




# Evaluación Docente y Resultados de Aprendizaje: Análisis Cohorte de Estudiantes 1° Básico 2007

Noviembre 2015

Agencia de  
Calidad de la  
Educación



En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción se basa en la convención idiomática de nuestra lengua y tiene por objetivo evitar las fórmulas que aluden a ambos géneros en el idioma español (“o/a”, “los/las” y otras similares), debido a que implican una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de lectura.

Evaluación Docente y Resultados de Aprendizaje:  
Análisis cohorte de estudiantes 1° básico 2007

Agencia de Calidad  
Morandé 360  
Santiago  
Noviembre 2015

**Estimadas y estimados:**

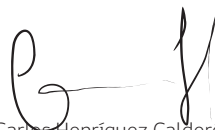
Como Agencia de Calidad de la Educación buscamos promover mejoras en la calidad y equidad de la educación chilena, para lo cual evaluamos, orientamos e informamos a los diferentes actores del sistema escolar.

En este contexto, realizamos estudios que permitan orientar la mejora escolar. El caso del presente estudio centra su análisis en los docentes y la calidad de su enseñanza, entendiendo que su desempeño en el aula es uno de los principales determinantes del aprendizaje de los estudiantes. El objetivo, fue evaluar el efecto que tiene exponer a los estudiantes a buenos profesores en sus resultados académicos, identificando una relación entre la Evaluación Docente de un grupo de profesores y el desempeño de sus alumnos en Simce 8° básico.

Los hallazgos de la investigación confirman que los estudiantes que tuvieron clases entre 5° y 8° básico con profesores de buen desempeño en la Evaluación Docente presentan mejores resultados en la prueba Simce. Además, el mejor resultado se da cuando el aprendizaje por medio de un buen profesor es intensivo (dos o más años) y a temprana edad (1°a 4° básico). Por último, se observa que las mayores diferencias de rendimiento en la prueba Simce se dan en los establecimientos de grupos socioeconómicos bajos y que es en estos colegios donde los buenos profesores pueden hacer una diferencia significativa.

Estos resultados nos entregan evidencia acerca de la importancia de contar con buenos docentes en todas las salas de clases del país, especialmente en los establecimientos con estudiantes de mayor vulnerabilidad socioeconómica, dado que ello mejoraría la equidad de nuestro sistema escolar. Esperamos que los resultados aporten a la reflexión sobre el impacto que tiene el alto desempeño de los docentes en el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Atentamente,



Carlos Henríquez Calderón  
Secretario Ejecutivo

**Agencia de Calidad de la Educación**

## Contenido

---

1.	Introducción	5
2.	Metodología	8
2.1	Modelo teórico	8
2.2	Modelo práctico	9
3.	Datos	11
3.1	Fuentes de información	11
3.2	Descripción	12
3.2.1	Cohorte de estudiantes 1º básico 2007	12
3.2.2	Docentes	13
3.2.3	Evaluación Docente	15
4.	Resultados	18
5.	Conclusiones y recomendaciones	25
6.	Lista de referencias	27
7.	Anexos	30
	Anexo A. Test de medias para descriptivos	30
	Anexo B. Tablas descriptivas	32
	Anexo C. Tablas de resultados	44

## 1. Introducción

La discusión pública ha relevado el rol de los docentes y la calidad de su enseñanza como uno de los principales determinantes del aprendizaje de los estudiantes. En efecto, estudios frecuentemente citados como los de Barber y Mourshed (2007), Auguste, B., Kihn, P. & Miller, M. (2010) y OECD (2005), evidencian esta relación y señalan que los países cuyos estudiantes alcanzan los mayores puntajes en evaluaciones internacionales, escogen a sus docentes entre el 10% y 30% de los mejores puntajes en las pruebas de selección universitaria. En el caso chileno, la mitad de los docentes egresados durante el año 2009 pertenece al 50% de los estudiantes de inferior rendimiento en la prueba de selección (Cabezas y Claro, 2011).

Numerosas investigaciones han buscado establecer el impacto que tienen los y las docentes en el aprendizaje de los alumnos. Uno de los primeros estudios que trabajó sobre esto es el de Rivers y Sanders (1996), quienes, utilizando datos del Sistema de Medición de Valor Agregado de Tennessee<sup>1</sup> para estudiantes entre 2º y 5º grado, encontraron que los efectos de un docente en el desempeño académico de un estudiante es aditivo y acumulativo, llegando hasta los 50 puntos porcentuales.

Posteriormente, Rockoff (2004), utilizando datos de panel para el estado de Nueva Jersey, encuentra que al mover en una desviación estándar el efecto fijo de un docente, el resultado de los estudiantes en los test de aprendizaje se incrementa 0,1 desviaciones estándar.

