



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ANÁLISIS A LA EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DE GÉNERO EN PRUEBAS
ESTANDARIZADAS DE MATEMÁTICAS EN CHILE

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

SEBASTIÁN RICARDO PAZOS LIRA

PROFESORA GUÍA:
ALEJANDRA MIZALA SALCES

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JUAN PABLO ZANLUNGO MATSUHIRO
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN

SANTIAGO DE CHILE
2014

ANÁLISIS A LA EVOLUCIÓN DE LA BRECHA DE GÉNERO EN PRUEBAS ESTANDARIZADAS DE MATEMÁTICAS EN CHILE

A lo largo de la historia las diferencias de género han sido enormes. No es hasta el siglo XX, con la escasez de mano de obra, que la mujer se integra a la fuerza de trabajo y con esto se aceleran procesos de búsqueda de igualdad que se remontan a la Ilustración. Hoy en día la situación es diferente, se aprecia un avance, si bien queda camino por recorrer.

Al analizar el caso chileno se puede observar que las diferencias de género siguen siendo importantes. En el caso de igualdad de ingresos entre hombres y mujeres se observa que Chile ocupa el lugar 125 de entre 136 países en el ranking que se elabora a partir del Gender Gap Index (GGI).

Parte de esas diferencias dicen relación con diferencias en las ocupaciones de hombres y mujeres, éstas tienden a elegir profesiones que reciben menores ingresos, lo que está vinculado, entre otras cosas, a la elección de carreras que no exigen matemáticas y ciencias, lo que a su vez está vinculado al rendimiento en matemáticas. Numerosos estudios muestran la alta correlación que existe entre el nivel de rendimiento en matemáticas de una persona y sus ingresos futuros, por ello nace la necesidad de estudiar la brecha de género en pruebas estandarizadas de matemáticas y su evolución en el tiempo.

Utilizando datos de la prueba SIMCE de Cuarto Básico del año 2002, de Segundo Medio del año 2008 y la PSU del año 2010 de una misma cohorte de estudiantes se buscará replicar el estudio de Fryer y Levitt (2010) enfocándose en el caso chileno y analizando la evolución de la brecha a través del tiempo. Los datos brutos muestran que la brecha aumenta en favor de los hombres conforme pasa el tiempo, tanto en Lenguaje como en Matemáticas.

Al realizar el estudio por regresiones, tanto simple como por cuantiles, se observa una brecha estadísticamente significativa que favorece a los hombres en dos sentidos. Primero está el sentido del tiempo, la brecha en rendimiento favorece a los hombres a través de los niveles educacionales y, segundo, la brecha favorece a los hombres a través de la distribución de rendimiento, es decir, a medida que tomamos alumnos con mejores rendimientos, la brecha de género es mayor.

El estudio a esta cohorte de alumnos permite concluir que las variables externas al aula como lo es la situación económica de la familia, la proporción de mujeres en el colegio, el tipo de educación de los padres, entre otras, no aportan mayormente como factores que permitan explicar la brecha de género.

AGRADECIMIENTOS

A mis pacientes padres y hermano, por el siempre estar ahí.

A mis tías, tíos, abuelos y primos por siempre tener anécdotas cómicas, y por ser preocupados.

A mis queridos amigos Xime, Piña, Coni por ser el mejor grupo de la vida, tanto de trabajo como de amigos. A Monse y Cami por ser mi pilar y principal compañía en la U. A Scholz, Nico y Champ por las grandes tardes y noches de juegos, chelas y conversas. A Joaquín y Álvaro por seguir en esta amistad que forjamos en el colegio. A Roberto, Benja, Feña, Paulita, Poli, Scarlet, Simón, Frani, Rodolfo, Edu, Paola, Dani y Feñita por la paciencia, el cariño, el tratar de entenderme, aconsejarme A Esteban, Maika, Panchito, Dudu, Juan y los niños de segundo por su grata compañía y buena onda. A todos ellos por el poder haber compartido etapas de mi vida con ustedes.

A la gente que conocí en la gran experiencia de Intro a la Ingeniería, como Julio, quién siempre me apoyó y aconsejó en el camino de ser un mejor evaluador y comunicador, a los alumnos y ayudantes que hicieron una experiencia gratísima.

A Alejandra, mi profesora guía, por la paciencia, disposición y por la gran experiencia que fue el trabajar bajo su tutela.

A los profesores que me vieron crecer y me ayudaron a formar la persona que hoy soy.

A Josefina por haberme ayudado tanto a mejorar en distintos aspectos de la vida.

A la Universidad por inculcar fuertemente en sus alumnos el sentido de responsabilidad social que viene con el estudiar acá, espero que ese fuego no se me apague nunca.

A todos los que formaron parte de esta etapa y me alegraron en varias oportunidades.

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	2
III. METODOLOGÍA Y DATOS	4
a. MARCO CONCEPTUAL.....	5
b. FUENTE DE INFORMACIÓN.....	6
IV. RESULTADOS	13
a. REGRESIONES SIMPLES	13
b. REGRESIONES POR CUANTILAS	19
i. Percentil 10.....	19
ii. Percentil 25.....	20
iii. Percentil 50.....	21
iv. Percentil 75.....	22
v. Percentil 90.....	24
V. CONCLUSIONES	26
VI. BIBLIOGRFÍA	28
VII. ANEXOS	29
c. RESULTADOS DE REGRESIONES POR CUANTILAS:.....	29
i. PERCENTIL 10	29
ii. PERCENTIL 25	32
iii. PERCENTIL 50	35
iv. PERCENTIL 75	39
v. PERCENTIL 90	42

TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 EVOLUCIÓN DE BRECHA DE GÉNERO PARA LENGUAJE Y MATEMÁTICAS (DIFERENCIA A FAVOR DE HOMBRES).....	11
ILUSTRACIÓN 2 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO PARA LENGUAJE Y MATEMÁTICAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	18
ILUSTRACIÓN 3 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO PARA LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 10. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	19
ILUSTRACIÓN 4 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 25. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	20
ILUSTRACIÓN 5 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 25 SÓLO TOMANDO COMO VARIABLE EXPLICATIVA EL GÉNERO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	20
ILUSTRACIÓN 6 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 50. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	21
ILUSTRACIÓN 7 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 50 SÓLO TOMANDO COMO VARIABLE EXPLICATIVA EL GÉNERO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	22
ILUSTRACIÓN 8 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 75. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	22
ILUSTRACIÓN 9 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 575SÓLO TOMANDO COMO VARIABLE EXPLICATIVA EL GÉNERO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	23
ILUSTRACIÓN 10 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 90. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	24
ILUSTRACIÓN 11 EVOLUCIÓN BRECHA DE GÉNERO EN LENGUAJE Y MATEMÁTICAS PARA EL PERCENTIL 90 SÓLO TOMANDO COMO VARIABLE EXPLICATIVA EL GÉNERO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010	24

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CARACTERIZACIÓN TOTAL BASE.....	6
TABLA 2 RESUMEN DE EDADES (AÑOS), SIMCE CUARTOS BÁSICOS 2002	6
TABLA 3 PUNTAJES ESTANDARIZADOS. SIMCE CUARTOS BÁSICOS 2002.....	6
TABLA 4 INGRESO FAMILIAR. SIMCE CUARTOS BÁSICOS 2002.....	7
TABLA 5 ESCOLARIDAD PADRES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL SIMCE CUARTOS BÁSICOS 2002 ..	8
TABLA 6 TIPO DE DEPENDENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL SIMCE DE CUARTOS BÁSICOS 2002.....	9
TABLA 7 RESUMEN DE EDADES (EN AÑOS), SIMCE SEGUNDOS MEDIOS 2008	9
TABLA 8 PUNTAJES ESTANDARIZADOS. SIMCE SEGUNDOS MEDIOS 2008	9
TABLA 9 INGRESO FAMILIAR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL SIMCE DE SEGUNDOS MEDIOS 2008 .	10
TABLA 10 DEPENDENCIA DEL ESTABLECIMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL SIMCE DE SEGUNDOS MEDIOS 2008	10
TABLA 11 RESUMEN DE EDADES (EN AÑOS), PSU 2010.....	11
TABLA 12 PUNTAJES ESTANDARIZADOS. PSU 2010	11
TABLA 13 RESUMEN ASCENDENCIA DE PUEBLOS ORIGINARIOS	12
TABLA 14 RESUMEN REGRESIÓN SÓLO CONSIDERANDO EL GÉNERO DEL ALUMNO (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	13
TABLA 15 RESUMEN REGRESIÓN SOBRE SIMCE 2002 DE MATEMÁTICAS (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%)	15
TABLA 16 RESUMEN REGRESIÓN SOBRE SIMCE 2008 Y PSU 2010 DE MATEMÁTICAS (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	17
TABLA 17 RESUMEN REGRESIÓN POR CUANTILAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002, SIMCE 2008 Y PSU 2010 (** SIGNIFICANCIA AL 99%).....	25
TABLA 18 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 10. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	30
TABLA 19 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 10. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2008 Y PSU 2010 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	32
TABLA 20 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 25. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	33
TABLA 21 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 25. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2008 Y PSU 2010 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	35
TABLA 22 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 50. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	37
TABLA 23 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 50. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2008 Y PSU 2010 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	39
TABLA 24 REGRESIÓN PARA EL PERCENTIL 75. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	40
TABLA 25 REGRESIÓN PARA PERCENTIL 75. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2008 Y PSU 2010 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%).....	42
TABLA 26 REGRESIÓN PARA PERCENTIL 90. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS SIMCE 2002 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%)	44
TABLA 27 REGRESIONES PARA EL PERCENTIL 90. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL SIMCE 2008 Y PSU 2010 (*SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 5%, ** SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA AL 99%)	45

I. INTRODUCCIÓN

Como el rendimiento en matemáticas está relacionado a los ingresos futuros de una persona, es prudente preguntarse qué origina esta brecha, para así poder pensar en medidas que permitan reducirla. Para el Ministerio de Educación o para cualquier institución ligada a educación es crucial conocer más de este tema.

Este análisis se realiza en base a las pruebas SIMCE de 4° básico 2002, 2° Medio 2008 y PSU 2010 de una misma cohorte de estudiantes, y los cuestionarios de padres y profesores que se realizan al aplicar estas pruebas, esto permite tener información de la familia y los niños, el establecimiento educacional y características y opiniones de los profesores. En el caso de la PSU se cuenta con información del establecimiento en que estudiaba el alumno al rendir la PSU y la encuesta que responden los estudiantes al momento de inscribirse. Se cuenta con una base de alrededor de 150.000 estudiantes. Seguir a una cohorte permite analizar la evolución de la brecha en la medida que los niños y niñas van avanzando en su educación escolar y testear algunas hipótesis acerca de las diferencias de género y su evolución en un mismo contexto.

Con la información disponible no es posible testear hipótesis de orden biológico por lo que el estudio se focalizará en hipótesis vinculadas a la socialización, particularmente aquellas asociadas al contexto familiar (tanto nivel socioeconómico de la familia, como educación de las madres, en algunas de las encuestas existe la información si la madre trabaja, y la estructura familiar), expectativas de los padres respecto del nivel de educación que alcanzará su hija/o, actividades que realizan los padres en el hogar con los niños, expectativas de los profesores y características de los establecimientos educacionales (mixtos o no, dependencia, rurales/urbanos, etc.).

Se realizará un análisis paralelo entre matemáticas y lenguaje para determinar si los resultados encontrados pueden ser específicamente asociados a matemáticas.

Como el promedio puede no ser una buena descripción de lo que ocurre con la brecha en el desempeño de matemáticas se estudiará también la distribución de la brecha de resultados y su evolución en la medida que los niños avanzan en el sistema escolar. Para ello se analizará si la brecha es similar entre los niños con alto y bajo desempeño en matemáticas.

En este contexto el objetivo general de esta memoria es estudiar la evolución de la brecha de género en pruebas estandarizadas de matemáticas en Chile y caracterizar las posibles fuentes de esta brecha. Específicamente, esto se logrará con la caracterización de las variables que, se espera, expliquen la brecha que hay y también con la formulación de hipótesis que podrían explicar la diferencia y su evolución.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Durante los últimos años el tema de equidad de género se ha tomado los debates públicos y ha motivado diversos estudios en salud, educación, participación laboral, salarios, entre otros temas.

El GGI (Gender Gap Index) sitúa a Chile, en general, en el lugar 91 de entre 136 países, lo que muestra que todavía hay camino por recorrer en lo que a equidad de género respecta. Cuando se analiza el sub-punto de equidad en salarios, Chile desciende al puesto 125, lugar que dista bastante de lo deseable. Rose y Betts (2001) muestran la positiva correlación entre rendimiento de matemáticas y altos ingresos.

Por otro lado, existe evidencia de que ha habido mejoras en la brecha de género en el rendimiento escolar, Bae et al. (2000) ha mostrado que las antiguas brechas educacionales se han reducido notablemente, pero aun existen brechas significativas en el rendimiento asociado a matemáticas, muchas preguntas nacen de acá. La literatura ha analizado este tema, por ejemplo, el tema del efecto sobre hombres y mujeres del ambiente competitivo, estudiado por Niederle y Vesterlund (2010), quiénes concluyen que es prudente estudiar la realización de pruebas en ambientes no competitivos, ya que estos ambientes afectan el rendimiento de las mujeres. Hay estudios que buscan explicar esta brecha de rendimiento en base a diferencias innatas (Berenbaum et al. 2008), mientras que otros apuntan a razones socio-culturales (Hyde y Mertz 2009).

Esto es importante, porque la brecha en el rendimiento en matemáticas afecta la elección de carreras y campo ocupacional. De hecho, Paglin y Rufolo (1990) muestran que la diferencia entre habilidades matemáticas de hombres y mujeres explica mucho de las diferencias de género en elección ocupacional y salarios.

