

## BRECHA DE GÉNERO: CHILE EN LA COMPARACIÓN INTERNACIONAL

Los resultados de Chile en la prueba TIMSS<sup>1</sup> 2011 muestran que en promedio los alumnos obtienen mayores puntajes que las alumnas. Las diferencias pueden alcanzar hasta 28 puntos, lo cuál es una diferencia importante si se toman en cuenta los errores muestrales en torno a esos promedios. Se propone poner esta brecha en perspectiva y contrastarla con la tendencia internacional. El objetivo es obtener la posición relativa de Chile, en términos de brecha de género, respecto de los otros países participantes.

Para lograr lo anterior es necesario cuestionarse el caso chileno y preguntarse ¿cómo se comporta la brecha de género de Chile en comparación de los otros países participantes? Para responderla es necesario definir dos criterios: uno para decidir con qué países contrastar la situación chilena, y otro para clasificar a los países en función de las características de su brecha de género. Por lo mismo, Chile se comparará primero con todos los países que rindieron la prueba en cuarto y octavo básico; luego con subconjuntos de ellos, más afines según criterios culturales y del tamaño de su economía. Con un enfoque descriptivo se analizarán los resultados en los niveles de cuarto y octavo básico y dos áreas de aprendizaje (Matemática y Ciencias). Asimismo, se describirá la dirección y magnitud que toma la brecha de género agregada por país y también por prueba en cada nivel y área de aprendizaje.

La dirección de la brecha de género se calculará restando el puntaje obtenido por las alumnas, del alcanzado por los alumnos. Por este motivo, cuando la dirección de la brecha es en favor de las alumnas, es decir, cuando ellas obtienen un puntaje mayor que los alumnos, nos referiremos a una "brecha negativa", en el caso inverso, se llamará "brecha positiva".

Las brechas de género se clasificarán de acuerdo a su significancia. *La International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) que lidera y está a cargo de TIMSS, considera que una brecha es significativa cuando al emplear una variable categórica para el género masculino, su coeficiente en la regresión es significativamente distintos de cero, con un nivel de confianza de 95%. En este trabajo llamaremos "brechas" a las diferencias de puntaje que cumplan con este criterio. Los países que lo hacen, se reportan con al menos un asterisco en la Tabla 1<sup>2</sup>.

Dentro de todas las brechas detectadas, algunas de ellas son reportadas en la Tabla 1 con un segundo asterisco y se denominarán "de significancia fuerte". La brecha se considera con una significancia fuerte, si no hay superposición de los intervalos de confianza en torno a los promedios de hombres y mujeres<sup>3</sup>.

Se analizarán las agrupaciones de países, en términos del porcentaje que presenta brechas de género positiva. Para esto, primero se considerarán los 60 países que participaron en cuarto y octavo básico, entre ellos, tres de África, veintiuno de Asia y seis de Eurasia (sección 1). Luego se tomará un subconjunto de 32 países que podrían

<sup>1</sup> TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) es un sistema de evaluación a cargo de la IEA (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) cuyo complejo diseño de muestreo e implementación, junto con técnicas de equiparación, permite obtener conclusiones relevantes sobre el aprendizaje de las alumnas y alumnos de un país en las áreas de aprendizaje de Matemática y Ciencias y los cambios que se experimentan a lo largo de los años. También recoge datos sobre los profesores y la gestión escolar y otra información relacionada con el aprendizaje, como actitudes y contexto. Para más detalles sobre la metodología y procedimientos ver <http://timssandpirls.bc.edu/methods/index.html>

<sup>2</sup> La Tabla 1 reporta las significancias con un asterisco (\*) y dos asteriscos (\*\*).

<sup>3</sup> Construidos con dos veces el error estándar.

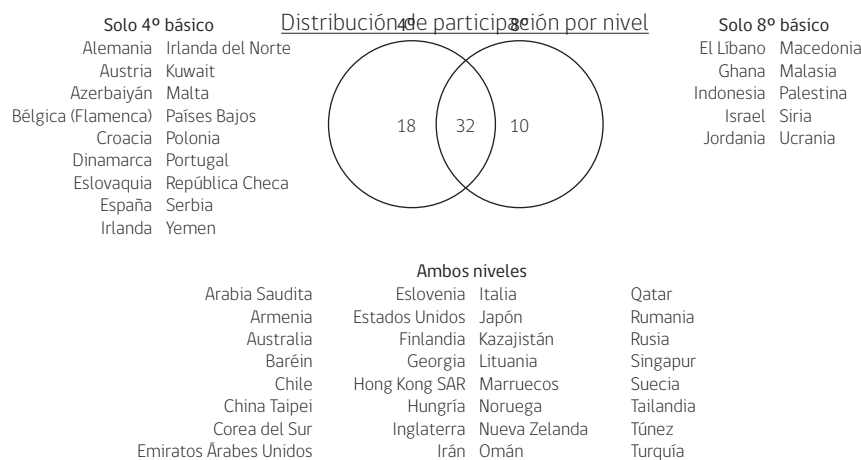
considerarse por el continente del que provienen y así descartar algún sesgo de la muestra internacional (sección 2). En esta submuestra se incluyen los veintiséis países de Europa, dos de América (Chile y Estados Unidos), dos de Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) y dos de Eurasia (Rusia y Turquía). Finalmente, de estos últimos se escogen 13 países ilustrativos para una comparación más detallada con Chile, considerando el puntaje total obtenido en TIMSS y el tamaño de la economía (sección 3). Nueve de éstos serán de Europa (España, Finlandia, Hungría, Irlanda, Italia, Noruega, Polonia, Rumania y Portugal), uno de América (Estados Unidos), uno de Oceanía (Nueva Zelanda) y los dos países mencionados de Eurasia.