En la misma línea de investigación, Goldhaber y Hansen (2010), utilizando información de los establecimientos de Carolina del Norte, encuentran un *efecto profesor* positivo cuando la asignación entre docentes y estudiantes es aleatoria, es decir, cuando no existe alguna característica de los estudiantes/docentes que condicione la asignación de un profesor/un alumno o alumna.

Un estudio reciente de Hanushek, Piopiunik y Wiederhold (2014), analizando la información del estudio internacional PIAAC<sup>2</sup>, encuentra que las habilidades cognitivas de los docentes son un importante determinante en las diferencias de desempeño de los estudiantes de distintos países.

En el caso chileno, las investigaciones existentes generalmente relacionan los resultados Simce de los estudiantes con el desempeño de los profesores en el proceso de Evaluación Docente. La primera investigación al respecto es de Bravo, Falck, González, Manzi y Peirano (2008), quienes utilizando una metodología de función de producción, encuentran un efecto positivo entre el resultado de la Evaluación Docente del año 2003 y las pruebas Simce Matemática y Lectura 4º básico 2002. Entre los inconvenientes que presenta este estudio se encuentra el que no existe una relación directa de los estudiantes con el docente que efectivamente les realizó clases en el grado evaluado, es decir, se relacionan los resultados a nivel de establecimiento. Adicionalmente, al ser el primer año de la Evaluación Docente y al no tener antecedentes que permitan seguir a una cohorte de estudiantes e identificar al docente que les hizo clases cada año, no es posible tener información para determinar un efecto acumulativo de los profesores sobre los resultados de períodos anteriores.

1 TVAAS por su sigla en inglés.

2 Programme of International Assessment of Adult Competencies. Más información en <http://www.oecd.org/piaac-es/>

También utilizando la metodología de función de producción, Alvarado, Cabezas, Falck y Ortega (2012) analizan el efecto del promedio del desempeño de todos los docentes que cada alumno ha tenido entre 1º y 4º básico sobre el resultado de la evaluación Simce 4º básico 2008. Los autores encuentran que dicho efecto es positivo y creciente respecto al promedio de la Evaluación Docente. La desventaja de este estudio es que al promediar el puntaje de los profesores o profesoras que el estudiante tuvo durante los cuatro primeros años de educación básica, se asume que el efecto de cada grado es sustituto de los otros, pudiendo compensar un año en que los estudiantes estén expuestos a un docente cuyo resultado es insatisfactorio con uno en que dicho desempeño es destacado.

Con el fin de profundizar el análisis, las investigaciones más recientes privilegian una metodología de valor agregado, la cual permite identificar el aporte específico del profesor al aprendizaje del estudiante, por medio de la utilización de al menos dos mediciones y teniendo en cuenta el aprendizaje inicial de los mismos (Lissitz, 2005).

Taut, Valencia y Escobar (2012) estudian a la cohorte que rindió Simce 8º básico en 2006 y II medio en 2008. Analizando los resultados de los estudiantes que se mantuvieron en el mismo establecimiento, identifican un efecto profesor positivo.

Posteriormente Taut (2015), con información de la misma cohorte, asocia el efecto profesor a los resultados de los estudiantes por medio de un modelo jerárquico de dos niveles, encontrando una relación positiva entre ambos.

Santelices, Galleguillos, González y Taut (2015), profundizan el análisis de la misma cohorte, agregando un nivel más al modelo con el fin de controlar por el posible efecto de variables de contexto. Los autores encuentran cierta inestabilidad en las estimaciones de valor agregado.

Uno de los inconvenientes que presentan los estudios antes mencionados está relacionado al hecho que no consideran a los estudiantes que se cambian de establecimiento escolar entre 8º básico y 1º medio, los cuales, en principio, tienen distintas características que aquellos que se quedan en el mismo establecimiento. Esto redundaría en la existencia de un sesgo de autoselección.

Otro problema propio de las estimaciones de valor agregado es que no controlan por la asignación no aleatoria de estudiantes y docentes. Esta situación es estudiada para el caso de Chile por Toledo y Valenzuela (2012), quienes encuentran evidencia relacionada a que los atributos de los docentes que favorecen el aprendizaje están asociados a estudiantes de mayor nivel socioeconómico, incluso dentro de cada establecimiento.

En el caso de Estados Unidos, Goldhaber, Lavery y Theobald (2015) constatan la misma situación. Ellos encuentran que independiente de la medida de calidad docente que se use, esta se encuentra desigualmente distribuida entre los estudiantes de los colegios del estado de Washington, pronunciando la brecha que existe.