Fryer y Levitt (2010) muestran que no existen diferencias de rendimiento entre mujeres y hombres al empezar la enseñanza, en kindergarten. Las diferencias aparecen conforme pasa el tiempo, llegando a quinto grado con diferencias de hasta 0.29 desviaciones estándar en las pruebas estandarizadas de logro. Los autores buscan entender esta diferencia y testean posibles explicaciones, como el tipo de trabajo de la madre, el tiempo invertido estudiando, expectativas de los padres, entre otros; pero ninguna de estas variables explica la diferencia de género. No obstante, el análisis inter-países usando resultados de las pruebas TIMSS y PISA 2003 muestra que efectivamente hay una relación entre la brecha de género en el desempeño en matemáticas y las oportunidades económicas y sociales de las mujeres en cada uno de los países que participan en PISA, pero no en TIMSS. La diferencia se explica por la inclusión en la prueba TIMSS de países de Oriente Medio que, si bien tienen inequidad de género a nivel social, no presentan brechas de género en matemáticas. Relacionado a esto está la conclusión de Guiso et al. (2008) que muestra una fuerte correlación negativa entre la brecha de género en pruebas de matemáticas e índices de equidad de género del país.

Para Chile Paredes (2014) estudia el impacto del género de los profesores de lenguaje y matemáticas en la brecha de desempeño por género, para ello utiliza la prueba SIMCE y estima una ecuación reducida. Encuentra que tener una profesora de matemáticas aumenta los resultados en el SIMCE de matemáticas para las estudiantes mujeres en 0.04 desviaciones estándar. No obstante, no encuentra evidencia de un efecto del género del profesor sobre los alumnos hombres. Por otra parte, Cabezas (2010) utiliza también las pruebas SIMCE para estudiar el efecto par del género en los resultados educativos en tres niveles, para ello analiza: (i) en qué medida la

proporción de niñas en una cohorte influencia el desempeño educativo (ii) en qué medida estar en una sala de clases con una mayor proporción de mujeres influencia los resultados educativos y (iii) en qué medida los colegios co-educacionales tienen mejores o peores resultados que los de sólo hombres/mujeres y qué resultados tienen niñas y niños en estos dos tipos de colegios. Concluye que una mayor proporción de mujeres en una cohorte influencia positivamente el desempeño de hombres y mujeres. Asimismo, encuentra que el efecto par del género a nivel de sala de clases fue aún mayor que el efecto de la cohorte. Estos efectos son levemente mayores para las niñas. El análisis a nivel de colegios muestra una diferencia muy pequeña a favor de los colegios sólo de mujeres.

Por otro lado, Ganguli, Hausmann y Viarengo (2011) muestran que la relación entre reducir la brecha de género y la reducción de la brecha en otros aspectos (participación en fuerza laboral, salario, entre otros) es débil y altamente heterogénea entre países. Para Chile se encuentran las mayores diferencias en términos de fuerza laboral, salario y educación. También entrega consejos en términos de políticas públicas, mostrando que atacar otro tipo de brechas, principalmente aquellas ligadas al trabajo, tendría un mayor impacto en reducir las demás brechas que reducir la brecha en educación.

En síntesis, la evidencia internacional muestra que en Matemáticas sigue habiendo una brecha en rendimiento que favorece a los hombres por sobre a las mujeres. Para estudiar esta brecha se han realizado distintos estudios que buscan validar distintas hipótesis, como el efecto de la cantidad de compañeras mujeres en un curso, el sexo del profesor, el comportamiento bajo distintos ambientes, entre otros. Todos estos estudios han llegado a correlaciones importantes, pero que no han medido el efecto de éstas en el rendimiento.

III. METODOLOGÍA Y DATOS

Se analizará la evolución de la brecha de desempeño en matemáticas en la medida que los niños y niñas van avanzando en su educación escolar. El trabajar con una misma cohorte de estudiante permite testear algunas hipótesis acerca de las diferencias de género y su evolución en el tiempo en un mismo contexto.

En primer lugar, se analizará, una vez se han estandarizado las pruebas, la evolución de la brecha de resultados para cada una de las pruebas SIMCE disponibles, esto es, 4° básico, 2° medio y para la PSU. Dado que los puntajes de las distintas pruebas no son comparables entre sí se estimarán regresiones separadas para cada grado con y sin controles de características del estudiante y su familia. Se hará también el análisis para lenguaje de forma de tener la posibilidad de determinar si hay diferencias entre ambas materias en el comportamiento de la brecha a través del tiempo.

El análisis empírico sigue la línea de Fryer y Levitt (2010), esto es, se estimará a nivel de estudiantes para matemáticas y lenguaje (SIMCE cuartos básicos 2002, SIMCE segundos medios 2008, PSU 2010) una ecuación del tipo siguiente, donde el coeficiente de interés es γ :

$$Ev_i = \alpha + \gamma \text{Género}_i + \vec{X}_i \vec{\beta} + \varepsilon_i$$

Ev_i es el puntaje estandarizado del alumno, puede ser SIMCE cuartos básicos 2002, SIMCE segundos medios 2008 o PSU 2010.

X_i es un vector de características del estudiante, su familia y el establecimiento en el que estudia, tales como el nivel socioeconómico, dependencia del establecimiento, entre otras. Serán detalladas en secciones posteriores.

Luego, con el objeto de ir más allá del resultado promedio en las pruebas, se estimará la regresión anterior por cuantiles para determinar si la brecha en el desempeño es más elevada en la parte alta o en la parte baja de la distribución de puntajes para los distintos grados, de forma de estudiar su comportamiento y si la brecha difiere de acuerdo con la habilidad de los estudiantes.

Finalmente, para comprender qué elementos pueden estar detrás de las diferencias de género en el desempeño en las pruebas SIMCE y PSU, se analizará el comportamiento de la brecha cuando se agregan más variables explicativas del rendimiento, distinta de la variable género. Los distintos subgrupos son: quintiles socioeconómicos de las familias, estructura familiar (madre sola, madre y padre en la casa, otros hermanos, etc.), educación de la madre, madre trabaja o no, expectativas de los padres, expectativas de los docentes, tipo de dependencia del establecimiento educacional, establecimiento mixto o solo de mujeres, rural/urbano, porcentaje de mujeres en el curso entre otras.

En la medida que la magnitud de la brecha o su comportamiento a través de la historia escolar varía de acuerdo a estas dimensiones observables se puede obtener información acerca de la posible fuente de la brecha de género. Este análisis se hará tanto para la brecha en cada grado/prueba como para el cambio en la brecha a lo largo del tiempo, en este último caso como los puntajes de las pruebas no son comparables, se estandarizará en base a los promedios y desviaciones estándar del total de alumnos que rindió cada prueba.

a. MARCO CONCEPTUAL

Para entender el trabajo metodológico desarrollado es necesario manejar los siguientes conceptos:

- Regresión por cuantilas: Es un tipo de regresión que busca estimar coeficientes de interés, para cada nivel de segmentación de la variable dependiente.

Se entiende por cuantila lo siguiente:

El valor a de una muestra que deja una proporción θ de la muestra debajo de este valor y una proporción $(1 - \theta)$ por encima. Se puede tomar las cuantilas como el siguiente problema de minimización:

$$\min_{a \in \mathbb{R}} \sum_{y_i \geq a} \theta |y_i - a| + \sum_{y_i \leq a} (1 - \theta) |y_i - a|$$

El uso de esta herramienta en regresiones fue propuesto por Koenker y Bassett (1978), permitiendo tener regresiones que caracterizaran distintos puntos de la distribución de la variable dependiente.

Una regresión por cuantilas tiene la siguiente forma:

$$y_i = x_i \beta_\theta + \varepsilon_i$$

Donde el problema de minimización a resolver es:

$$\min_{\beta_\theta \in \mathbb{R}} \sum_{y_i \geq x_i \beta_\theta} \theta |y_i - x_i \beta_\theta| + \sum_{y_i \leq x_i \beta_\theta} (1 - \theta) |y_i - x_i \beta_\theta|$$

Este tipo de regresiones busca estimadores robustos para modelos lineales con errores no necesariamente normales. Sacrifica eficiencia en casos de errores normales, pero entrega mejores resultados en casos de errores no normales que el estimador de mínimos cuadrados.

En esta memoria se utilizará este tipo de regresión para medir el cambio de la brecha para distintas cuantilas de puntaje de las pruebas estandarizadas.

b. FUENTE DE INFORMACIÓN

Se trabajarán con una base en la que se tienen los siguientes datos de los alumnos:

- Género
- Edad (en años)
- Si pertenece a algún tipo de etnia
- Puntaje SIMCE cuartos básicos 2002 (Lenguaje y Matemáticas)
- Puntaje SIMCE segundos medios 2008 (Lenguaje y Matemáticas)
- Puntaje PSU 2010 de los egresados de cuarto medio (Lenguaje y Matemáticas)
- Ingreso familiar
- Nivel educacional de padre y madre
- Dependencia del establecimiento

Se tienen estos datos para 70.176 estudiantes, que se descomponen de la siguiente manera, partiendo por el SIMCE de cuartos básicos del 2002:

	Total	Hombres	Mujeres
Número	70.176	32.434	37.742
Porcentaje		46,22%	53,78%

Tabla 1 Caracterización total base

	Hombres	Mujeres
Edad (años)	10,0551	10,0369
Desv. Estándar	0,3568	0,3446

Tabla 2 Resumen de edades (años), SIMCE Cuartos Básicos 2002

		Hombres	Mujeres
Matemáticas	Promedio	0,571	0,399
	Desv. Estándar	0,870	0,884
Lenguaje	Promedio	0,472	0,503
	Desv. Estándar	0,861	0,840

Tabla 3 Puntajes estandarizados. SIMCE Cuartos Básicos 2002

Lo que muestra la Tabla 3 corresponde a la media y desviación estándar de los puntajes estandarizados de la muestra analizada. La media difiere de 0 y la desviación estándar difiere de 1, pues estos cálculos se realizaron con el total de puntajes de todas las pruebas.

		Total	Hombres	Mujeres
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	12.636	5.425	7.211
	Porcentaje	18,01%	16,73%	19,11%
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	23.475	10.813	12.662
	Porcentaje	33,45%	33,34%	33,55%
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	10.920	5.221	5.699
	Porcentaje	15,56%	16,10%	15,10%
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	5.764	2.695	3.069
	Porcentaje	8,21%	8,31%	8,13%
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	3.575	1.683	1.892
	Porcentaje	5,09%	5,19%	5,01%
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	2.543	1.233	1.310
	Porcentaje	3,62%	3,80%	3,47%
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	2.762	1.301	1.461
	Porcentaje	3,94%	4,01%	3,87%
	Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	5.599	2.699	2.900
	Porcentaje	7,98%	8,32%	7,68%
	Más de 1.800.000 (9)	2.902	1.364	1.538
	Porcentaje	4,14%	4,21%	4,08%

Tabla 4 Ingreso familiar. SIMCE Cuartos Básicos 2002

Se aprecia que más de la mitad de la muestra tiene ingresos familiares en los dos primeros niveles de ingreso. También se puede observar que, en términos porcentuales, hay más hombres en los niveles de ingreso más altos. Para el análisis la categoría de referencia será el ingreso familiar entre 100.001 y 200.000.

		Total	Hombres	Mujeres
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	14.825	6.350	8.475
	Porcentaje	21,13%	19,58%	22,46%
	Educación Media Científico-Humanista (2)	20.826	9.591	11.235
	Porcentaje	29,68%	29,57%	29,77%
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	12.353	5.845	6.508
	Porcentaje	17,60%	18,02%	17,24%
	Estudió en Centro de Formación Técnica (4)	3.329	1.595	1.734
	Porcentaje	4,74%	4,92%	4,59%
	Estudió en Instituto Profesional (5)	5.462	2.607	2.855
	Porcentaje	7,78%	8,04%	7,56%
	Estudió en Universidad, Magister o Doctorado (6)	13.381	6.446	6.935
	Porcentaje	19,07%	19,87%	18,37%
Escolaridad Madre	Educación Básica (1)	14.200	6.130	8.070
	Porcentaje	20,23%	18,90%	21,38%
	Educación Media Científico-Humanista (2)	22.753	10.466	12.287
	Porcentaje	32,42%	32,27%	32,56%
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	11.884	5.651	6.233
	Porcentaje	16,93%	17,42%	16,51%
	Estudió en Centro de Formación Técnica (4)	4.524	2.144	2.380
	Porcentaje	6,45%	6,61%	6,31%
	Estudió en Instituto Profesional (5)	7.110	3.343	3.767
	Porcentaje	10,13%	10,31%	9,98%
	Estudió en Universidad, Magister o Doctorado (6)	9.705	4.700	5.005
	Porcentaje	13,83%	14,49%	13,26%

Tabla 5 Escolaridad Padres. Fuente: Elaboración propia con datos del SIMCE Cuartos Básicos 2002

Se desprende de la Tabla 5 que más de la mitad de la muestra tiene al menos uno de los dos padres con, como máximo, Educación Media, ya sea Científico-Humanista (EMCH) o Técnico-Profesional (EMTP). Para el análisis posterior la categoría de referencia será, para padre y madre, el nivel de Educación Media Científico-Humanista.