La información es extraída de las bases de datos TIMSS 2011 y de los informes de Resultados Internacionales de Matemática y Ciencias publicados en la página oficial de TIMSS<sup>4</sup>.

## Sección 1

### Comparación en los 60 países

El universo de países considerados incluye solo los 60 que participaron en los mismos niveles que Chile, cuarto y octavo básico<sup>5</sup>. El diagrama a continuación muestra su distribución de participación por nivel. Dieciocho países participaron solo en las pruebas de cuarto básico, diez solo en las de octavo y 32, entre ellos Chile, en ambos niveles.



Chile presenta diferenciales promedio a favor de los estudiantes hombres en Matemática y Ciencias, que son, respectivamente, de 9 y 14 puntos en cuarto básico y de 12 y 15 puntos, en octavo<sup>6</sup>. Todas las diferencias son estadísticamente significativas; las de Matemática en octavo y las de Ciencias en los dos niveles son, además, significativas con un criterio más estricto (brecha de significancia fuerte, es decir, no hay superposición de los intervalos de confianza en torno a los promedios de hombres y mujeres).

<sup>4</sup> Ver Referencias y <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/index.html>

<sup>5</sup> Unos pocos países y regiones participaron en sexto y noveno.

<sup>6</sup> Estas diferencias son calculadas con el coeficiente de la variable dicotómica para género en una regresión del puntaje sobre esta variable. Los errores estándar de los coeficientes son de 3,3 puntos para cuarto básico Matemática, 2,9 para cuarto básico Ciencias, 3,6 puntos para octavo básico Matemática y también 3,6 para octavo básico Ciencias. Para dimensionar el tamaño que eventualmente podría alcanzar esta brecha, se calculan los intervalos de confianza en torno al coeficiente (creados con dos veces el error estándar). Empleando el valor máximo, las diferencias de puntaje para Matemática y Ciencias en cuarto básico, alcanzan valores de 16 y 18 puntos, respectivamente. En octavo básico los valores alcanzados son 21 y 23 puntos, respectivamente.

Una primera aproximación a la comparación internacional, son los datos promediados de los 60 países. En el promedio de todos los países en cuarto básico, no hay brecha de género significativa con criterio estricto (significativa fuerte) en Matemática ni en Ciencias. En octavo básico, hay una brecha significativa fuerte negativa (a favor de las alumnas) de 4 y 6 puntos para Matemática y Ciencias, respectivamente. **Por lo tanto, Chile aparece como un país cuya brecha no solo es de mayor magnitud que el promedio internacional, sino que además va en la dirección opuesta.** Sin embargo, en los datos internacionales hay una gran heterogeneidad en las magnitudes y direcciones de las brechas.

El siguiente nivel de comparación es tomar los 60 países y explorar esta diversidad. En la Tabla 1 se muestran los participantes en orden alfabético. A la derecha del nombre de las naciones, aparecen las brechas con su magnitud y dirección, dada por el signo. Los asteriscos corresponden a su significancia.

Al mirar todas las mediciones, en 31 de los 60 países analizados, es decir, en un 52% no hay brecha positiva en ninguno de los cuatro resultados –correspondientes a las pruebas en los niveles de cuarto y octavo básico, en cada una en las dos áreas de aprendizaje–. **Chile pertenece al grupo de los 29 países (48%) que presenta una brecha positiva en alguna de las pruebas rendidas.**

De los 29 países con brecha positiva en alguno de los cuatro resultados, 18 de ellos, 30% del total, la tienen en al menos dos. Esto incluye a los países que rindieron TIMSS 2011 solo en un nivel. Entre los 18 países que fueron medidos en los dos niveles, cuatro (6% del total de países) tienen brecha positiva en al menos tres resultados?. **Chile e Italia son los únicos que tienen una brecha significativa en los cuatro resultados.**

El Gráfico 1 y las Tablas 2.1, 2.2 y 2.3 muestran cómo se clasifican los países de acuerdo a la dirección y magnitud de sus brechas. La categoría en la que se encuentra Chile, aparece destacada con gris en las tablas. La Tabla 2.3 muestra que hay un mayor porcentaje de países con brecha positiva en cuarto básico (40% en Matemática y 32% en Ciencias) que en octavo. Octavo básico, tiene un mayor porcentaje de países con brecha negativa (31% en Matemática y 36% en Ciencias).