La pregunta de investigación que se pretendió responder en este estudio es si existe una relación identificable entre el desempeño de un profesor, medido por el resultado en la dimensión portafolio de su Evaluación Docente, y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, medidos por su desempeño en la evaluación Simce 8º básico 2014. Para dar respuesta a esta pregunta se siguió a la cohorte de estudiantes que cursaba 1º básico en el año 2007 y mediante una metodología de *propensity score matching* se identificó si distintos grados de exposición a docentes con buen desempeño tienen efectos distintos sobre los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

El documento se ordena de la siguiente forma: en la sección 2 se describe la metodología que se utiliza para dar respuesta a la pregunta de investigación. En la sección 3 se exponen los datos que alimentan el modelo, para luego revisar los resultados en la sección 4. Por último, en la sección 5 se entregan las conclusiones sobre los resultados, dando especial énfasis a las posibles recomendaciones de política que surjan del estudio. Los anexos A, B y C ofrecen los resultados estadísticos de todos los análisis aquí presentados.

## 2. Metodología

El objetivo del estudio consiste en encontrar una aproximación al efecto que tiene un docente con buen desempeño sobre el aprendizaje de los estudiantes, entendiendo como profesor con buen desempeño aquel que obtiene un resultado competente o destacado en la Evaluación Docente y como *proxy* del aprendizaje de los estudiantes, los resultados obtenidos en la prueba Simce. En otras palabras, lo que se buscó fue evaluar el efecto que tiene la exposición a buenos docentes sobre los resultados académicos obtenidos por los estudiantes.

Para el cálculo de dicho efecto se utiliza una metodología de *propensity score matching*, la cual fue introducida por Rosenbaum y Rubin (1983). Esta metodología corrige las diferencias observables entre el grupo de tratamiento (beneficiarios del programa) y el grupo de control (no beneficiarios), buscando para cada individuo de la muestra del grupo de tratamiento a la unidad muestral más parecida de la muestra de no beneficiarios, los cuales finalmente conformarán el grupo de control (DIPRES, 2009). A continuación se explican tanto el modelo teórico como el práctico en los cuales se basan las estimaciones del presente estudio.

### 2.1 Modelo teórico

El modelo de Rubin se basa en tres pilares: los individuos, el tratamiento y el resultado de quienes reciben el tratamiento.

$D_i \in \{0,1\}$ : Tratamiento binario, que recibe valor 1 en caso que el individuo  $i$  lo recibiera y 0 en otro caso.

$Y_i(D_i)$ : Resultado potencial del individuo  $i$ .

$i = 1, \dots, N$ : Población.

El efecto del tratamiento para un individuo  $i$ , se define como:

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0) \quad (1)$$

Dado que no es posible observar para cada individuo que participa de un programa cómo hubiese sido su resultado de no participar  $Y_i(0)$ , nos concentraremos en el efecto del tratamiento para un grupo determinado. Así se define el efecto del tratamiento sobre los tratados (ATT<sup>3</sup>) de la siguiente forma:

$$\tau_{ATT} = E[\tau | D = 1] = E[Y(1) \setminus D = 1] - E[Y(0) \setminus D = 1] \quad (2)$$

3 ATT por sus siglas en inglés.



Como no es posible observar  $E[Y(0) \mid D=1]$ , se busca un sustituto para calcular el ATT. Utilizar directamente como *proxy* el resultado de quienes no recibieron el tratamiento  $E[Y(0) \mid D=0]$  introduciría un sesgo al análisis, ya que existen diferencias en las características de quienes recibieron el tratamiento. Esto se denomina “sesgo de autoselección”. Reducir este sesgo a cero nos lleva a obtener el real efecto de un determinado programa.

**Definición.** Entenderemos como *propensity score*, la probabilidad de recibir un determinado tratamiento dadas las características  $X$  de un individuo.

$$p(X) = \Pr [D = 1 \mid X] = E[D \mid X], \quad (3)$$

Así, podemos profundizar en la estimación, disminuyendo a la vez el sesgo de autoselección, utilizando dos supuestos:

**Supuesto 1:** Todas las diferencias relevantes entre los dos grupos están capturadas por un conjunto de características observables, denominadas por el vector  $X$ .

$$Y_0, Y_1 \perp D \mid p(X) \quad (4)$$

**Supuesto 2:** Existe una zona en la que la distribución de las características observables  $X$  es similar tanto para los tratados como para los que no reciben el tratamiento.

$$p(x) \equiv \Pr\{D = 1 \mid X = x\} \quad (5)$$

Con estos dos supuestos, se puede calcular el ATT en la zona común entre el grupo tratado y no tratado.

## 2.2 Modelo práctico

Para identificar el efecto que tiene la exposición a docentes que obtuvieron buenos resultados en la Evaluación Docente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, se define el siguiente modelo:

### 2.2.1 Público objetivo

Estudiantes pertenecientes a la cohorte que cursó 1º básico en el año 2007. Esta cohorte rindió Simce de 4º básico en el año 2010 y luego de 8º básico en el año 2014.