		Total	Hombres	Mujeres
Dependencia	Municipal (1)	28.691	13.059	15.632
	Porcentaje	40,88%	40,26%	41,42%
	Particular Subvencionado (2)	32.836	15.151	17.685
	Porcentaje	46,79%	46,71%	46,86%
	Particular Pagado (3)	8.649	4.224	4.425
	Porcentaje	12,32%	13,02%	11,72%

Tabla 6 Tipo de dependencia de los establecimientos educacionales. Fuente: Elaboración propia con datos del SIMCE de Cuartos Básicos 2002

Analizando al SIMCE de segundo medio 2008 el resumen de las variables que cambian es el siguiente:

	Hombres	Mujeres
Edad (años)	16,0565	16,0383
Desv. Estándar	0,3568	0,3446

Tabla 7 Resumen de edades (en años), SIMCE Segundos Medios 2008

		Hombre	Mujer
Matemáticas	Promedio	0,560	0,355
	Desv. Estándar	0,967	0,937
Lenguaje	Promedio	0,393	0,420
	Desv. Estándar	0,962	0,938

Tabla 8 Puntajes estandarizados. SIMCE Segundos Medios 2008

		Total	Hombres	Mujeres
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	4.412	1.775	2.637
	Porcentaje	6,29%	5,47%	6,99%
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	17.492	7.717	9.775
	Porcentaje	24,93%	23,79%	25,90%
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	13.352	6.185	7.167
	Porcentaje	19,03%	19,07%	18,99%
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	8.210	3.992	4.218
	Porcentaje	11,70%	12,31%	11,18%
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	5.607	2.684	2.923
	Porcentaje	7,99%	8,28%	7,74%
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	4.324	1.964	2.360
	Porcentaje	6,16%	6,06%	6,25%
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	3.858	1.838	2.020
	Porcentaje	5,50%	5,67%	5,35%
	Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	2.812	1.398	1.414
		4,01%	4,31%	3,75%
	Entre 1.000.001 y 1.800.000 (9)	5.599	2.699	2.900
	Porcentaje	7,98%	8,32%	7,68%
Más de 1.800.000 (10)	4.854	2.317	2.537	
Porcentaje	6,92%	7,14%	6,72%	

Tabla 9 Ingreso Familiar. Fuente: Elaboración propia con datos del SIMCE de segundos medios 2008

La situación entre el 2002 y 2008 cambia, esto puede apreciarse en los ingresos, pues ahora la mayoría se ha movido, pasando de estar en los niveles (1) y (2) a estar en los niveles (2), (3) y (4).

		Total	Hombres	Mujeres
Dependencia	Municipal (1)	22.338	10.129	12.209
	Porcentaje	31,83%	31,23%	32,35%
	Particular Subvencionado (2)	36.586	16.579	20.007
	Porcentaje	52,13%	51,12%	53,01%
	Particular (3)	11.252	5.726	5.526
	Porcentaje	16,03%	17,65%	14,64%

Tabla 10 Dependencia del establecimiento. Fuente: Elaboración propia con datos del SIMCE de segundos medios 2008

También ha cambiado la situación a la hora de elegir colegio, aumentan los alumnos en los colegios particulares subvencionados y particulares pagados, en desmedro de la educación municipal.

Para el caso de PSU 2010 se tiene:

	Hombres	Mujeres
Edad (años)	18,0551	18,0369
Desv. Estándar	0,3568	0,3446

Tabla 11 Resumen de edades (en años), PSU 2010

		Hombre	Mujer
Matemáticas	Promedio	0,410	0,117
	Desv. Estándar	1,008	0,945
Lenguaje	Promedio	0,254	0,233
	Desv. Estándar	0,994	0,952

Tabla 12 Puntajes estandarizados. PSU 2010

Se puede ver en la Tabla 12 que el sesgo respecto a la muestra general disminuye, tanto en media como en desviación estándar, acercándose a los valores de la muestra total de la prueba.

Considerando el promedio de la brecha, se tiene lo siguiente:

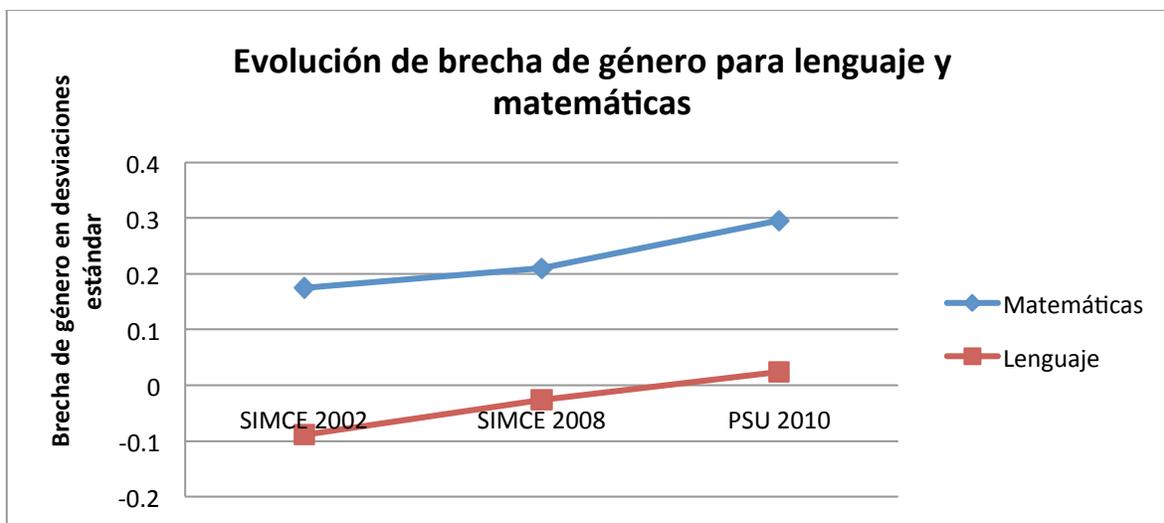


Ilustración 1 Evolución de brecha de género para Lenguaje y Matemáticas (diferencia a favor de hombres)

Se aprecia que para matemáticas la brecha (medida en desviaciones estándar) va en aumento, que es lo esperado, sin embargo, para lenguaje se observa una disminución de la brecha de género en contra de los hombres de tal forma que el signo cambia.

Respecto a la pertenencia a pueblos originarios se tiene:

		Madre				
Padre		0	1	2	99	Total
	0	7.809	1.295	1.806	14	10.924
	1	558	54.525	868	15	55.966
	2	1.460	680	997	2	3.139
	99	20	20	2	105	173
Total	9.847	56.520	3.673	136	70.176	

Tabla 13 Resumen ascendencia de pueblos originarios

Donde los valores de tabla son:

- **0**: Indica que la pregunta no fue respondida.
- **1**: Indica que el(la) padre(madre) no pertenece a ningún pueblo originario.
- **2**: Indica que el(la) padre(madre) pertenece a algún pueblo originario.
- **99**: Indica doble marca en la respuesta.

Luego de observar la tabla se aprecia que sólo un 8,29% pertenece a un pueblo originario con certeza, mientras que un 77,7% no tiene ascendencia de pueblo originario, dejando un 14,02% sin información.

En síntesis, se tiene una base con una cohorte de alumnos y sus puntajes en las pruebas estandarizadas, el único criterio para ser parte de esta muestra era poseer información en las variables de interés, lo que terminó por arrojar una muestra con sesgo en el rendimiento.

IV. RESULTADOS

a. REGRESIONES SIMPLES

Al estimar una regresión sólo considerando el género del alumno se obtuvo lo siguiente:

	Variabes	SIMCE 2002	SIMCE 2008	PSU 2010
Matemáticas	Género (Mujer)	-0,1717** (0,0066)	-0,2055** (0,0072)	-0,2939** (0,0074)
	Constante	0,5711** (0,0049)	0,5601** (0,0053)	0,4104** (0,0054)
	R ²	0,0094**	0,0115**	0,0221**
	Género (Mujer)	0,0312** (0,0064)	0,0279** (0,0072)	-0,0208* (0,0074)
Lenguaje	Constante	0,4717** (0,0047)	0,3927** (0,0053)	0,2536** (0,0054)
	R ²	0,0003	0,0002	0,0001

Tabla 14 Resumen regresión sólo considerando el género del alumno (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

Se aprecia un aumento en el tiempo de la brecha en matemáticas, que es esperable, dada la evidencia internacional. Lo que llama la atención es la situación en Lenguaje, donde la brecha cambia de signo y favorece a los hombres a nivel de la PSU. Es importante, también, notar que cada coeficiente de regresión es significativo al 99%, salvo el coeficiente del género de la PSU 2010, que sólo es significativo al 95%.

El género del alumno explica en mayor medida las diferencias en puntajes en matemáticas que en lenguaje, esto se desprende del R² que posee cada regresión, siendo mayor el R² en matemáticas.

Cuando se agregan más variables explicativas a la regresión para las pruebas de matemáticas, se obtiene lo siguiente:

SIMCE 2002		Matemáticas	Lenguaje
Género		-0.1613**	0.0394**
		(0.0066)	(0.0063)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0838**	-0.0865**
		(0.0093)	(0.0089)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0819**	0.0678**
		(0.0096)	(0.0093)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.107**	0.1135**
		(0.0124)	(0.0120)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1404**	0.1362**
		(0.0153)	(0.0148)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.132**	0.1322**
		(0.0179)	(0.0173)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.1657**	0.1517**
		(0.018)	(0.0174)
Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	0.1854**	0.1505**	
	(0.0168)	(0.0162)	
Más de 1.800.000 (9)	0.2869**	0.1888**	
	(0.0227)	(0.0218)	
Proporción Mujeres en colegio	0.1034**	0.1209**	
	(0.0177)	(0.0171)	
Ascendencia Indígena	-0.041**	-0.0314**	
	(0.0112)	(0.0108)	
Dependencia Municipal	-0.0992**	-0.1354**	
	(0.007)	(0.0068)	
Dependencia Particular Subvencionado	Categoría de	Categoría de	
	Referencia	Referencia	
Dependencia Particular	0.1748**	0.1397**	
	(0.0144)	(0.0139)	
Edad (años)	5.686**	5.5691**	
	(0.2347)	(0.2264)	
Edad al cuadrado (años)	-0.2747**	-0.2674**	
	(0.0115)	(0.0111)	
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0968**	-0.1098**
		(0.0096)	(0.0090)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de	Categoría de

	Referencia	Referencia	
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0613**	0.0509**
		(0.0094)	(0.0090)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0912**	0.1166**
		(0.0157)	(0.0151)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0481**	0.0543**
		(0.0132)	(0.0128)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.1855**	0.1812**
		(0.0118)	(0.0114)
	Educación Básica (1)	-0.1427**	-0.1370**
		(0.0095)	(0.0091)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0993**	0.0789**
		(0.0093)	(0.0090)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1038**	0.1267**
		(0.0138)	(0.0133)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0863**	0.1062**
		(0.0121)	(0.0117)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2398**	0.2431**
		(0.0124)	(0.0120)
Escolaridad Madre			
Constante		-28.9554**	-28.5924**
		(1.1968)	(1.1546)
R ²		0.1601	0.1585

Tabla 15 Resumen regresión sobre SIMCE 2002 de Matemáticas (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

De esta tabla puede desprenderse lo siguiente:

- El coeficiente de la brecha de género disminuye, comparando con la regresión que sólo considera género, pero la diferencia es de 0.01 desviaciones estándar. Pareciera que, para este curso, ninguna de las variables agregadas a la regresión permitió disminuir la brecha.
- Efecto positivo de la proporción de mujeres en el nivel, lo que sugiere que cuando las mujeres comparten establecimiento escolar sólo con otras mujeres, sus resultados académicos mejoran.
- Importante diferencia entre la categoría de referencia (EMTP) y los extremos de nivel educacional (Educación Básica y Educación Universitaria, Magister o Doctorado). Esto permite observar la importancia del capital cultural con el que empieza un alumno el proceso educativo.

	Matemáticas		Lenguaje	
	SIMCE 2008	PSU 2010	SIMCE 2008	PSU 2010
Género	-0.2005**	-0.276**	0.0410**	-0.004
	(0.0072)	(0.0069)	(0.0074)	(0.007)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.1113**	-0.111**	-0.1391*
		(0.0142)	(0.0137)	(0.0138)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia	Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0813**	0.085**	0.0691**
		(0.0096)	(0.0093)	(0.0094)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1405**	0.1612**	0.1363**
		(0.0114)	(0.0101)	(0.0117)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1945**	0.2332**	0.0830**
		(0.0131)	(0.0127)	(0.0135)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.2372**	0.2933**	0.2053**
		(0.0157)	(0.0141)	(0.0150)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2782**	0.3495**	0.2481**
		(0.0156)	(0.0151)	(0.0160)
Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	0.3404**	0.4088**	0.2798**	
	(0.0179)	(0.0173)	(0.0183)	
Entre 1.000.001 y 1.800.000 (8)	0.4001**	0.526**	0.3239**	
	(0.0157)	(0.0152)	(0.0161)	
Más de 1.800.000 (9)	0.5549**	0.8479**	0.4313**	
	(0.018)	(0.0174)	(0.0184)	
Proporción Mujeres en colegio	0.1377**	0.1**	0.0830**	0.1079*
	(0.0155)	(0.015)	(0.0159)	(0.0152)
Ascendencia Indígena	-0.0083	-0.0015	0.0033	-0.009
	(0.0116)	(0.0113)	(0.0119)	(0.0113)
Dependencia Municipal	-0.1151**	-0.0567**	-0.0459**	-0.062*
	(0.0074)	(0.0072)	(0.0076)	(0.0072)
Dependencia Particular Subvencionado	Categoría de	Categoría de	Categoría de	Categoría de
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Dependencia Particular	0.1636**	0.1297**	0.1039**	0.1075*
	(0.011)	(0.0101)	(0.0112)	(0.0106)
Edad (años)	7.6098**	6.9606**	8.0673**	8.454*
	(0.3873)	(0.4207)	(0.3971)	(0.4244)
Edad al cuadrado (años)	-0.2375**	-0.1938**	-0.2501**	-0.234*
	(0.012)	(0.0116)	(0.0123)	(0.0117)

Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0858**	-0.0988**	-0.1015**	-0.1441**
		(0.0098)	(0.0095)	(0.0101)	(0.0096)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0855**	0.0803**	0.0647**	0.0672**
		(0.0097)	(0.0094)	(0.0100)	(0.0095)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.121**	0.1429**	0.1480**	0.164**
		(0.0163)	(0.0157)	(0.0167)	(0.0159)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1292**	0.1675**	0.1189**	0.1477**
		(0.0136)	(0.0131)	(0.0140)	(0.0133)
Escolaridad Madre	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3197**	0.399**	0.3235**	0.374**
		(0.0119)	(0.0115)	(0.0122)	(0.0116)
	Educación Básica (1)	-0.1271**	-0.1553**	-0.1323**	-0.1591**
		(0.0098)	(0.0095)	(0.0100)	(0.0095)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1073**	0.0943**	0.0805**	0.1002**
		(0.0097)	(0.0093)	(0.0099)	(0.0094)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1724**	0.191**	0.1708**	0.2104**
		(0.0143)	(0.014)	(0.0147)	(0.014)
Constante	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1638**	0.1992**	0.1335**	0.1952**
		(0.0125)	(0.0121)	(0.0128)	(0.0122)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3293**	0.3989**	0.3400**	0.4183**
	(0.0127)	(0.0122)	(0.0130)	(0.0124)	
		-60.7251**	-62.4722**	-64.9287**	-76.4646
		(3.137)	(3.8279)	(3.2163)	(3.8616)
R ²		0.2284	0.3204	0.1759	0.2885

Tabla 16 Resumen regresión sobre SIMCE 2008 y PSU 2010 de Matemáticas (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

Para el SIMCE 2008 se puede desprender que:

- Agregar más variables explicativas disminuye de manera muy leve el efecto del género sobre el rendimiento, pero aun menos que en el caso del SIMCE 2002.
- Cambia la situación del efecto de la EMTP, CFT e IP. Al realizar la regresión poniendo como categoría de referencia alguna de estas opciones se obtiene que los coeficientes de las otras dos opciones no tienen significancia estadística, lo que permite suponer que no hay mayores diferencias entre estos tipos de educación respecto del efecto sobre el rendimiento del hijo en matemáticas.
- En el resto de los coeficientes se observa una situación similar al SIMCE 2002.

Para la PSU 2010 se tiene:

- Para lenguaje se obtiene un coeficiente de regresión que no es significativo estadísticamente, por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula (que su valor es 0).
- Agregar variables permite disminuir el efecto del género en el puntaje del alumno, aun así, este efecto sigue siendo relevante.
- A partir de un cierto nivel de ingresos (300.001 a 400.000) se aprecia que aumenta el coeficiente de regresión, permitiendo concluir que en la PSU las diferencias de ingreso familiar influyen más que en los SIMCE .
- El efecto de la proporción de mujeres en el colegio sigue siendo relevante.
- Tanto para la educación del padre y de la madre baja el peso de la educación media técnico-profesional y sube el peso de los demás niveles educacionales.
- Mejora el R^2 con respecto a las regresiones anteriores.

En el siguiente gráfico se observa la evolución de los coeficientes que acompañan al género al incluir más variables explicativas:

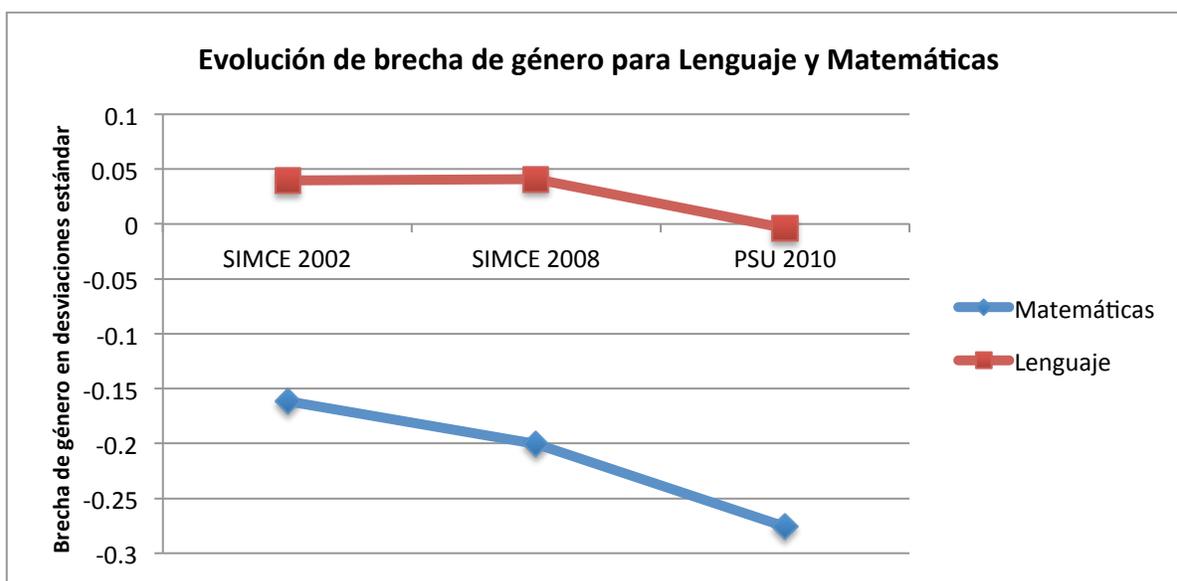


Ilustración 2 Evolución brecha de género para Lenguaje y Matemáticas. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Se aprecia una clara tendencia a favor de los hombres en Matemáticas, siendo más acentuada para la PSU.

Al analizar la regresión considerando el alumno promedio es posible concluir que el agregar variables explicativas como el Ingreso familiar, Educación de los padres, Tipo de establecimiento, entre otras, no ayuda a disminuir la brecha de género a niveles no significativos. Pareciera que la diferencia no es afectada mayormente por estas variables.

b. REGRESIONES POR CUANTILAS

En esta sección interesa analizar el comportamiento de la brecha para distintos puntos de la distribución de puntajes. Se analizarán los percentiles: 10, 25, 50, 75 y 90. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes ilustraciones:

i. Percentil 10

Para el percentil 10 se obtiene, luego de realizar las regresiones correspondientes con todas las variables anteriormente explicadas, el siguiente gráfico de evolución:

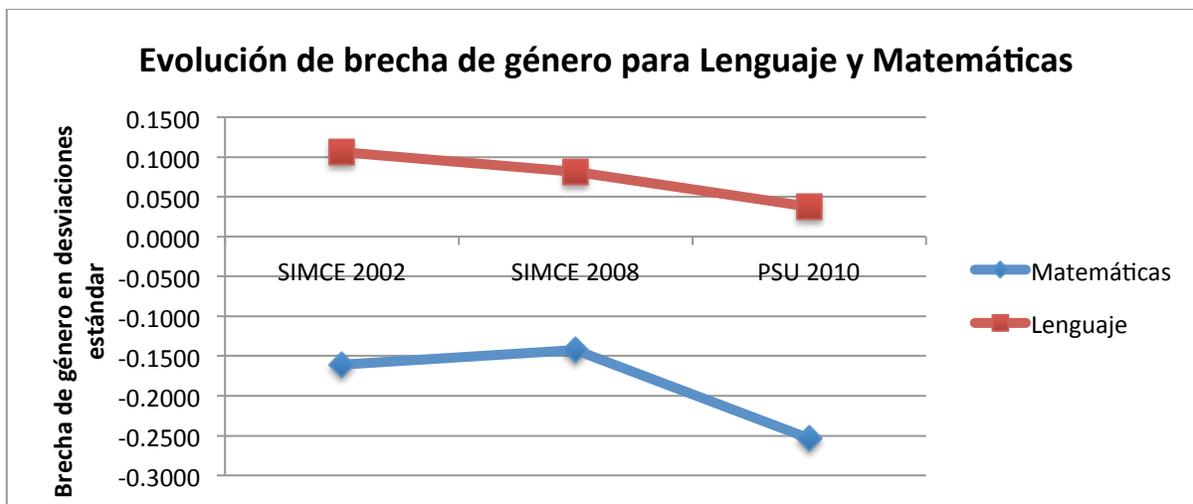


Ilustración 3 Evolución brecha de género para Lenguaje y Matemáticas para el percentil 10.
Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Al observar este gráfico de evolución, y considerando que cada coeficiente de regresión es significativo al 99%, se ve una tendencia similar a la tendencia en el caso del alumno promedio, la diferencia principal es que en este percentil Lenguaje sigue siendo una materia en la que tienen mejores resultados las mujeres.

El caso del SIMCE de Matemáticas del 2008 muestra una disminución de la brecha, pero bastante leve, lo que hace más drástico el salto que se aprecia para la PSU 2010.

ii. Percentil 25

Para este percentil se observa lo siguiente:

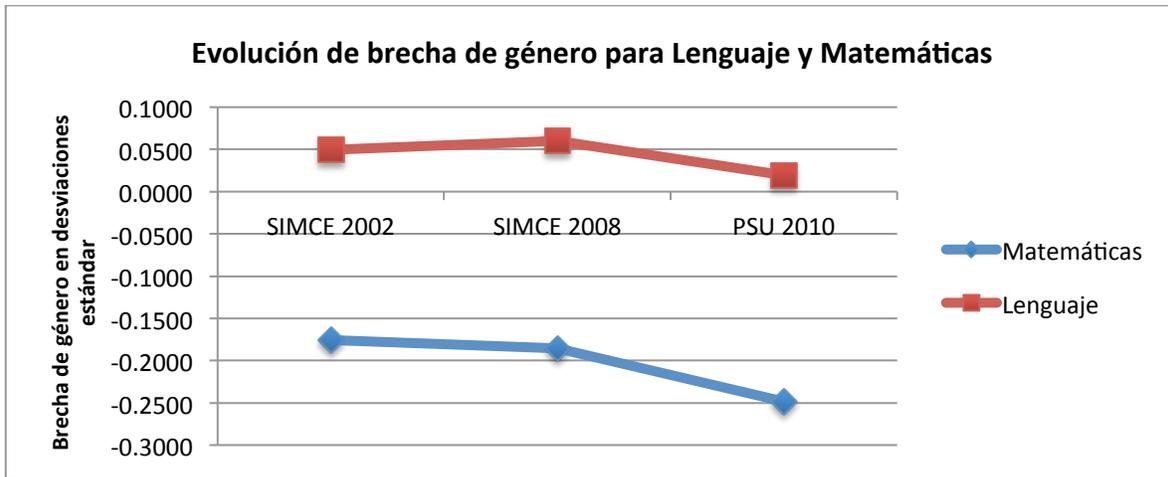


Ilustración 4 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 25. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Este caso es similar al del percentil 10, el coeficiente que acompaña al género en la PSU de Lenguaje no alcanza significancia y se observa una tendencia que tiende a favorecer al hombre en el tiempo.

La regresión de la Ilustración 4 cuenta con todas las variables explicativas mencionadas en la descripción de datos. Cuando la regresión para este percentil se realiza sólo tomando género se obtiene lo siguiente:

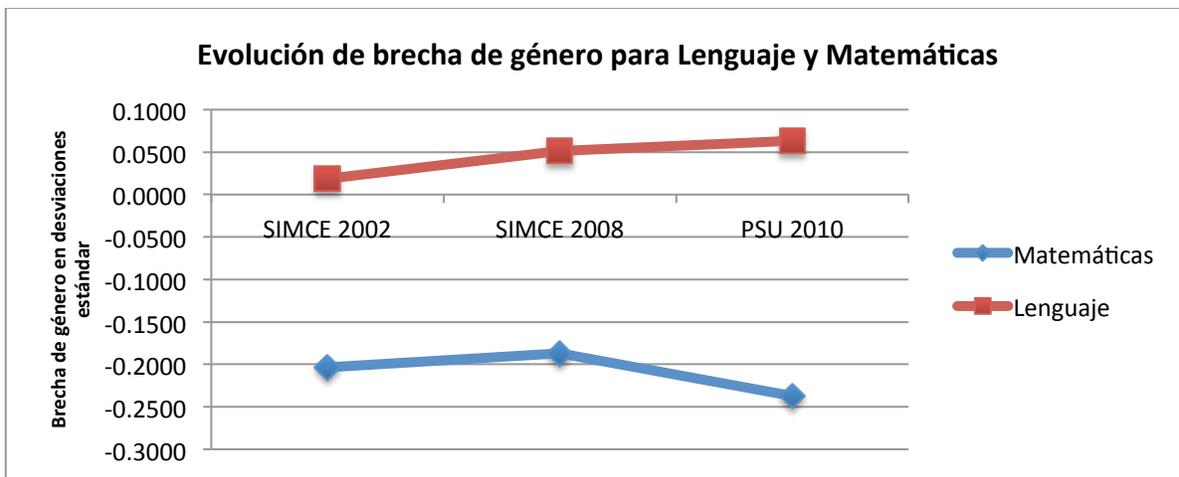


Ilustración 5 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 25 sólo tomando como variable explicativa el género. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Para Matemáticas se aprecia que, al agregar más variables explicativas, disminuye el coeficiente que acompaña al género, pero éste sigue siendo significativamente distinto de cero. Para la PSU se aprecia un aumento de este coeficiente.