En las Tablas 2.1 y 2.2, Chile se ubica en el subconjunto de los 17 países (34%) que tienen una brecha positiva significativa simple en la prueba de cuarto básico Matemática, donde participan 50 países. Otros tres (6%) presentan brecha positiva fuerte. Los 30 países restantes o no tienen brecha (26 países, 52% de los que participan en cuarto básico) o tienen brecha negativa (cuatro países, 8% de los que participan en cuarto básico). **Por lo tanto, en la prueba de cuarto básico de Matemática el tipo de brecha que presenta Chile es la más frecuente entre los 24 países que evidencian brecha de algún tipo en esa prueba.**

En las otras pruebas (cuarto básico Ciencias y octavo básico Matemática y Ciencias), Chile presenta una brecha positiva fuerte. Es uno de los seis países que la presentan en la prueba de cuarto básico Ciencias (junto con Austria, Bélgica Flamenca, Estados Unidos, Países Bajos y República Checa); uno de los tres países que la presentan en octavo básico Matemática (junto con Ghana y Túnez); y uno de los seis países, que presenta brecha positiva fuerte en los resultados de octavo básico Ciencias (junto con Ghana, Hungría, Italia, Nueva Zelanda y Túnez). **Es decir, en estas tres pruebas Chile se ubica en el subconjunto minoritario de países que tiene una brecha positiva significativa fuerte.**

---

<sup>7</sup> Chile, Corea del Sur, Estados Unidos e Italia.

## Sección 2

### Comparación en 32 países afines

En el conjunto anterior, es posible que estén sobrerrepresentados los países con brecha negativa. Hay algunos países donde las alumnas obtienen hasta 78 puntos por sobre los de los alumnos<sup>8</sup>. En cambio, no existen países con diferencias equivalentes a favor de los alumnos. Las brechas positivas de mayor magnitud las presenta Ghana en octavo básico, con 23 y 30 puntos en Matemática y Ciencias, respectivamente. Le sigue Nueva Zelanda con 18 y 20 puntos, respectivamente.

Todos los países donde se presentan brechas negativas grandes se ubican en Asia. Para descartar algún sesgo de la muestra internacional se compara a Chile con los países que no pertenecen a Asia, África o Eurasia (salvo dos) lo que define una submuestra de 32 países. En este subconjunto hay 26 países de Europa, dos de América (Estados Unidos y Chile), dos de Oceanía (Australia, Nueva Zelanda), y dos de Eurasia (Rusia y Turquía). De ellos, solo dos países rinden las pruebas en octavo básico, 15 en cuarto y 15 en ambos niveles.

Al mirar estos 32 países, se observa que siete no presentan brecha de género en ningún resultado (Inglaterra, Irlanda, Irlanda del Norte, Portugal, Serbia, Suecia y Ucrania). Lituania, Macedonia, Rumania y Turquía evidencian brecha negativa en alguna medición. En cambio 21 países (66%) están en el mismo caso chileno, con una brecha de género positiva en alguna de sus mediciones. **De modo que, en este subconjunto de 32 países, la situación chilena es menos excepcional que dentro de los 60 países donde solo el 48% presentaba una brecha de género en alguna prueba. Sin embargo, sigue siendo excepcional tener un resultado con brecha positiva en al menos tres pruebas. Y más aún presentarla en las cuatro, donde se encuentran solo Chile e Italia.**

La Tabla 3.1 muestra las brechas de los 15 países que, dentro de la submuestra de 32, rindieron las pruebas en los dos niveles. Trece de los 15 países presentan algún tipo de brecha, en algún nivel o contenido. En 11 países, ésta es positiva. **Una vez más destacan Chile e Italia como los dos con brecha positiva en ambas pruebas y ambos niveles. Inglaterra y Suecia, por otro lado, son los dos países que, rindiendo pruebas en los dos niveles, no presentan brecha en ningún resultado.** El resto de los países se ubica en un lugar intermedio.

Hay otros quince países que solo rinden la prueba TIMSS en cuarto básico (Tabla 3.2). Cuatro no evidencian brecha de género (Irlanda, Irlanda del Norte, Portugal y Serbia) y 11 países presentan resultados con brechas positivas. República Checa es la única con una brecha positiva significativa fuerte en Matemática y Ciencias, pero hay otros siete países (Alemania, Austria, Bélgica flamenca, Eslovaquia, Malta, Países Bajos y Polonia) con una brecha positiva en las dos pruebas<sup>9</sup>.

No podemos predecir cómo serían los resultados de la brecha en octavo en los países que solo dan la prueba en cuarto, ya que en esta submuestra de 32 países la correlación entre los resultados de cuarto y octavo no es alta (en torno a 0,40) y hay todo tipo de casos. En Matemática, por ejemplo, Eslovenia, Estados Unidos, Finlandia y Noruega, tienen una brecha positiva en cuarto pero no en octavo. Por otra parte, Australia, Hungría, Nueva Zelanda y Rusia presentan brecha positiva en octavo pero no en cuarto.

<sup>8</sup> El informe TIMSS 2011 califica informalmente como diferencias relativamente altas, las que superan los 30 puntos.