**Variable de resultados:** Resultado en las evaluaciones Simce de Comprensión Lectora y Matemática, obtenida por los estudiantes de la cohorte objetiva en 8º básico 2014.

**Variable de tratamiento:** Se definen distintos tratamientos, los cuales tienen que ver con la exposición de los estudiantes a docentes con buen desempeño en la Evaluación Docente. Como buen desempeño, se entiende haber obtenido resultado competente o destacado en el portafolio de dicha evaluación<sup>4</sup>.

4 El Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente (Evaluación Docente) consta de cuatro instrumentos: Autoevaluación; Informe de Referencia de Terceros; Entrevista en profundidad; y Portafolio. En el apartado 3.1 Fuentes de información, se explica cada uno de ellos y la razón de utilizar portafolio en lugar del resultado completo en la evaluación como medida de buen desempeño docente.

La exposición es medida de la siguiente forma: a partir de la identificación del docente que enseñaba la asignatura de Lenguaje o Matemática al alumno *i*, en cada año entre 2007 y 2014, se asigna un 1 si en cierto año aquel docente tenía portafolio con resultado competente o destacado y 0 si el resultado vigente era básico o insatisfactorio.

Luego entre 4º y 8º básico, es posible que un estudiante tuviera entre 0 y 4 años de exposición a un docente con buen desempeño. Dado que para el cálculo de *propensity score* es necesario que el tratamiento sea dicotómico, se combinan los posibles tipos de exposición, estimando los siguientes tratamientos:

Tratamiento	Descripción
Tratamiento 1	0 vs. 1 año de exposición
Tratamiento 2	0 vs. 2 años de exposición
Tratamiento 3	0 vs. 3 años de exposición
Tratamiento 4	0 vs. 4 años de exposición
Tratamiento 5	1 vs. 2 años de exposición
Tratamiento 6	1 vs. 3 años de exposición
Tratamiento 7	1 vs. 4 años de exposición
Tratamiento 8	2 vs. 3 años de exposición
Tratamiento 9	2 vs. 4 años de exposición
Tratamiento 10	3 vs. 4 años de exposición

**VARIABLES DE CONTROL:** para calcular el *propensity score* y de esta forma, el nivel de superposición que hay entre quienes reciben el tratamiento y quienes no, se utilizan las siguientes variables.

Variable	Tipo
Género	Variables personales y de contexto familiar
Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010.	
Escolaridad de la madre en el año 2010.	
Ingreso del hogar año 2010.	
Escolaridad de la madre en el año 2014.	
Ingreso del hogar año 2014.	
Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	Variables del establecimiento
Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	
Grupo socioeconómico (GSE) del establecimiento en 8º básico 2014.	
Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico.	Exposición previa

A continuación se detallan las fuentes de información que se utilizan para la construcción del modelo descrito.

## 3. Datos

### 3.1 Fuentes de información

#### **Sistema de Información General de los Estudiantes (SIGE)**

Sistema que integra información de establecimientos educacionales, sostenedores, docentes y estudiantes, del Sistema Escolar Chileno.

Desde el SIGE se extrae información relacionada a matrícula escolar, la que permite identificar año a año en qué establecimiento y curso se encuentra cada estudiante. Adicionalmente, desde este sistema también se obtiene la información sobre notas de los estudiantes y el detalle de quién es el profesor o profesora que ejerce docencia, ya sea en Lenguaje o Matemática, en un curso determinado en un año específico. En concreto, desde el SIGE se obtienen las siguientes bases de datos:

- Matrícula escolar por estudiante para el período 2007-2014.
- Rendimiento escolar, por estudiante para el período 2007-2014.
- Docentes por asignatura, para el período 2007-2014.

#### **Simce**

Simce es una evaluación externa, articulada y aplicada por la Agencia de Calidad de la Educación a todos los establecimientos regulares del país, cuyo objetivo es proveer de información relevante para el quehacer de los distintos actores del sistema educativo.

La aplicación Simce entrega resultados de evaluaciones aplicadas en diversos niveles, así como las características socioeconómicas de sus familias, e información agregada del establecimiento, a través de pruebas y cuestionarios.

Para este estudio, la información extraída de Simce corresponde a las siguientes bases de datos:

- Puntajes a nivel de estudiante, para las evaluaciones de 4º básico 2007 y 8º básico 2010.
- Puntajes promedio a nivel de establecimientos, para las evaluaciones de 4º básico 2007 y 8º básico 2010.
- Cuestionarios de padres, para las evaluaciones de 4º básico 2007 y 8º básico 2010.

## Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente

Desde la Evaluación Docente se extraen los resultados de profesores y profesoras en los distintos instrumentos de evaluación, así como la categoría de desempeño que obtienen cada vez que han sido evaluados. Específicamente, se utilizan los siguientes datos:

- Puntaje y categoría de desempeño obtenida por el docente en su evaluación, para el período 2004-2014.
- Puntaje obtenido por el profesor en cada uno de los instrumentos de la evaluación, para el período 2004-2014.

### 3.2 Descripción<sup>5</sup>

#### 3.2.1 Cohorte de estudiantes 1º básico 2007

En el año 2007, 263.594 estudiantes cursaban primer año de educación básica, de los cuales un 75% se encontraba en octavo básico durante el año 2014, lo que para efectos del estudio se denomina como “situación regular”. Por otra parte, en el año 2014, un 22% cursaba un grado menor, lo que se denomina como “atrasado”, y un 3% de ellos no tenía registro en el sistema. Estos casos se identifican como “aparentemente retirados” en la tabla 4.1 en el capítulo de Resultados.

Al desagregar por género de los estudiantes, la única diferencia que se aprecia entre hombres y mujeres es que las niñas se mantienen más en el grado que debieran ir. En específico, mientras un 26% de los niños se encuentra atrasado en el año 2014, solo el 18% de las niñas presenta una situación similar (tabla B.2).

En relación a la dependencia administrativa de los establecimientos a los que asistía la cohorte de estudiantes analizada, en el año 2007 un 45% cursaba 1º básico en un establecimiento municipal, mientras que un 49% lo hacía en uno de dependencia particular subvencionada y un 6% en establecimientos particulares. En el año 2014, dicha distribución se mantiene relativamente estable, siendo el mayor cambio el 3% de estudiantes que no aparece registrado en 2014, lo que se puede asociar con abandono del sistema escolar (tabla B.3 y tabla B.4).

Otra forma de caracterizar la distribución de estudiantes en el año 2014 es comparando la dependencia del establecimiento en este año con la del año de origen. De esta forma, en la tabla B.4 se observa que el número de estudiantes que se cambia de un establecimiento municipal a uno particular subvencionado es similar al que realiza el proceso inverso (24.000 estudiantes aproximadamente).

En relación a la deserción de estudiantes, un 3% de los que en 2007 se encontraban en un colegio municipal no presenta registro en el sistema en el año 2014. En el sector particular subvencionado, este porcentaje es de 2%.

<sup>5</sup> Las tablas que detallan la información descrita en este capítulo son presentadas en el anexo B. Tablas descriptivas.

Respecto a los puntajes Simce de los estudiantes de esta cohorte, aquellos que se mantuvieron en una situación regular debieron rendir dos evaluaciones. A saber, Simce 4º básico en el año 2010 y 8º básico en el año 2014.

Tal como se observa en la Tabla B.5 en la evaluación de cuarto básico 2010, tanto para Matemática como en Lectura, el promedio de la cohorte de primero básico 2007 no es distinto en términos significativos con el de todos los(as) estudiantes que rindieron la evaluación.

Esta situación es diferente en el año 2014, debido a que el promedio de los(as) estudiantes pertenecientes a la cohorte de 1º básico 2007 es significativamente mayor que el del conjunto de estudiantes que fueron evaluados, tanto para Lectura como para Matemática (tabla B.6).

De los cuestionarios de contexto aplicados en la evaluación Simce se extrae información del contexto socioeconómico en el que se desenvuelven los estudiantes. A partir de dicha información es posible caracterizarlos en dos momentos del tiempo, (i) cuando cursan cuarto básico en el año 2010 (ii) y en octavo básico 2014.

Tal como se aprecia en la Tabla B.7, el promedio de educación de los padres y madres, tanto para la medición de 4º básico 2010, como para 8º básico 2014, es cercana a los 12 años. Es decir, en promedio, los padres presentan educación media casi completa.

Respecto al ingreso promedio declarado, este es mayor en las familias de la cohorte 1º básico 2007 en relación al promedio del total de las familias evaluadas en cada año.

### 3.2.2 Docentes

Para efectos del presente estudio, además de la información relacionada a los estudiantes, se describe a los docentes que realizan clases de Lenguaje y/o Matemática en los grados en los cuales se enfoca el análisis.

Respecto al número de profesores que ejerce docencia, se aprecia que este disminuye sistemáticamente conforme aumenta el grado cursado por los estudiantes. De esta forma, mientras en 1º básico 2007 hay aproximadamente 11.000 docentes enseñando Lenguaje (o Matemática, ya que las cifras son similares), en 8º básico 2014 el número se reduce a 6.500 aproximadamente.

Lo anterior, en conjunto con el hecho que el número de estudiantes en cada grado fluctúa entre los 252.351 y los 263.594, lleva a que se puedan diferenciar tres rangos muy marcados de razón alumno/profesor. Entre 1º y 4º básico, la tasa se ubica en torno a 25 estudiantes por cada profesor, mientras que entre 5º y 6º básico es de 30 estudiantes por cada docente y en los dos últimos grados de la educación básica la tasa llega a los 38 estudiantes por cada profesor.