En Lenguaje la situación es levemente distinta, tanto SIMCE 2002 y PSU tienen coeficientes no significativos, se puede observar una tendencia al alza en la diferencia a favor de mujeres en este ramo que, al agregar otras variables explicativas, cambia completamente y termina por mostrar que en la PSU no hay brecha de género.

iii. Percentil 50

En este percentil se aprecia la siguiente evolución:

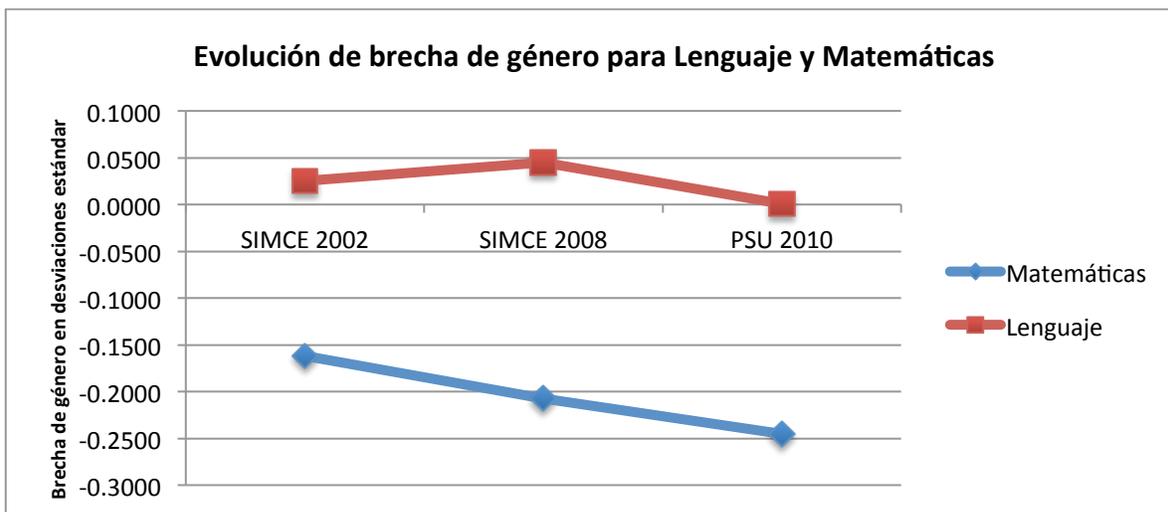


Ilustración 6 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 50. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Este caso es similar al de los percentiles anteriores, el coeficiente que acompaña al género en la PSU de Lenguaje no es estadísticamente significativo y se observa una leve tendencia que favorece al hombre en el tiempo. En Matemáticas se aprecia una situación similar, pero la brecha en el SIMCE 2008 muestra su mayor magnitud, mostrando una evolución más lineal que las regresiones para los percentiles anteriores.

Cuando la regresión para este percentil se realiza sólo tomando género se obtiene lo siguiente:

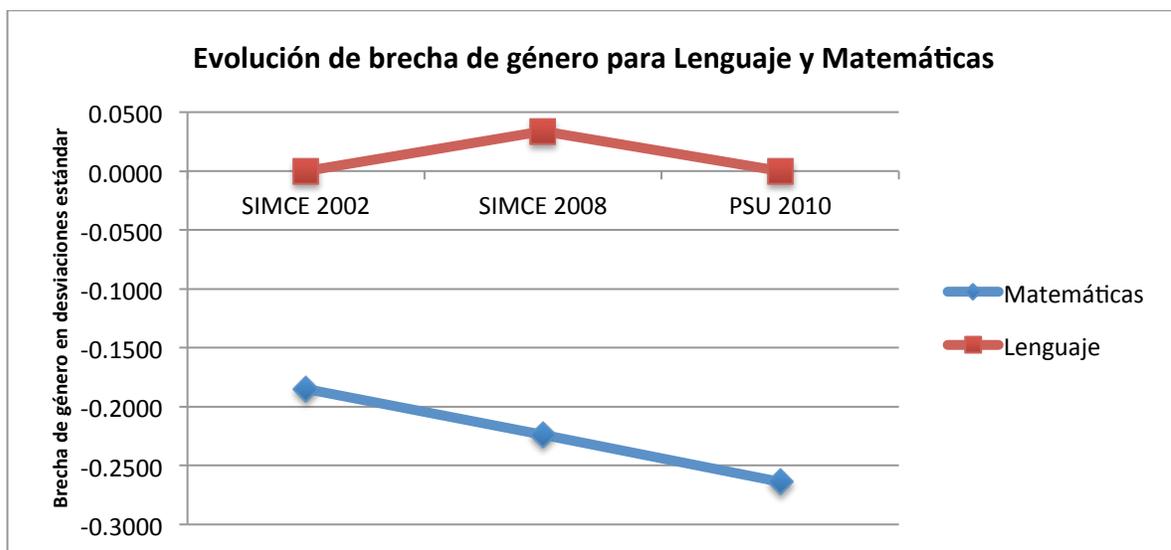


Ilustración 7 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 50 sólo tomando como variable explicativa el género. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Para este caso se observa que agregar variables explicativas permite disminuir la magnitud del coeficiente, pero no su tendencia, esto aplica tanto para Lenguaje como para Matemática.

iv. Percentil 75

En este percentil se aprecia la siguiente evolución:

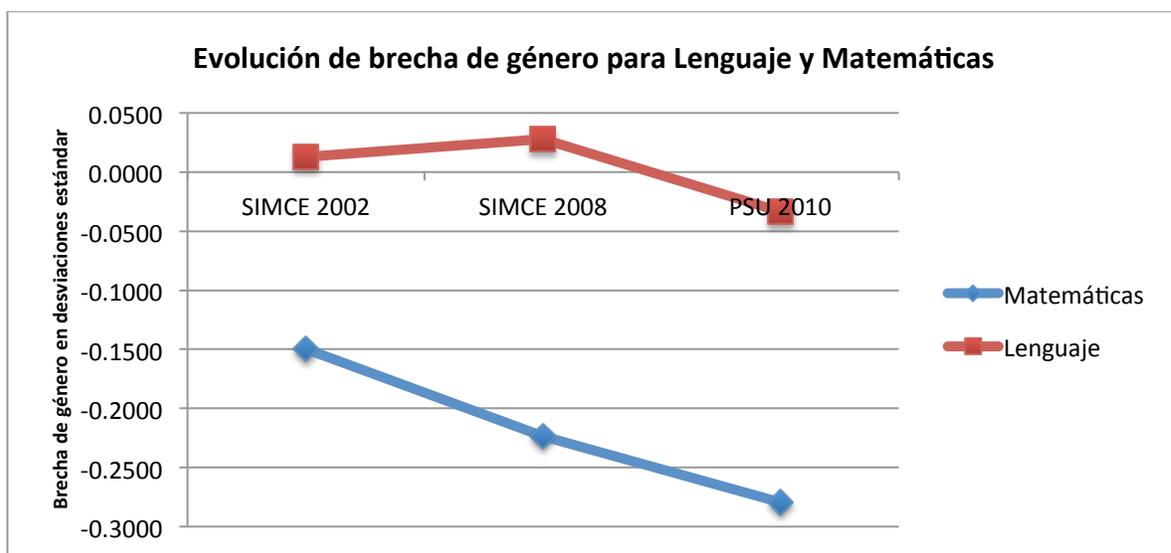


Ilustración 8 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 75. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

En este percentil se comienza a observar, , que la PSU favorece a los hombres en Lenguaje (diferencia que es estadísticamente significativa). En Matemáticas se aprecia una evolución similar a lo observado en los demás percentiles.

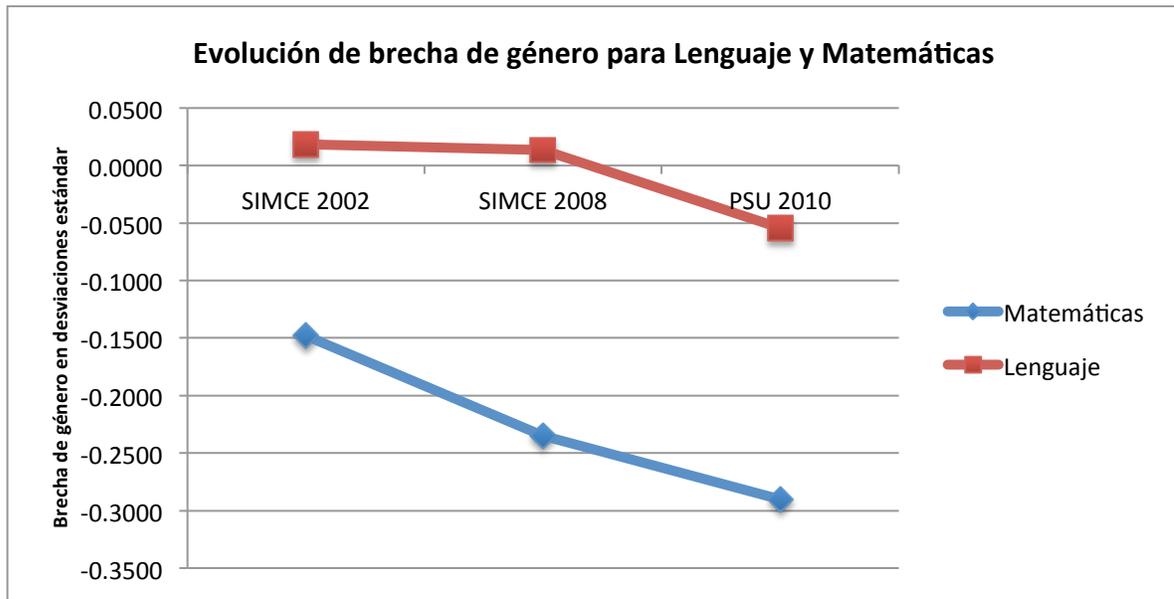


Ilustración 9 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 575 sólo tomando como variable explicativa el género. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Como en los casos anteriores, agregar variables explicativas sólo reduce la magnitud del coeficiente, no cambia la tendencia (salvo en el SIMCE 2008 de Lenguaje).

Para el caso del SIMCE 2002 de Matemáticas se aprecia que agregar variables explicativas en este percentil en particular no cambió la magnitud de la brecha de género.

v. Percentil 90

En este percentil se aprecia la siguiente evolución:

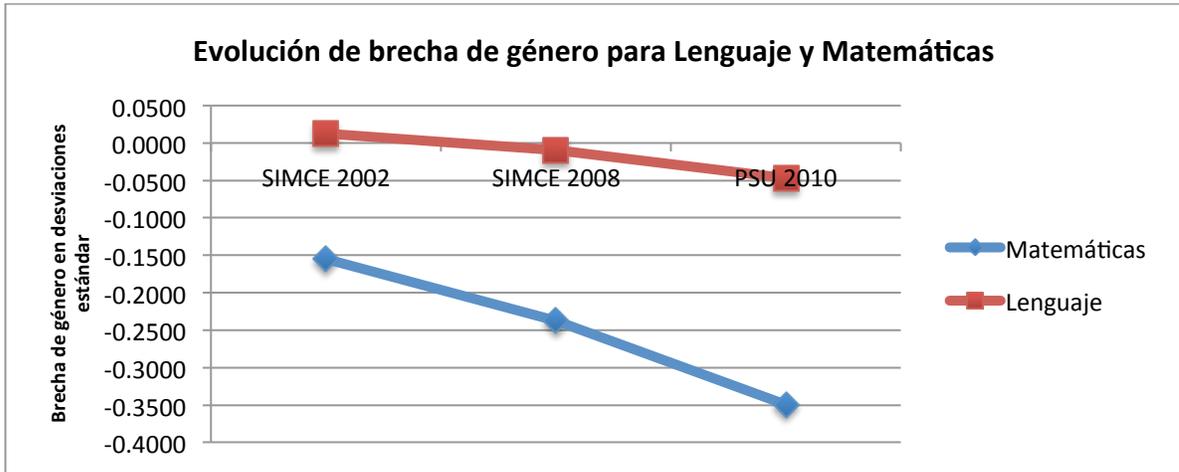


Ilustración 10 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 90.

Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Para este percentil se tiene, en Matemáticas, que parte en el mismo nivel de brecha, pero experimenta el mayor crecimiento en magnitud de todos los percentiles analizados, llegando a 0.35 desviaciones estándar de diferencia que favorecen a los hombres.

En el caso de Lenguaje se aprecia una tendencia y magnitudes similares al caso del percentil 75, donde la tendencia, claramente, favorece a los hombres con el tiempo.