<sup>9</sup> En cuatro de estos países, la brecha es significativa fuerte en Matemática o Ciencias.

### Sección 3

#### Comparación de Chile con 13 países ilustrativos

De los países anteriores se escogen 13 que se consideran ilustrativos para comparar la situación de Chile en función de la brecha de género, el puntaje promedio obtenido en TIMSS 2011 y el producto interno bruto per cápita (PIB per cápita)<sup>10</sup>. Todos los países seleccionados tienen un puntaje promedio en las pruebas rendidas mayor que Chile, aunque algunos se ubican por debajo del centro de la escala de puntaje (500 puntos) y otros por encima<sup>11</sup>.

Se definen cinco categorías que se describen en la tabla a continuación.

Categorías de países

clasificación	PIB per cápita		Puntaje promedio	
	en relación al PIB per cápita de Chile	en relación al puntaje promedio de los países medidos	en relación al puntaje promedio de Chile	en relación al centro de escala
1	similar a Chile	bajo el promedio	mayor a Chile	bajo el centro de escala
2	mayor a Chile	bajo el promedio	mayor a Chile	bajo el centro de escala
3	mayor a Chile	bajo el promedio	mayor a Chile	sobre el centro de escala
4	mayor a Chile	sobre el promedio	mayor a Chile	sobre el centro de escala
5	mayor a Chile	sobre el promedio	mayor a Chile	bajo el centro de escala

Las dos primeras categorías agrupan a países con un PIB per cápita similar al de Chile (la primera) o mayor pero bajo el promedio de los países medidos (la segunda) y con puntajes mayores a Chile, aunque siempre por debajo del centro de escala. La tercera y cuarta categoría incluye países con distinto PIB, pero con puntajes sobre el centro de escala. La quinta categoría agrupa a los países que, teniendo un PIB alto, sus puntajes promedio se encuentran bajo el centro de la escala.

Al interior de cada categoría se seleccionan de uno a cuatro países ilustrativos, que se ordenan en la Tabla 4 de menor a mayor PIB per cápita:

- En la primera están Turquía y Rumania, los dos países con un PIB per cápita similar al chileno. Ambos tienen puntajes mayores que Chile, aunque bajo el centro de escala<sup>12</sup>.
- La segunda categoría incluye a Polonia, un país de PIB y puntaje mayores que Chile pero bajo el promedio y el centro de la escala. La tercera categoría incluye países con puntajes sobre el centro de escala, pero cuyo PIB es menor que el promedio. De los nueve países con esta característica, se escogen como ilustrativos a Rusia, Hungría y Portugal.

<sup>10</sup> Corregido por paridad de poder de compra

<sup>11</sup> El puntaje promedio es un indicador, que se construye promediando el puntaje de Matemática y Ciencias en cada nivel y comparándolo con el promedio chileno. Si el promedio del país es mayor que el de Chile en al menos un nivel, se le considera "mayor a Chile". Si ambos promedios son iguales o superiores a 500, se le considera "sobre el centro de escala". De lo contrario el país se marca "bajo el centro de escala", como Chile. Este indicador no tiene más validez que para organizar las categorías.

<sup>12</sup> No se creó una categoría con países donde simultáneamente el PIB per cápita es menor a Chile y el puntaje es mayor (en este caso solo se encuentra Ucrania), o PIB y puntaje menor a Chile (solo Macedonia).

En las categorías cuarta y quinta participan países cuyo PIB per cápita es mayor al promedio de la muestra y, por lo tanto, no son directamente comparables con Chile, más bien son un referente:

- La cuarta categoría es la más abundante, con doce países cuyo PIB está por sobre el promedio de la muestra. Sus puntajes se encuentran sobre el centro de la escala que es lo esperado para el tamaño de sus economías. Se escogen cuatro países ilustrativos; Estados Unidos, Italia, Irlanda y Finlandia.
- La quinta categoría incluye a los países con un PIB per cápita por sobre el promedio de la muestra, pero que obtienen puntajes bajo los 500 puntos. En esta última categoría se muestran los resultados de Noruega, España y Nueva Zelanda.

Estas categorías construyen cinco núcleos de comparación para Chile. Por cada prueba, la Tabla 4 muestra el signo más (+) cuando hay una diferencia entre los puntajes de alumnos y alumnas, estadísticamente significativa a favor de los alumnos<sup>13</sup>. Un signo menos (-) aparece cuando esta diferencia es a favor de las alumnas. El cero (0) indica que no hay una diferencia significativa entre los puntajes de alumnos y alumnas. Además, la tabla muestra el puntaje promedio de todos los estudiantes obtenido en cada uno de los niveles en las dos áreas de aprendizaje. Las últimas dos columnas muestran los valores que se tomaron en cuenta para la clasificación; PIB per cápita y resultados promedio en las pruebas rendidas. Los cuatro países que solo participan en cuarto básico se marcan con gris.