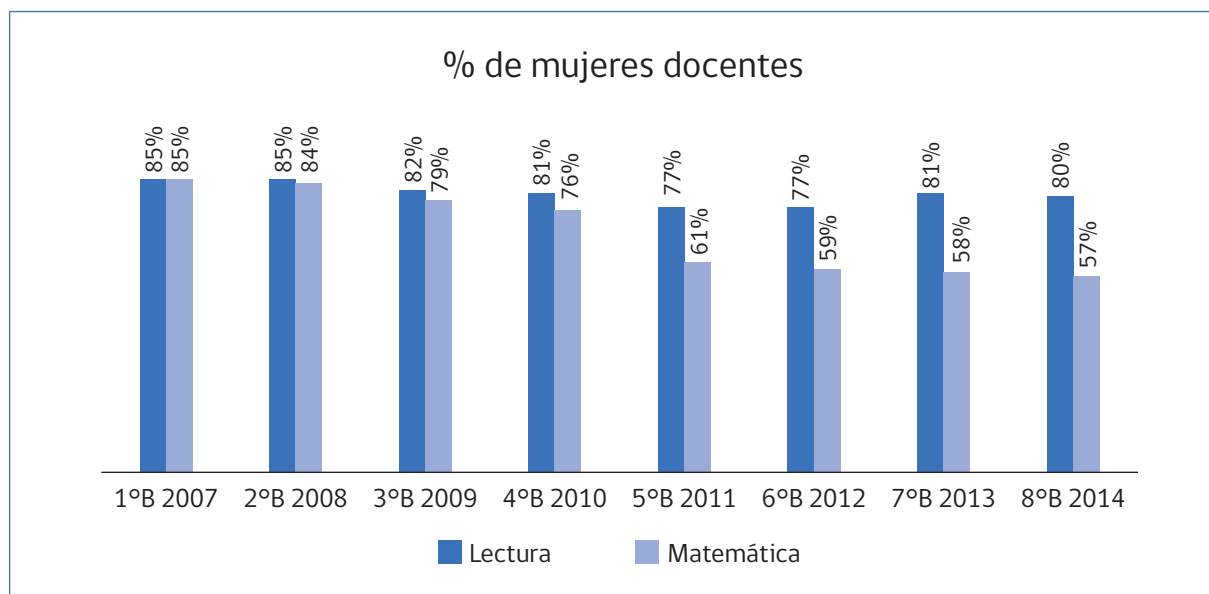
Al desagregar por dependencia administrativa de los establecimientos, se aprecia que se mantiene la separación en tres niveles según razón alumno/profesor. Adicionalmente, los establecimientos particulares subvencionados presentan casi 10 estudiantes más por cada profesor entre 1º y 6º básico en comparación a los municipales, diferencia que se reduce a 7 estudiantes en 7º y 8º básico (tabla B.11).

En relación al género de los docentes que realizan clases en las distintas asignaturas, tal como se observa en la figura 3.1, en Lenguaje 8 de cada 10 docentes son mujeres, mientras que solo 2 son hombres. Esta diferencia se mantiene constante a medida que los estudiantes avanzan de grado.

Caso distinto se produce en Matemática, donde se aprecian dos ciclos muy marcados. En efecto, mientras entre 1º y 4º básico, por cada 8 docentes mujeres hay 2 hombres, entre 5º y 8º básico por cada 6 mujeres hay 4 hombres.

Al desagregar según dependencia administrativa, los patrones antes descritos se mantienen para los establecimientos municipales y particulares subvencionados, no siendo así para los particulares pagados, en los cuales se distinguen tres patrones distintos, que se detallan en la tabla B.12 del anexo B.

**Figura 3.1** Porcentaje de docentes mujeres en las asignaturas de Lectura y Matemática



Otro aspecto importante es la composición etaria de los docentes en los establecimientos según el grado en el que se desempeñan. En la tabla B.9 se distinguen, tanto para hombres como para mujeres, dos grupos marcados. Específicamente, se observa que docentes que enseñan entre 1º a 6º básico tienen aproximadamente 4 años más en promedio que los que enseñan en 7º y 8º básico.

También se presenta una brecha de edad entre hombres y mujeres, la que en promedio es de 4 años en el ciclo de 1º a 6º básico y luego de 2 años entre 7º y 8º básico; en ambos casos a favor de los hombres.

Al desagregar por dependencia administrativa de los establecimientos, se distinguen diferencias de 8 años promedio de edad entre docentes que ejercen entre 1º y 6º básico en un establecimiento municipal y uno particular subvencionado, con edades promedio de 48 y 40 años respectivamente.