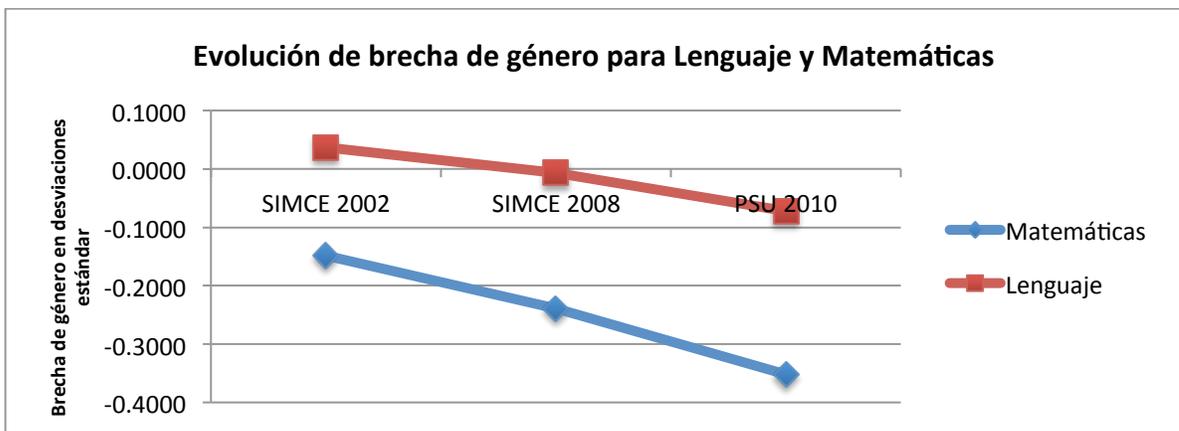


Ilustración 11 Evolución brecha de género en Lenguaje y Matemáticas para el percentil 90 sólo tomando como variable explicativa el género. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010

Agregar variables explicativas, como en los casos anteriores, permite disminuir la magnitud, pero no cambia la tendencia. En la siguiente tabla se aprecia un resumen de lo observado anteriormente:

MATEMÁTICA	SIMCE 2002	SIMCE 2008	PSU 2010
Percentil 10	-0.1607** (0.0123)	-0.1427** (0.0119)	-0.2535** (0.0142)
Percentil 25	-0.1760** (0.0093)	-0.1858** (0.0112)	-0.2484** (0.0094)
Percentil 50	-0.1619** (0.0085)	-0.2071** (0.0097)	-0.2451** (0.0078)
Percentil 75	-0.1500** (0.0081)	-0.2237** (0.0092)	-0.2794** (0.0082)
Percentil 90	-0.1552** (0.0094)	-0.2374** (0.0106)	-0.3496** (0.0108)
LENGUAJE	SIMCE 2002	SIMCE 2008	PSU 2010
Percentil 10	0.1060** (0.0143)	0.0810** (0.0128)	0.0375** (0.0125)
Percentil 25	0.0498** (0.0096)	0.0603** (0.0103)	0.0194 (0.0104)
Percentil 50	0.0249** (0.0072)	0.0449** (0.0098)	0.0007 (0.0085)
Percentil 75	0.0126 (0.0077)	0.0277** (0.0094)	-0.0336** (0.0092)
Percentil 90	0.0125 (0.0088)	-0.0091 (0.0118)	-0.0469** (0.0119)

Tabla 17 Resumen regresión por cuantilas. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002, SIMCE 2008 y PSU 2010 (** significancia al 99%)

Se observa, en primera instancia que todos los coeficientes que acompañan al género del alumno son estadísticamente significativos para la prueba de matemática. Por otro lado, se aprecia una diferencia de tendencia entre el SIMCE 2002 (Cuartos Básicos) y SIMCE 2008 (Segundos Medios) y PSU 2010. Esta diferencia consiste en que en el SIMCE 2002, a medida que aumenta el percentil de rendimiento, la brecha decrece, mientras que en las otras pruebas este fenómeno es opuesto, es decir, a medida de que se analiza percentiles más altos de rendimiento, mayor es la brecha de género.

Se aprecia que el coeficiente que acompaña al género del alumno en la regresión para el percentil 90 en la PSU 2010 es la mayor magnitud (0.3496) y representa un salto significativo, tanto para el tipo de prueba como para los distintos percentiles. El caso de Lenguaje es, levemente, distinto. Se tiene la tendencia de que el coeficiente que acompaña el género del alumno disminuye en magnitud a medida que se avanza en las pruebas y a medida que se sube en percentiles.

En síntesis puede decirse que la PSU presenta la mayor brecha de género, aplicable a cualquier punto de la distribución de rendimiento. Cuando se avanza desde bajo rendimiento a alto rendimiento en las pruebas se ve que la brecha aumenta considerablemente.

V. CONCLUSIONES

Este documento tiene por objetivo principal estudiar la brecha de género para una cohorte de alumnos y su evolución a través del tiempo, medido en tres pruebas estandarizadas de Matemáticas, SIMCE de Cuartos Básicos del 2002, SIMCE de Segundos Medios del 2008 y PSU del 2010, buscando encontrar factores que permitan explicar esta brecha.

Para cumplir los objetivos mencionados anteriormente se utilizaron dos herramientas, por un lado se estimaron regresiones lineales para estudiar el comportamiento de la brecha en el promedio de estudiantes. Primero se realizaron regresiones considerando sólo la variable género y luego se incluyeron otras variables explicativas que tienen efecto sobre los resultados educativos con el fin de observar cómo se comportaba el coeficiente de la brecha al agregar las distintas variables explicativas. Las estimaciones mostraron la existencia de una brecha de género estadísticamente significativa en las pruebas de matemáticas, que aumenta a lo largo de los niveles de educación, es decir, es más alto en la PSU (0.28 desviaciones estándar) que en la Enseñanza Media (0.2 desviaciones estándar) y más alto en la Enseñanza Media que en la Básica (0.16 desviaciones estándar). Las variables explicativas incluidas no eliminan la brecha de género y por tanto la explicación de ésta debiera estar relacionada con otras variables, por ejemplo, con lo que ocurre en el aula.

También se estudió el comportamiento de esta brecha a lo largo de distintos puntos de la distribución de rendimiento. Los resultados muestran que la brecha aumenta a lo largo de la distribución de puntaje en la PSU y en la prueba SIMCE de 2° medio, es más elevada para puntajes altos. Lo contrario ocurre en la prueba SIMCE de 4° básico, donde la brecha de puntaje por género es menor en los puntajes alto que en los puntajes bajos.,

En el caso de la asignatura de Lenguaje hay una brecha a favor de las mujeres de 0.04 desviaciones estándar en Cuarto Básico (valor que es estadísticamente significativo), el coeficiente es el mismo para la prueba de Segundo Medio, también estadísticamente significativo, mientras que para la PSU el coeficiente es -0.004 y carece de significancia estadística. El análisis por cuantiles muestra que la brecha a favor de las mujeres disminuye en la medida que nos movemos a través de la distribución de puntajes, a mayores puntajes la brecha deja de ser significativa en las pruebas de 4° básico y 2° de enseñanza media y en la PSU ésta se revierte favoreciendo a los hombres a partir del percentil 75.

Estudios como éste permiten concluir que la brecha de género en el rendimiento en Matemáticas existe, es estadísticamente significativa y favorece más a los hombres conforme se avanza en nivel educacional. Por otro lado también se concluye que las variables disponibles que caracterizan a la familia y a los establecimientos educacionales no logran explicar la brecha en su totalidad, lo que permite establecer hipótesis sobre la incidencia que podría tener en esta brecha el ambiente dentro del aula escolar.

Futuros estudios sobre el tema debieran analizar variables que integren percepción de profesores y apoderados, y la interacción alumno/a-profesor/a y vean el impacto de ésta en el proceso educativo que se vive.

También es de interés conocer cómo se comporta la brecha para distintos valores de las variables con las que se cuenta, por ejemplo, dependencia del establecimiento educacional, pudiendo así obtener características de la brecha y cómo se comporta en los distintos grupos en los que se divide la muestra. Esto debe considerar cómo se comporta el rendimiento en estas variables, para que este análisis sea correcto.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Betts J., Rose H. (2001) "Math Matters: The Links Between High School Curriculum, College Graduation, and Earnings" Public Policy Institute of California.

Bharadwaj, P., G. De Giorgi , D. Hansen y C. Neilson (2013) "The gender gap in mathematics, evidence from low-and middle-income countries" National Bureau of Economic Research.

Cabezas, V. (2010) "Gender peer effects in school: does the gender of school peers affect student achievement?" Tesis Doctoral School of Education Columbia University.

Dee, T. (2007) "Teachers and the gender gaps in student achievement" Journal of Human Resources 42: 528-554.

Else-Quest, N., J. Hyde y M. Linn (2010) "Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis" Psychological Bulletin 136(1):103-127.

Fryer, R. y S. Levitt (2010) "An empirical analysis of the gender gap in mathematics" American Economic Journal: Applied Economics 2: 210-240.

Ganguli I., Hausmann R. y Viarengo M. (2011) "The Closing of the Gender Gap in Education: Does it Foretell the Closing of the Employment, Marriage, and Motherhood Gaps?" Harvard University, John F. Kennedy School of Government.

Hyde, J. y J. Mertz (2009) "Gender, culture and mathematics performance" Proceeding of the National Academy of Sciences 106(22):8801-8807

Johnson, N. y M. Winterbottom (2011) "Supporting girls' motivation in science: a study of peer and self-assessment in a girls-only class" Educational Studies 37(4):391-403.

Koenker, R. y G. Bassett (1978) "Regression Quantiles" Econometrica, Vol. 46, No. 1 (January 1978)

Niederle, M. y L. Vesterlund (2010) "Explaining the gender gap in math test scores: The role of competition" Journal of Economics Perspectives 24(2):129-144

Paredes V. (2012) "A teacher like me or a student like me? Role model versus teacher bias effect". Economics of Education Review 39 (2014) 38-49.

Paglin M. y A. Rufolo (1990) "Heterogeneous human capital, occupational choice and male-female earnings differences" Journal of Labor Economics 8:123-144.

VII. ANEXOS

c. RESULTADOS DE REGRESIONES POR CUANTILAS:

i. PERCENTIL 10

SIMCE 2002		Matemáticas	Lenguaje
Género		-0.1607**	0.1060**
		(0.0123)	(0.0143)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0832**	-0.0755**
		(0.0172)	(0.0200)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0683**	0.1016*
		(0.0177)	(0.0206)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1100**	0.1747**
		(0.0229)	(0.0267)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1558**	0.1985**
		(0.0284)	(0.0330)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.1583**	0.1948**
		(0.0332)	(0.0383)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2346**	0.2198**
	(0.0332)	(0.0386)	
Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	0.2584**	0.2319**	
	(0.0310)	(0.0361)	
Más de 1.800.000 (9)	0.4305**	0.2802**	
	(0.0418)	(0.0487)	
Proporción Mujeres en colegio		0.1283**	0.1630**
		(0.0309)	(0.0352)
Ascendencia Indígena		-0.0514*	-0.0227
		(0.0207)	(0.0239)
Dependencia Municipal		-0.1314**	-0.1894**
		(0.0130)	(0.0152)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia
Dependencia Particular		0.2742**	0.2506**
		(0.0261)	(0.0303)
Edad (años)		8.1828**	9.5299**
		(0.3289)	(0.3873)
Edad al cuadrado (años)		-0.3995**	-0.4628**
		(0.0160)	(0.0189)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.1306**	-0.1195**
		(0.0176)	(0.0204)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0837**	0.0795**

		(0.0173)	(0.0200)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1148**	0.1675**
		(0.0291)	(0.0337)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0425	0.0771**
		(0.0244)	(0.0281)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2038**	0.2628**
		(0.0221)	(0.0254)
	Educación Básica (1)	-0.1429**	-0.1454**
		(0.0175)	(0.0204)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1215**	0.0940**
		(0.0172)	(0.0199)
Escolaridad Madre	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1563**	0.1870**
		(0.0257)	(0.0297)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1346**	0.1485**
		(0.0225)	(0.0259)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2834**	0.3364**
		(0.0231)	(0.0269)
Constante		-42.5264**	-49.7949**
		(1.6903)	(1.9867)
R ²		0.0958	0.0970

Tabla 18 Regresión para el percentil 10. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002
(*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

		SIMCE M 2008	PSU M 2010	SIMCE L 2008	PSU L 2010
Género		-0.1427**	-0.2535**	0.0810**	0.0375**
		(0.0119)	(0.0142)	(0.0128)	(0.0125)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0573*	-0.0884**	-0.1026**	-0.1101**
		(0.0235)	(0.0281)	(0.0252)	(0.0252)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de	Categoría de	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0556**	0.0650**	0.0635**	0.0772**
		(0.0164)	(0.0194)	(0.0173)	(0.0175)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.0950**	0.1200**	0.0934**	0.1539**
		(0.0193)	(0.0230)	(0.0204)	(0.0206)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1567**	0.2176**	0.1312**	0.1851**
		(0.0223)	(0.0264)	(0.0236)	(0.0238)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.2086**	0.2662**	0.1834**	0.2187**
		(0.0248)	(0.0293)	(0.0263)	(0.0264)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2271**	0.3135**	0.2404**	0.3051**
		(0.0265)	(0.0315)	(0.0281)	(0.0284)
Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	0.3166**	0.3839**	0.2746**	0.3720**	
	(0.0304)	(0.0361)	(0.0320)	(0.0324)	
Entre 1.000.001 y 1.800.000 (8)	0.4260**	0.5242**	0.3161**	0.4898**	
	(0.0274)	(0.0326)	(0.0284)	(0.0293)	

	Más de 1.800.000 (9)	0.6815**	0.8925**	0.4839**	0.7944**
		(0.0311)	(0.0377)	(0.0324)	(0.0338)
Proporción Mujeres en colegio		0.2026**	0.1157**	0.1008**	0.1921**
		(0.0236)	(0.0295)	(0.0258)	(0.0267)
Ascendencia Indígena		-0.0283	-0.0188	-0.0111	-0.0113
		(0.0190)	(0.0227)	(0.0205)	(0.0203)
Dependencia Municipal		-0.1752**	-0.1084**	-0.1234**	-0.1401**
		(0.0120)	(0.0144)	(0.0130)	(0.0128)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.2533**	0.1867**	0.1414**	0.1446**
		(0.0183)	(0.0228)	(0.0196)	(0.0203)
Edad (años)		9.4712**	8.9775**	9.6423**	9.7888**
		(0.4905)	(0.6829)	(0.5320)	(0.5977)
Edad al cuadrado (años)		-0.2959**	-0.2501**	-0.3006**	-0.2722**
		(0.0151)	(0.0187)	(0.0164)	(0.0164)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0550**	-0.0555**	-0.0935**	-0.1108**
		(0.0161)	(0.0192)	(0.0173)	(0.0172)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0914**	0.0889**	0.0477**	0.0641**
		(0.0158)	(0.0188)	(0.0170)	(0.0168)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1581**	0.1256**	0.1369**	0.1967**
		(0.0264)	(0.0316)	(0.0286)	(0.0283)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1524**	0.2015**	0.1157**	0.1797**
		(0.0224)	(0.0266)	(0.0241)	(0.0238)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3574**	0.4200**	0.3257**	0.4080**
	(0.0200)	(0.0238)	(0.0212)	(0.0213)	
Escolaridad Madre	Educación Básica (1)	-0.0816**	-0.1324**	-0.1028**	-0.1434**
		(0.0160)	(0.0191)	(0.0173)	(0.0172)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0818**	0.0630**	0.0676**	0.0823**
		(0.0157)	(0.0187)	(0.0169)	(0.0168)
	Estudio en Centro de Formación	0.1818**	0.1987**	0.2217**	0.2308**