Se define una regla para clasificar el resultado general de un país en términos de brecha de género, cuyo resultado se muestra con el signo a la derecha del nombre. Si un país presenta una brecha positiva en más de la mitad de sus pruebas, entonces se considera que en promedio tiene brecha positiva. Un criterio equivalente se aplica a las brechas negativas. Esto significa que los países que dan las pruebas en dos niveles, requieren que al menos 3 de los 4 resultados tengan un signo determinado y los que dan pruebas en un solo nivel, requieren que ambas pruebas sean de un signo<sup>14</sup>. En la Tabla 4 cinco países (España, Estados Unidos, Italia, Polonia y Chile) de los trece, tienen en promedio brecha positiva.

Para comparar a Chile con los países más similares, se emplea desde la primera a la tercera clasificación. Turquía y Rumania, dos países ubicados en Europa con un PIB per cápita similar al de Chile, aunque con puntajes mayores, no presentan una brecha de género en promedio. Polonia, en cambio, pertenece a los países que rindieron la prueba solo en cuarto y, como otros en esa misma situación, presenta una brecha positiva en las dos pruebas.

En la tercera categoría de países, con un PIB per cápita menor al promedio, aunque mayor a Chile, y puntajes sobre el centro de la escala, se encuentran Rusia, Hungría y Portugal. Ninguno de estos países presenta brecha de género positiva.

**Por lo tanto, en países europeos que son comparables con Chile, por ubicarse bajo el promedio de la muestra en términos de PIB per cápita, no hay una tendencia a presentar brecha de género a favor de los alumnos.** Si la muestra se extiende para incorporar a todos los países europeos cuyo PIB per cápita se encuentra bajo el promedio de la muestra, tampoco hay evidencias de brecha de género positiva en promedio en la mayoría de los países<sup>15</sup>.

En la cuarta categoría podemos observar que en los países de alta riqueza per cápita y alto puntaje, hay diversidad en cuanto a la brecha. Irlanda y Finlandia representan a los países que, en promedio, no tienen brecha. Estados Unidos e Italia, representan a los que tienen brecha en promedio a favor de los alumnos. Al extender la muestra

<sup>13</sup> El criterio de significancia es el simple, otorgada por el coeficiente de la variable categórica de una regresión.

<sup>14</sup> Un criterio menos estricto sería que el signo aplicase con al menos 2 de 4 pruebas, o 1 de 2. Los resultados cualitativos no varían demasiado empleándolo.

<sup>15</sup> Otros países europeos en estas mismas categorías de acuerdo a su PIB per cápita, que no presenta brecha positiva en promedio son: Ucrania, Macedonia, Croacia, Serbia, Lituania y Eslovenia. Malta, Eslovaquia y República Checa presentan brecha positiva en promedio.

para incluir a los demás países europeos que por sus características, ingresarían en esta categoría, el resultado indica que cuatro países no presentan brecha y cuatro la presentan a favor de los alumnos<sup>16</sup>.

Por último, hay un conjunto pequeño de países cuyo PIB per cápita está por sobre el promedio de la muestra, pero con puntajes promedio menores al centro de la escala. España, Noruega y Nueva Zelanda están en esta categoría<sup>17</sup>. De los tres, España presenta una brecha positiva en promedio, según el criterio definido anteriormente.

En general, al ir incorporando países con un PIB cada vez mayor, aparecen más países con brecha positiva, pero no suficiente como para alcanzar a ser más de la mitad. **Chile por lo tanto aparece como un caso minoritario al compararlo con estos 13 países ilustrativos.**

## Conclusiones

La pregunta original de cómo contrastar la situación de Chile con el resto de los países queda contestada a través del hecho que, tomando distintos criterios de comparación y agrupación, las brechas positivas tienden a ser un caso minoritario.

Al considerar los 60 países que rindieron las pruebas en cuarto y/o octavo básico, se observa que Chile e Italia son los únicos que tienen una brecha significativa en las cuatro pruebas rendidas. Ambos países pertenecen al grupo de los 29 (48%) que presenta una brecha positiva en al menos una de las pruebas rendidas.

Al comparar la situación chilena con un subconjunto de 32 países que pertenecen a América, Europa, Oceanía y Eurasia ésta es menos excepcional que dentro de los 60. Aquí hay 21 países (66%) que, al igual que Chile, presentan una brecha de género positiva en alguna de sus pruebas.

Si se miran los 15 países de los 32 que rinden la prueba en ambos niveles, las brechas positivas son un fenómeno que cuanto más, alcanzan el 40%. Las brechas positivas de significancia fuerte son un fenómeno aún menos frecuente (con a lo más un 14% de los países). En países europeos o de Eurasia que son comparables con Chile, por ubicarse bajo el promedio de la muestra en términos de PIB per cápita, no hay una tendencia a presentar brecha de género positiva.

De modo que, tanto si se compara a Chile con todos los países que rinden la prueba en cuarto y octavo básico, o solo con los países que no son de Asia o África (debido al sesgo que presentan), o únicamente con los países europeos o de Eurasia de PIB similar, las brechas positivas observadas en Chile en la prueba TIMSS 2011 están desalineadas de la tendencia internacional.