En el ciclo correspondiente a 7º y 8º básico, las diferencias se reducen a 2 años, manteniéndose la edad promedio en 40 años para los particulares subvencionados, y bajando a los 42 años en los municipales (tabla B.10).

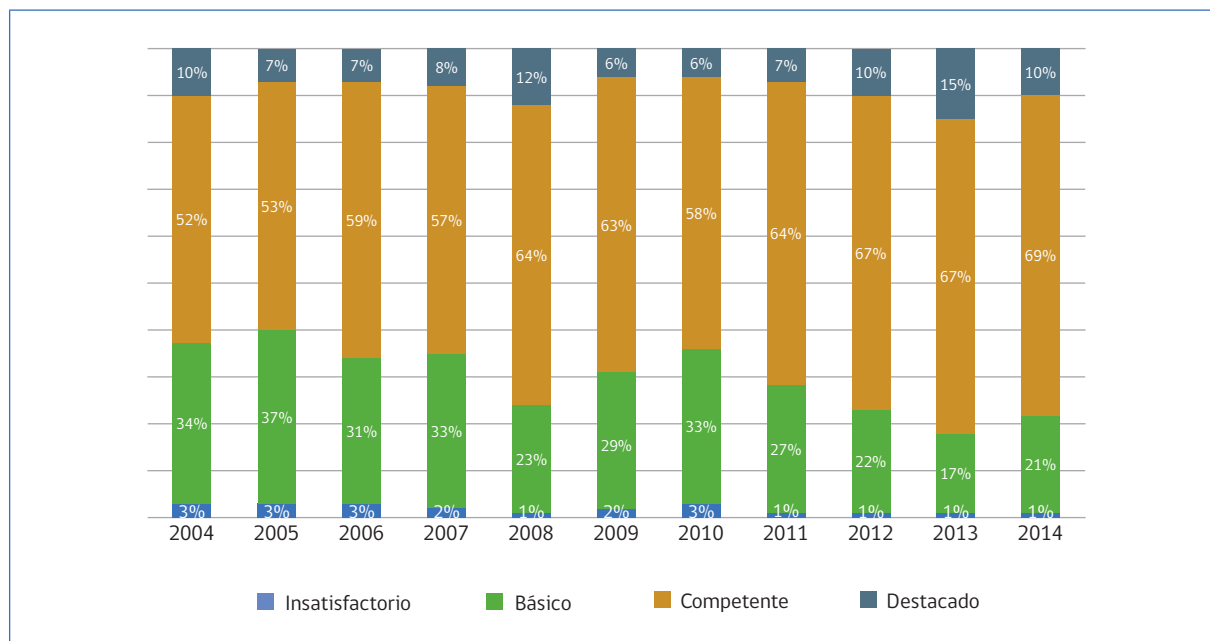
### 3.2.3 Evaluación Docente

Desde el año 2004 que se implementa el sistema de Evaluación Docente. Hasta el año 2014 se han realizado 141.425 evaluaciones a 78.171 docentes del país. Es un sistema enfocado a docentes pertenecientes al sector municipal y consiste en una batería de cuatro instrumentos. A saber:

- Pauta de autoevaluación: la Pauta de Autoevaluación se estructura en base a una selección de criterios del *Marco para la Buena Enseñanza*, a través de los cuales se invita a el(la) docente a reflexionar sobre su práctica y evaluar su propio desempeño profesional. Su ponderación para el puntaje final es de 10%.
- Informe de Referencia de Terceros: evaluación de los superiores jerárquicos (Director y Jefe de UTP) respecto a la práctica del docente. Su ponderación para el puntaje final es de 10%.
- Entrevista por un evaluador par: la Entrevista se estructura en base a seis preguntas, distintas cada año, que buscan evaluar el desempeño de los y las docentes a partir de evidencia concreta sobre su práctica reportada por ellos mismos. Su ponderación para el puntaje final es de 20%.
- Portafolio: el Portafolio es un instrumento de evaluación en el cual el docente debe presentar evidencia que dé cuenta de su mejor práctica pedagógica. Su ponderación para el puntaje final es de 60%.

En los primeros años, el porcentaje de docentes que obtenía un resultado competente o destacado ascendía al 60%, mientras que en las últimas tres mediciones, es de 80%. Lo anterior se explica principalmente por el aumento de los docentes que obtiene clasificación competente, los que pasan de 52% a 69% entre los años 2004 y 2014 (figura 3.2).