	Técnica (4)				
		(0.0233)	(0.0279)	(0.0252)	(0.0249)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1468**	0.2374**	0.1427**	0.2206**
		(0.0205)	(0.0245)	(0.0220)	(0.0218)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3798**	0.4509**	0.3766**	0.4332**
		(0.0211)	(0.0249)	(0.0225)	(0.0227)
Constante		-76.7360**	-81.5847**	-78.3417**	-89.2150**
		(3.9871)	(6.2299)	(4.3245)	(5.4528)
R ²		0.1111	0.1352	0.0881	0.1399

Tabla 19 Regresión para el percentil 10. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2008 y PSU 2010 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

ii. PERCENTIL 25

SIMCE 2002		Matemáticas	Lenguaje
Género		-0.1760**	0.0498**
		(0.0093)	(0.0096)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0848**	-0.0942**
		(0.0130)	(0.0135)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0960**	0.0771**
		(0.0135)	(0.0140)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1334**	0.1469**
		(0.0174)	(0.0180)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1740**	0.1871**
		(0.0215)	(0.0223)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.1415**	0.1391**
		(0.0251)	(0.0261)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2042**	0.1806**
		(0.0252)	(0.0261)
Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	0.2295**	0.2000**	
	(0.0237)	(0.0243)	
Más de 1.800.000 (9)	0.3660**	0.2394**	
	(0.0319)	(0.0328)	
Proporción Mujeres en colegio	0.1428**	0.1096**	
	(0.0240)	(0.0248)	
Ascendencia Indígena	-0.0613**	-0.0389*	
	(0.0157)	(0.0163)	
Dependencia Municipal	-0.1322**	-0.1625**	
	(0.0098)	(0.0102)	
Dependencia Particular Subvencionado	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	
Dependencia Particular	0.2020**	0.1385**	

		(0.0201)	(0.0206)
Edad (años)		7.7225**	7.8647**
		(0.2820)	(0.2972)
Edad al cuadrado (años)		-0.3759**	-0.3799**
		(0.0138)	(0.0145)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.1077**	-0.1188**
		(0.0133)	(0.0139)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0715**	0.0686**
		(0.0131)	(0.0136)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1004**	0.1483**
		(0.0220)	(0.0228)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0627**	0.0698**
		(0.0185)	(0.0192)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2205**	0.2149**
		(0.0166)	(0.0171)
Escolaridad Madre	Educación Básica (1)	-0.1585**	-0.1624**
		(0.0132)	(0.0138)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1106**	0.0877**
		(0.0131)	(0.0136)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1207**	0.1402**
		(0.0194)	(0.0201)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1006**	0.1341**
		(0.0170)	(0.0176)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2719**	0.2738**
		(0.0175)	(0.0180)
Constante		-39.7332**	-40.7623**
		(1.4431)	(1.5197)
R ²		0.1000	0.0999

Tabla 20 Regresión para el percentil 25. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

		2008		2008	
Género		-0.1858**	-0.2484**	0.0603**	0.0194
		(0.0112)	(0.0094)	(0.0103)	(0.0104)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0884**	-0.1042**	-0.1004**	-0.1362**
		(0.0218)	(0.0185)	(0.0202)	(0.0205)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de	Categoría de	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0759**	0.0757**	0.0719**	0.0721**
		(0.0149)	(0.0126)	(0.0138)	(0.0141)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1337**	0.1453**	0.1362**	0.1561**
		(0.0176)	(0.0150)	(0.0163)	(0.0166)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.2007**	0.2341**	0.1573**	0.2104**
		(0.0204)	(0.0172)	(0.0188)	(0.0192)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.2251**	0.2799**	0.2118**	0.2569**
		(0.0227)	(0.0192)	(0.0210)	(0.0213)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2985**	0.3584**	0.2544**	0.3490**
		(0.0241)	(0.0205)	(0.0224)	(0.0227)
	Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	0.3696**	0.4119**	0.3288**	0.4103**
		(0.0277)	(0.0235)	(0.0256)	(0.0260)
Entre 1.000.001 y 1.800.000 (8)	0.4587**	0.5352**	0.3480**	0.4953**	
	(0.0244)	(0.0209)	(0.0226)	(0.0231)	
Más de 1.800.000 (9)	0.6415**	0.8329**	0.4703**	0.7479**	
	(0.0279)	(0.0241)	(0.0259)	(0.0266)	
Proporción Mujeres en colegio		0.2145**	0.1392**	0.1061**	0.1665**
		(0.0229)	(0.0198)	(0.0214)	(0.0220)
Ascendencia Indígena		-0.0082	0.0014	0.0002	0.0060
		(0.0178)	(0.0151)	(0.0165)	(0.0168)
Dependencia Municipal		-0.1784**	-0.1109**	-0.0739**	-0.1223**
		(0.0113)	(0.0096)	(0.0105)	(0.0106)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de	Categoría de	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Dependencia Particular		0.2216**	0.1561**	0.1234**	0.1409**
		(0.0169)	(0.0148)	(0.0157)	(0.0164)
Edad (años)		10.2585**	7.9532**	11.0338**	10.1562**
		(0.5783)	(0.4967)	(0.5279)	(0.5457)
Edad al cuadrado (años)		-0.2845**	-0.2215**	-0.3050**	-0.2813**
		(0.0159)	(0.0136)	(0.0145)	(0.0150)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0878**	-0.0861**	-0.1082**	-0.1372**
		(0.0151)	(0.0128)	(0.0140)	(0.0143)
	Educación Media Científico-	Categoría de	Categoría de	Categoría de	Categoría de

	Humanista (2)	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0898**	0.0756**	0.0539**	0.0667**
		(0.0149)	(0.0126)	(0.0138)	(0.0140)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1429**	0.1331**	0.1705**	0.1950**
		(0.0249)	(0.0211)	(0.0231)	(0.0234)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1423**	0.1742**	0.1216**	0.1731**
		(0.0208)	(0.0177)	(0.0193)	(0.0196)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3541**	0.3973**	0.3540**	0.4034**
		(0.0183)	(0.0156)	(0.0170)	(0.0173)
	Educación Básica (1)	-0.1123**	-0.1402**	-0.1166**	-0.1444**
		(0.0151)	(0.0128)	(0.0139)	(0.0142)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1039**	0.0927**	0.0780**	0.1032**
		(0.0148)	(0.0125)	(0.0137)	(0.0139)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1943**	0.2304**	0.2057**	0.2144**
		(0.0220)	(0.0186)	(0.0203)	(0.0206)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1621**	0.2138**	0.1490**	0.1976**
		(0.0191)	(0.0162)	(0.0177)	(0.0180)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3762**	0.3997**	0.3719**	0.4137**
		(0.0195)	(0.0166)	(0.0181)	(0.0184)
Constante		-92.8628**	-71.9263**	-100.2945**	-92.3587**
		(5.2694)	(4.5260)	(4.8121)	(4.9724)
R ²		0.1330	0.1632	0.0973	0.1548

Tabla 21 Regresión para el percentil 25. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2008 y PSU 2010 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

iii. PERCENTIL 50

SIMCE 2002		Matemáticas	Lenguaje
Género		-0.1619**	0.0249**
		(0.0085)	(0.0072)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0872**	-0.1001**
		(0.0119)	(0.0102)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0917**	0.0609**
		(0.0124)	(0.0106)
Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1154**	0.1025**	
	(0.0160)	(0.0136)	

	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1683**	0.1146**
		(0.0197)	(0.0168)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.1511**	0.1180**
		(0.0231)	(0.0197)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.1715**	0.1557**
		(0.0232)	(0.0198)
	Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	0.2268**	0.1295**
		(0.0217)	(0.0185)
	Más de 1.800.000 (9)	0.3087**	0.1827**
		(0.0292)	(0.0249)
Proporción Mujeres en colegio		0.1137**	0.1320**
		(0.0228)	(0.0194)
Ascendencia Indígena		-0.0257**	-0.0294**
		(0.0144)	(0.0123)
Dependencia Municipal		-0.0958**	-0.1378**
		(0.0090)	(0.0077)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.1499**	0.1243**
		(0.0185)	(0.0158)
Edad (años)		6.6148**	5.9976**
		(0.3022)	(0.2563)
Edad al cuadrado (años)		-0.3196**	-0.2885**
		(0.0148)	(0.0126)
	Educación Básica (1)	-0.1063**	-0.1192**
		(0.0123)	(0.0105)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0585**	0.0458**
		(0.0120)	(0.0103)
Escolaridad Padre	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0757**	0.1083**
		(0.0202)	(0.0172)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0341*	0.0585**
		(0.0170)	(0.0145)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.1679**	0.1673**
		(0.0152)	(0.0130)
	Educación Básica (1)	-0.1520**	-0.1433**
		(0.0122)	(0.0104)
Escolaridad Madre	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia

	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1142**	0.0828**
		(0.0120)	(0.0102)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1058**	0.1178**
		(0.0178)	(0.0152)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0951**	0.1030**
		(0.0156)	(0.0133)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2439**	0.2335**
		(0.0161)	(0.0137)
Constante		-33.7130**	-30.6829**
		(1.5413)	(1.3072)
R ²		0.0909	0.0914

Tabla 22 Regresión para el percentil 50. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

		SIMCE M 2008	PSU M 2010	SIMCE L 2008	PSU M 2010
Género		-0.2071**	-0.2451**	0.0449**	0.0007
		(0.0097)	(0.0078)	(0.0098)	(0.0085)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.1234**	-0.1095**	-0.0881**	-0.1291**
		(0.0191)	(0.0154)	(0.0193)	(0.0168)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de	Categoría de	Categoría de	Categoría de
		Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.1110**	0.0941**	0.0701**	0.0631**
		(0.0130)	(0.0105)	(0.0131)	(0.0114)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1838**	0.1801**	0.1570**	0.1692**
		(0.0153)	(0.0124)	(0.0155)	(0.0135)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.2200**	0.2325**	0.1812**	0.2293**
		(0.0177)	(0.0143)	(0.0179)	(0.0156)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.2788**	0.3035**	0.2152**	0.2683**
		(0.0198)	(0.0160)	(0.0200)	(0.0174)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.3170**	0.3667**	0.2504**	0.3473**
		(0.0210)	(0.0169)	(0.0212)	(0.0185)
Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	0.3775**	0.4289**	0.2856**	0.3933**	
	(0.0241)	(0.0194)	(0.0244)	(0.0212)	
Entre 1.000.001 y 1.800.000 (8)	0.4194**	0.5268**	0.3383**	0.5039**	
	(0.0211)	(0.0171)	(0.0214)	(0.0187)	
Más de 1.800.000 (9)	0.5541**	0.8130**	0.4396**	0.7028**	
	(0.0242)	(0.0196)	(0.0245)	(0.0214)	
Proporción Mujeres en colegio	0.1378**	0.1357**	0.1035**	0.1222**	
	(0.0210)	(0.0169)	(0.0212)	(0.0185)	
Ascendencia Indígena	-0.0157	-0.0146	0.0137	-0.0030	

		(0.0157)	(0.0127)	(0.0159)	(0.0138)
Dependencia Municipal		-0.1336**	-0.0835**	-0.0468**	-0.0691**
		(0.0100)	(0.0081)	(0.0101)	(0.0088)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.1657**	0.1206**	0.1111**	0.1169**
		(0.0147)	(0.0119)	(0.0149)	(0.0130)
Edad (años)		9.6867**	7.5455**	9.8726**	9.2132**
		(0.5865)	(0.4723)	(0.5937)	(0.5170)
Edad al cuadrado (años)		-0.2685**	-0.2097**	-0.2723**	-0.2548**
		(0.0161)	(0.0130)	(0.0163)	(0.0142)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0905**	-0.0969**	-0.1086**	-0.1578**
		(0.0132)	(0.0107)	(0.0134)	(0.0117)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0950**	0.0834**	0.0759**	0.0695**
		(0.0131)	(0.0106)	(0.0132)	(0.0116)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1322**	0.1565**	0.1647**	0.1372**
		(0.0219)	(0.0177)	(0.0222)	(0.0193)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1334**	0.1729**	0.1258**	0.1474**
		(0.0183)	(0.0148)	(0.0186)	(0.0162)
Escolaridad Madre	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3362**	0.3818**	0.3520**	0.3647**
		(0.0161)	(0.0130)	(0.0163)	(0.0142)
	Educación Básica (1)	-0.1496**	-0.1486**	-0.1507**	-0.1702**
		(0.0132)	(0.0106)	(0.0133)	(0.0116)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1159**	0.0974**	0.0838**	0.1063**
		(0.0130)	(0.0105)	(0.0132)	(0.0115)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1774**	0.2002**	0.1608**	0.2035**
		(0.0193)	(0.0156)	(0.0195)	(0.0170)
Escolaridad Madre	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1734**	0.1759**	0.1263**	0.2014**
		(0.0168)	(0.0136)	(0.0170)	(0.0148)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3478**	0.3681**	0.3635**	0.4199**
		(0.0171)	(0.0138)	(0.0173)	(0.0151)
Constante		-87.1033**	-67.8732**	-89.3705**	-83.3981**