Por lo tanto, a partir de estos resultados obtenidos se concluye que es fundamental desarrollar prácticas explícitas de enseñanza para lograr la paridad de aprendizaje entre alumnos y alumnas. Es necesario reconocer esta disparidad como un desafío y abordarlo directamente desde el currículo y la práctica. Es rol del Estado de desarrollar políticas públicas entorno a este tema, así como del establecimiento educacional desarrollar prácticas de enseñanza que deliberadamente apunten a cerrar estas brechas

---

<sup>16</sup> Los no incluidos que no tienen brecha de género positiva son Australia, Dinamarca, Inglaterra e Irlanda del Norte. Con brecha positiva están: Alemania, Austria, Bélgica (Flamenca) y Países Bajos, todos países que rinden la prueba solo en cuarto básico.

<sup>17</sup> No se incluyó Suecia cuyos puntaje promedio en 8º básico está bajo el centro de escala por tres puntos. Suecia no presenta brecha de género en sus resultados.

## **Referencias**

Foy, P., Arora, A., & Stanco, G.M. (Eds.). (2013). TIMSS 2011 International Database and User Guide. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Foy, P., & Stanco, G.M. (2012). TIMSS 2011 International Results in Science. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Minnich, C.A., Stanco, G.M., Arora, A., Centurino, V.A.S., & Castle, C.E. (Eds.).(2012). TIMSS 2011 Encyclopedia. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). TIMSS 2011 International Results in Mathematics. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College



## TABLAS Y GRÁFICOS

**Tabla 1. Magnitud, signo y significancia de la brecha de género**

Continente	Países participantes	Matemáticas			Ciencias		
		4º	8º	4º	8º		
Europa	Alemania	8 *	n/p	12 *	n/p		
Asia	Arabia Saudita	-16 *	-15	-48 **	-26 **		
Eurasia	Armenia	-3	-10 *	-5	-18 **		
Oceanía	Australia	6	9	0	16 *		
Europa	Austria	9 *	n/p	12 **	n/p		
Eurasia	Azerbaiyán	-7	n/p	-8 *	n/p		
Asia	Baréin	-7	-43 **	-23 **	-56 **		
Europa	Bélgica (Flamenca)	8 *	n/p	11 **	n/p		
América	Chile	9 *	14 **	12 **	16 **		
Asia	China Taipei	-2	-6	7 *	0		
Asia	Corea del Sur	7 *	6 *	8 *	5		
Europa	Croacia	10 *	n/p	5	n/p		
Europa	Dinamarca	6 *	n/p	2	n/p		
Asia	El Líbano	n/p	12 *	n/p	4		
Asia	Emiratos Árabes Unidos	-8	-17 **	-18 **	-25 **		
Europa	Eslovaquia	8 *	n/p	8 *	n/p		
Europa	Eslovenia	10 *	5	6	4		
Europa	España	11 *	n/p	10	n/p		
América	Estados Unidos	9 **	4	10 **	11 *		
Europa	Finlandia	7 *	-4	0	-5		
Eurasia	Georgia	-7	3	-9 *	-10 *		
África	Ghana	n/p	23 **	n/p	30 **		
Asia	Hong Kong SAR	6 *	-6	6 *	-2		
Europa	Hungría	2	6	5	18 **		
Asia	Indonesia	n/p	-13 *	n/p	-7 *		
Europa	Inglaterra	3	-3	-1	-2		
Asia	Irán	0	7	2	-5		
Europa	Irlanda	3	n/p	1	n/p		
Europa	Irlanda del Norte	0	n/p	-1	n/p		
Asia	Israel	n/p	-8	n/p	-7		

Los números de las cuatro últimas columnas representan la magnitud de la brecha. El signo positivo indica que la brecha es a favor de los hombres. Lo contrario si el signo es negativo.

\* Brecha significativa empleando criterio de significancia del 5% para el coeficiente de una regresión con variable categórica para el género masculino.

\*\* Brecha significativa empleando el criterio anterior (significancia del 5% para el coeficiente de una regresión con variable categórica para género masculino) y adicionalmente un criterio de no superposición de intervalos de confianza.

n/p: no participa en esa prueba

**Tabla 1. Magnitud, signo y significancia de la brecha de género (cont.)**

Continente	Países participantes	Matemáticas				Ciencias			
		4º		8º		4º		8º	
Europa	Italia	9	*	11	*	7	*	15	**
Asia	Japón	3		8		5		8	*
Asia	Jordania	n/p		-28	**			-43	**
Eurasia	Kazajistán	5	*	2		8	*	-4	
Asia	Kuwait	-35	**	n/p		-53	**	n/p	
Europa	Lituania	1		-9	*	1		-8	*
Europa	Macedonia	n/p		-7		n/p		-18	*
Asia	Malasia	n/p		-19	*	n/p		-15	*
Europa	Malta	7	*	n/p		6	*	n/p	
África	Marruecos	-7		0		-9	*	-4	
Europa	Noruega	7	*	-3		4		-1	
Oceanía	Nueva Zelanda	0		18	*	1		20	**
Asia	Omán	-26	**	-63	**	-34	**	-78	**
Europa	Países Bajos	8	*	n/p		10	**	n/p	
Asia	Palestina	n/p		-23	**	n/p		-27	**
Europa	Polonia	9	**	n/p		6	*	n/p	
Europa	Portugal	6		n/p		5		n/p	
Asia	Qatar	-13	*	-11	*	-26	**	-26	**
Europa	República Checa	11	**	n/p		15	**	n/p	
Europa	Rumania	3		-11		0		-2	
Eurasia	Rusia	-1		1		-1		7	*
Europa	Serbia	6		n/p		3		n/p	
Asia	Singapur	-4		-9	*	4		1	
Asia	Siria	n/p		11		n/p		6	
Europa	Suecia	5		-4		4		-3	
Asia	Tailandia	-14	*	-18	*	-10		-15	*
África	Túnez	-7		17	**	-25	**	17	**
Eurasia	Turquía	-2		-9	*	-4		-16	**
Europa	Ucrania	n/p		3		n/p		4	
Asia	Yemen	-12		n/p		-27	*	n/p	

Los números de las cuatro últimas columnas representan la magnitud de la brecha. El signo positivo indica que la brecha es a favor de los hombres. Lo contrario si el signo es negativo.

\* Brecha significativa empleando criterio de significancia del 5% para el coeficiente de una regresión con variable categórica para el género masculino.

\*\* Brecha significativa empleando el criterio anterior (significancia del 5% para el coeficiente de una regresión con variable categórica para género masculino) y adicionalmente un criterio de no superposición de intervalos de confianza.

n/p: no participa en esa prueba

**Gráfico 1. Resultados TIMSS 2011**

**Brechas de género: dirección y significancia en 60 países (50 en 4º básico y 42 en 8º básico)**

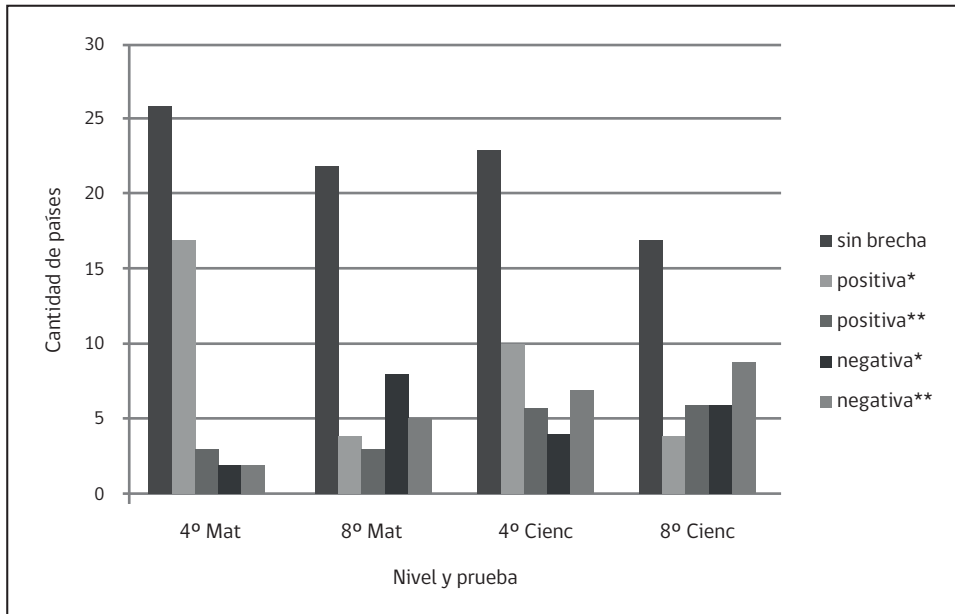


Gráfico de elaboración propia con datos reportados en TIMSS 2011 International Results in Mathematics y TIMSS 2011 International Results in Science (ver Referencias).

**Tabla 2.1. Número de países por tipo de brecha de género y significancia, por prueba.**

% de países por tipo de brecha de género y significancia, por prueba				Prueba			
				Matemáticas		Ciencias	
				4°	8°	4°	8°
Tipo de brecha	dirección y significancia	negat.	2	5	7	9	
		posit.	2	8	4	6	
	sin brecha		3	3	6	6	
	sin brecha		17	4	10	4	
sin brecha		26	22	23	17		
total países		50	42	50	42		

Tabla de elaboración propia con datos reportados en TIMSS 2011 International Results in Mathematics y TIMSS 2011 International Results in Science (ver Referencias).

El subconjunto en que se encuentra Chile está marcado con gris.

**Tabla 2.2. Porcentaje de países por tipo de brecha de género y significancia, por prueba.**

% de países por tipo de brecha de género y significancia, por prueba				Prueba			
				Matemáticas		Ciencias	
				4°	8°	4°	8°
Tipo de brecha	dirección y significancia	negat.	0.04	0.12	0.14	0.21	
		posit.	0.04	0.19	0.08	0.14	
	sin brecha		0.06	0.07	0.12	0.14	
	sin brecha		0.34	0.10	0.20	0.10	
sin brecha		0.52	0.52	0.46	0.40		

Tabla de elaboración propia con datos reportados en TIMSS 2011 International Results in Mathematics y TIMSS 2011 International Results in Science (ver Referencias).