	(5.3363)	(4.2975)	(5.4015)	(4.7035)
R ²	0.1377	0.1844	0.1004	0.1664

Tabla 23 Regresión para el percentil 50. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2008 y PSU 2010 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

iv. PERCENTIL 75

SIMCE 2002		Matemáticas	Lenguaje
Género		-0.1500**	0.0126
		(0.0081)	(0.0077)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0835**	-0.0968**
		(0.0115)	(0.0109)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0802**	0.0541**
		(0.0120)	(0.0113)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1014**	0.0878**
		(0.0154)	(0.0146)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1282**	0.1132**
		(0.0190)	(0.0180)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.1012**	0.1096**
		(0.0222)	(0.0210)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.1261**	0.1252**
		(0.0223)	(0.0212)
	Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	0.1498**	0.1218**
		(0.0207)	(0.0197)
	Más de 1.800.000 (9)	0.2317**	0.1550**
		(0.0280)	(0.0265)
Proporción Mujeres en colegio		0.0731**	0.0940**
		(0.0227)	(0.0214)
Ascendencia Indígena		-0.0148	-0.0241**
		(0.0139)	(0.0131)
Dependencia Municipal		-0.0735**	-0.1028**
		(0.0087)	(0.0082)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.1216**	0.1276**
		(0.0179)	(0.0171)
Edad (años)		5.6505**	4.7615**
		(0.3418)	(0.3176)
Edad al cuadrado (años)		-0.2716**	-0.2270**

		(0.0168)	(0.0156)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0890**	-0.1077**
		(0.0118)	(0.0112)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0481**	0.0432**
		(0.0116)	(0.0110)
Escolaridad Madre	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0879**	0.0873**
		(0.0195)	(0.0184)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0415*	0.0353*
		(0.0165)	(0.0156)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.1713**	0.1584**
		(0.0147)	(0.0139)
Escolaridad Madre	Educación Básica (1)	-0.1386**	-0.1316**
		(0.0117)	(0.0111)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0864**	0.0648**
		(0.0116)	(0.0109)
Escolaridad Madre	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0705**	0.0954**
		(0.0172)	(0.0163)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0699**	0.0768**
		(0.0151)	(0.0143)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2159**	0.2137**
		(0.0154)	(0.0147)
Constante		-28.3228**	-23.9758**
		(1.7390)	(1.6162)
R ²		0.0780	0.0818

Tabla 24 Regresión para el percentil 75. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

		SIMCE M 2008	PSU M 2010	SIMCE L 2008	PSU L 2010
Género		-0.2237**	-0.2794**	0.0277**	-0.0336**
		(0.0092)	(0.0082)	(0.0094)	(0.0092)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.1315**	-0.0968**	-0.1167**	-0.1380**
		(0.0185)	(0.0164)	(0.0188)	(0.0185)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia

	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0937**	0.0896**	0.0676**	0.0845**
		(0.0125)	(0.0111)	(0.0128)	(0.0125)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1508**	0.1799**	0.1468**	0.1797**
		(0.0148)	(0.0132)	(0.0151)	(0.0148)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.2089**	0.2519**	0.1733**	0.2341**
		(0.0171)	(0.0152)	(0.0175)	(0.0172)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.2407**	0.3000**	0.2247**	0.2945**
		(0.0191)	(0.0170)	(0.0195)	(0.0192)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2815**	0.3625**	0.2664**	0.3675**
		(0.0203)	(0.0181)	(0.0208)	(0.0204)
	Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	0.3285**	0.3961**	0.2523**	0.3830**
		(0.0233)	(0.0208)	(0.0238)	(0.0234)
	Entre 1.000.001 y 1.800.000 (8)	0.3848**	0.5169**	0.3429**	0.4907**
		(0.0205)	(0.0181)	(0.0209)	(0.0204)
	Más de 1.800.000 (9)	0.4944**	0.8463**	0.4148**	0.6910**
		(0.0234)	(0.0205)	(0.0240)	(0.0233)
Proporción Mujeres en colegio		0.1058**	0.1245**	0.0693**	0.0860**
		(0.0215)	(0.0188)	(0.0217)	(0.0212)
Ascendencia Indígena		0.0063	0.0143	0.0104	-0.0089
		(0.0152)	(0.0135)	(0.0155)	(0.0152)
Dependencia Municipal		-0.0652**	-0.0334**	-0.0052	-0.0177
		(0.0098)	(0.0087)	(0.0100)	(0.0098)
Dependencia Particular Subvencionado	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.1224**	0.0888**	0.0907**	0.0920**
		(0.0141)	(0.0120)	(0.0143)	(0.0137)
Edad (años)		8.5680**	6.4419**	9.1277**	8.1943**
		(0.6506)	(0.5826)	(0.6685)	(0.6531)
Edad al cuadrado (años)		-0.2369**	-0.1794**	-0.2506**	-0.2263**
		(0.0179)	(0.0160)	(0.0184)	(0.0180)
	Educación Básica (1)	-0.0985**	-0.1258**	-0.1035	-0.1456
		(0.0128)	(0.0113)	(0.0131)	(0.0128)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Escolaridad Padre	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0768**	0.0732**	0.0756**	0.0661**
		(0.0127)	(0.0113)	(0.0129)	(0.0127)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0991**	0.1386**	0.1342**	0.1654**
		(0.0213)	(0.0189)	(0.0217)	(0.0213)

Escolaridad Madre	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1097**	0.1446**	0.1050**	0.1253**
		(0.0178)	(0.0159)	(0.0182)	(0.0179)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2797**	0.3744**	0.3069**	0.3742**
		(0.0157)	(0.0138)	(0.0159)	(0.0156)
	Educación Básica (1)	-0.1488**	-0.1688**	-0.1498**	-0.1867**
		(0.0127)	(0.0113)	(0.0130)	(0.0127)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1229**	0.0990**	0.0872**	0.1086**
		(0.0127)	(0.0112)	(0.0129)	(0.0127)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1439**	0.1584**	0.1576**	0.1808**
	(0.0188)	(0.0167)	(0.0191)	(0.0188)	
Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1634**	0.1754**	0.1261**	0.1752**	
	(0.0163)	(0.0145)	(0.0166)	(0.0163)	
Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.3080**	0.3882**	0.3229**	0.4006**	
	(0.0166)	(0.0146)	(0.0169)	(0.0165)	
Constante	-76.5919**	-57.3037**	-82.3867**	-73.7121**	
	(5.9131)	(5.2948)	(6.0750)	(5.9355)	
R ²	0.1284	0.1949	0.0977	0.1717	

Tabla 25 Regresión para percentil 75. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2008 y PSU 2010 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

v. PERCENTIL 90

SIMCE 2002		Matemáticas	Lenguaje
Género		-0.1552**	0.0125
		(0.0094)	(0.0088)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.0692**	-0.0729**
		(0.0133)	(0.0126)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0670**	0.0618
		(0.0138)	(0.0130)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.0638**	0.0876
		(0.0177)	(0.0167)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1034**	0.0993
		(0.0218)	(0.0206)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.0939**	0.1088
	(0.0256)	(0.0244)	
Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.0945**	0.1118	
	(0.0258)	(0.0242)	

	Entre 800.001 y 1.800.000 (8)	0.0811**	0.1207
		(0.0242)	(0.0224)
	Más de 1.800.000 (9)	0.1279**	0.1288
		(0.0327)	(0.0307)
Proporción Mujeres en colegio		0.0387	0.0876**
		(0.0264)	(0.0251)
Ascendencia Indígena		-0.0300	-0.0194
		(0.0160)	(0.0151)
Dependencia Municipal		-0.0450**	-0.0912**
		(0.0101)	(0.0094)
Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.1489**	0.0725**
		(0.0212)	(0.0197)
Edad (años)		4.3533**	4.1791**
		(0.4689)	(0.3922)
Edad al cuadrado (años)		-0.2082**	-0.1977**
		(0.0231)	(0.0193)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.0502**	-0.0887**
		(0.0136)	(0.0128)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0637**	0.0617**
		(0.0134)	(0.0126)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0695**	0.0927**
		(0.0224)	(0.0211)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0476**	0.0497**
		(0.0190)	(0.0179)
Escolaridad Madre	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.1806**	0.1505**
		(0.0168)	(0.0161)
	Educación Básica (1)	-0.1413**	-0.1370**
		(0.0135)	(0.0127)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0785**	0.0568**

		(0.0133)	(0.0125)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.0720**	0.0938**
		(0.0198)	(0.0186)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.0739**	0.0633**
		(0.0174)	(0.0163)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2070**	0.1646**
		(0.0178)	(0.0170)
Constante		-21.2423**	-20.6723**
		(2.3810)	(1.9947)
R ²		0.0695	0.0710

Tabla 26 Regresión para percentil 90. Fuente: Elaboración propia con datos SIMCE 2002 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)

		SIMCE M 2008	PSU M 2010	SIMCE L 2008	PSU L 2010
Género		-0.2374**	-0.3496**	-0.0091	-0.0469**
		(0.0106)	(0.0108)	(0.0118)	(0.0119)
Ingreso Familiar	Bajo 100.000 (1)	-0.1546**	-0.1227**	-0.0916**	-0.1693**
		(0.0218)	(0.0222)	(0.0240)	(0.0242)
	Entre 100.001 y 200.000 (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Entre 200.001 y 300.000 (3)	0.0636**	0.0952**	0.0676**	0.1043**
		(0.0148)	(0.0151)	(0.0163)	(0.0164)
	Entre 300.001 y 400.000 (4)	0.1155**	0.1746**	0.1213**	0.1892**
		(0.0175)	(0.0179)	(0.0193)	(0.0194)
	Entre 400.001 y 500.000 (5)	0.1710**	0.2291**	0.1312**	0.2238**
		(0.0203)	(0.0208)	(0.0224)	(0.0226)
	Entre 500.001 y 600.000 (6)	0.2291**	0.2945**	0.1896**	0.3038**
		(0.0227)	(0.0232)	(0.0249)	(0.0252)
	Entre 600.001 y 800.000 (7)	0.2365**	0.3417**	0.2563**	0.3564**
		(0.0240)	(0.0247)	(0.0265)	(0.0268)
	Entre 800.001 y 1.000.000 (8)	0.2756**	0.4123**	0.2234**	0.3447**
	(0.0278)	(0.0283)	(0.0304)	(0.0308)	
Entre 1.000.001 y 1.800.000 (8)	0.3315**	0.5348**	0.2990**	0.5023**	
	(0.0245)	(0.0245)	(0.0268)	(0.0268)	
Más de 1.800.000 (9)	0.4218**	0.9756**	0.3774**	0.6641**	
	(0.0282)	(0.0279)	(0.0306)	(0.0305)	
Proporción Mujeres en colegio		0.0879**	0.1094**	0.0538	0.0188
		(0.0269)	(0.0270)	(0.0286)	(0.0293)
Ascendencia Indígena		-0.0026	0.0031	-0.0006	-0.0382
		(0.0180)	(0.0184)	(0.0197)	(0.0199)
Dependencia Municipal		-0.0104	0.0184	0.0106	0.0298*
		(0.0117)	(0.0120)	(0.0129)	(0.0131)

Dependencia Particular Subvencionado		Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
Dependencia Particular		0.0795**	0.0926**	0.0469**	0.0553**
		(0.0166)	(0.0160)	(0.0180)	(0.0175)
Edad (años)		7.3921**	6.1855**	8.7727**	7.6218**
		(0.8898)	(0.9124)	(0.9797)	(0.9529)
Edad al cuadrado (años)		-0.2047**	-0.1717**	-0.2403**	-0.2101**
		(0.0245)	(0.0251)	(0.0270)	(0.0262)
Escolaridad Padre	Educación Básica (1)	-0.1065**	-0.1427**	-0.1014**	-0.1542**
		(0.0150)	(0.0153)	(0.0166)	(0.0168)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.0754**	0.0695**	0.0565**	0.0721**
		(0.0151)	(0.0154)	(0.0165)	(0.0166)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1107**	0.1196**	0.1205**	0.1633**
		(0.0253)	(0.0258)	(0.0276)	(0.0279)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1230**	0.1251**	0.1029**	0.1485**
		(0.0213)	(0.0217)	(0.0232)	(0.0235)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2991**	0.4214**	0.2746**	0.3772**
		(0.0190)	(0.0187)	(0.0203)	(0.0207)
Escolaridad Madre	Educación Básica (1)	-0.1249**	-0.1857**	-0.1269**	-0.1799**
		(0.0150)	(0.0153)	(0.0164)	(0.0166)
	Educación Media Científico-Humanista (2)	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia	Categoría de Referencia
	Educación Media Técnico-Profesional (3)	0.1051**	0.1020**	0.0715**	0.0954**
		(0.0150)	(0.0153)	(0.0164)	(0.0166)
	Estudio en Centro de Formación Técnica (4)	0.1202**	0.1368**	0.1213**	0.1727**
		(0.0224)	(0.0229)	(0.0243)	(0.0247)
	Estudio en Instituto Profesional (5)	0.1425**	0.1842**	0.1156**	0.1685**
		(0.0195)	(0.0196)	(0.0213)	(0.0215)
	Estudio en Universidad, Magister o Doctorado (6)	0.2721**	0.4040**	0.2894**	0.4119**
		(0.0198)	(0.0196)	(0.0217)	(0.0216)
Constante		-65.3392**	-54.6676**	-78.7717**	-68.1329**
		(8.0796)	(8.2856)	(8.8964)	(8.6544)
R ²		0.1173	0.2074	0.0905	0.1669

Tabla 27 Regresiones para el percentil 90. Fuente: Elaboración propia con datos del SIMCE 2008 y PSU 2010 (*significancia estadística al 5%, ** significancia estadística al 99%)