El subconjunto en que se encuentra Chile está marcado con gris.

**Tabla 2.3. Porcentaje de países por tipo de brecha de género, por prueba**

% de países por tipo de brecha de género, por prueba				Prueba			
				Matemáticas		Ciencias	
				4°	8°	4°	8°
Tipo de brecha	negat.		0.08	0.31	0.22	0.36	
	posit.		0.40	0.17	0.32	0.24	
	sin brecha		0.52	0.52	0.46	0.40	

Tabla de elaboración propia con datos reportados en TIMSS 2011 International Results in Mathematics y TIMSS 2011 International Results in Science (ver Referencias).

El subconjunto en que se encuentra Chile está marcado con gris

**Tabla 3.1**

**15 países que rinden las pruebas en 4º y 8º, de la submuestra de 32 países**

Prueba en que presenta brecha	4º básico	8º básico
Sólo en Matemática	Eslovenia (10*) Finlandia (7*) Noruega (7*)	Rumania (-11*)
Sólo en Ciencias		Australia (16*) Estados Unidos (10**) Hungria (18**) Rusia (7*)
En ambas (Matemática y Ciencias)+	Chile (9* y 12**) Estados Unidos (9** y 10**) Italia (9* y 7*)	Chile (14** y 16**) Italia (11* y 15**) Nueva Zelanda (18* y 20**) <i>Turquía (-9* y -16**)</i> <i>Lituania (-9 y -8)</i>
En ninguna	Nueva Zelanda Turquía Lituania Rumania Hungria Australia Rusia Inglaterra Suecia	Eslovenia Finlandia Noruega Inglaterra Suecia

En cursiva las brechas negativas

+El primer valor corresponde a la brecha en Matemática y el segundo a la brecha en Ciencia

**Tabla 3.2**

**15 países que rinden las pruebas solo en 4º, de la submuestra de 32 países**

Prueba en que presenta brecha	4º básico
Sólo en Matemática	Croacia (10*) Dinamarca (6*) España (11*)
Sólo en Ciencias	
En ambas (Matemática y Ciencias)+	República Checa (11** y 15**) Polonia (9** y 6*) Austria (9* y 12**) Bélgica (Flamenca) (8* y 11**) Países Bajos (8* y 10**) Alemania (8* y 12*) Eslovaquia (8* y 8*) Malta (7* y 6*)
En ninguna	Irlanda Irlanda del Norte Portugal Serbia

Nota: De la submuestra de 32 países, dos rinden las pruebas solo en 8º, Ucrania y Macedonia. Ucrania no presenta brecha en ninguna prueba y Macedonia presenta una brecha negativa de 18\* puntos en la de Ciencias.

**Tabla 4**

**Comparación con países ilustrativos de las cinco categorías**

BRECHA DE GÉNERO +		TIMSS 4º Básico				TIMSS 8º Básico				PIB per cápita*	Sobre centro de escala ‡	
		Matemáticas		Ciencias		Matemáticas		Ciencias				
		brecha	pje	brecha	pje	brecha	pje	brecha	pje			
Chile		+	+	462	+	480	+	416	+	461	13,42	0
1	Turquía	0	0	469	0	463	-	452	-	483	13,50	0
	Rumania	0	0	482	0	505	-	458	0	465	14,54	0
2	Polonia	+	+	481	+	505					17,75	0
3	Rusia	0	0	542	0	552	0	539	-	542	18,33	1
	Hungría	0	0	515	0	534	0	505	-	522	19,09	1
	Portugal	0	0	532	0	522					24,08	1
4	Italia	+	+	508	+	498	+	498	+	501	31,87	1
	Irlanda	0	0	527	0	516					33,04	1
	Finlandia	0	+	545	0	570	0	514	0	552	35,28	1
	EEUU	+	+	541	+	544	0	509	+	525	45,64	1
5	N. Zelanda	0	0	486	0	497	+	488	+	512	28,00	0
	España	+	+	482	+	505					31,49	0
	Noruega	0	+	495	0	494	0	475	0	494	55,42	0

Nota: Los valores, en consonancia con los reportes de la IEA, se informan sin decimales.

\*PIB per cápita corregido por paridad de poder de compra. Dato extraído de TIMSS & PIRLS International Study Center (2012). *TIMSS 2011 Encyclopedia*. Lynch School of Education, Boston College.

+ La brecha de género en un país se considera en promedio positiva (negativa) si más de la mitad de las pruebas rendidas presenta brecha de género positiva (negativa). La base es de dos pruebas en los países que participan sólo en cuarto o en octavo, y de cuatro en los que participan en los dos niveles.

‡ Sobre centro de escala: para que un país se considere sobre el centro de escala, se toma en cuenta el promedio del puntaje Matemática y Ciencias en 4º básico y el promedio de puntaje en Matemática y Ciencias en 8º básico. Si ambos promedios son iguales o superiores a 500 el país se marca con un 1. En el caso de los países que rinden la prueba en un solo nivel, se considera ese puntaje.