**Figura 3.2** Resultados Evaluación Docente, 2004-2014



Para distinguir diferencias entre los resultados de los docentes se compara el puntaje obtenido en cada uno de los instrumentos usados para la evaluación. Dichos instrumentos se mencionan a continuación<sup>6</sup>:

En la tabla B.13 presentada en el anexo B, se detallan los puntajes promedio en cada uno de los instrumentos. Mientras que la autoevaluación y el informe de referencia de terceros tienen promedios entre 3,2 y 3,5 sobre una escala de 4 en todo el período analizado, la entrevista en profundidad presenta un promedio cercano a 3. Por otra parte, el portafolio presenta un promedio entre 2 y 2,3 en el mismo período.

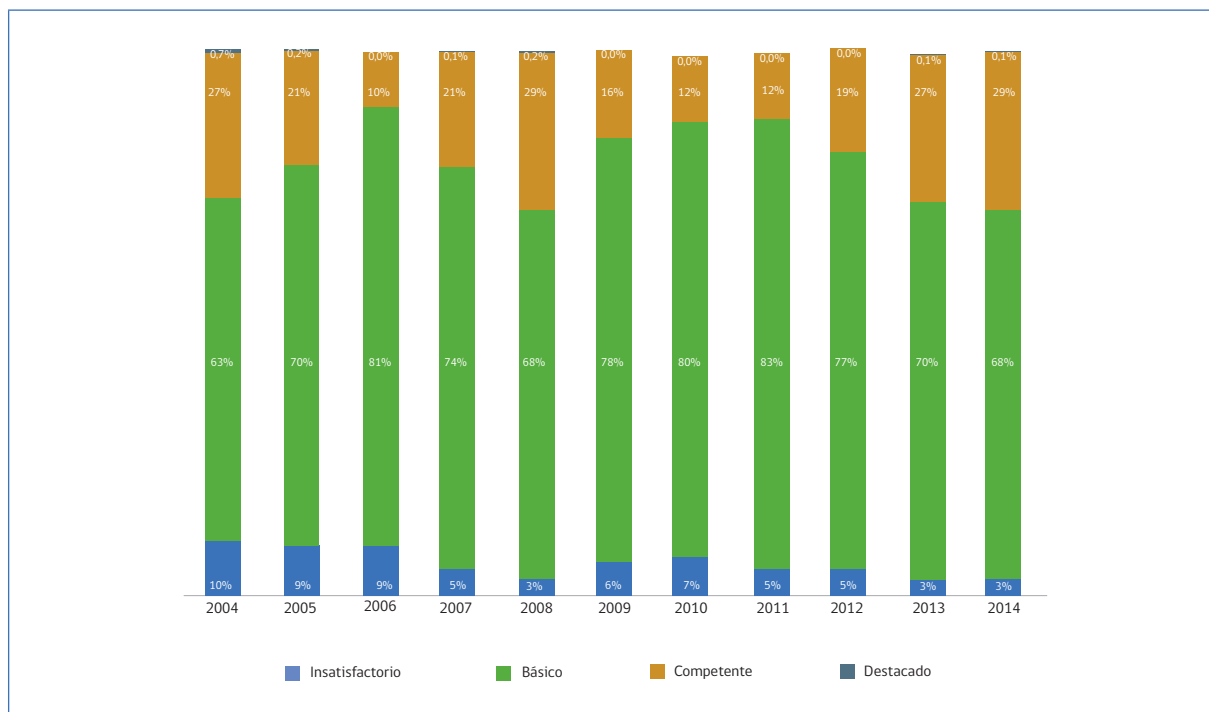
Considerando que la importancia del portafolio en el resultado final de la evaluación es de 60% y que en el período 2004-2014 la distribución de su puntaje está menos concentrada en los tramos altos de puntaje que en el resto de los instrumentos, para efectos del estudio se utilizará el desempeño de los profesores en el portafolio como medida de calidad docente.

Tal como se aprecia en la figura 3.3, el porcentaje de docentes que obtiene un resultado competente o destacado al considerar exclusivamente el portafolio es menor que al utilizar todos los instrumentos. Adicionalmente, se observa una reducción sistemática en el porcentaje de docentes que se ubica en un nivel insatisfactorio, los que pasan del 10% en 2004 a 3% en 2014. La disminución sistemática de docentes con resultado insatisfactorio tiene como contraparte un aumento en la concentración de docentes con resultado básico.

<sup>6</sup> Esta es una descripción ad hoc para el actual estudio. Para información en detalle acerca de los instrumentos que conforman el proceso de Evaluación Docente, ir al siguiente enlace: [http://www.docentemas.cl/dm04\\_instrumentos.php](http://www.docentemas.cl/dm04_instrumentos.php)



**Figura 3.3** Distribución resultados, considerando exclusivamente portafolio



## 4. Resultados

Tal como se ha detallado a lo largo del documento, la aplicación del modelo descrito tuvo como finalidad la obtención del efecto de la mayor exposición a docentes con buen desempeño en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Como “docente con buen desempeño” se entiende aquel que obtuvo un resultado competente o destacado en el portafolio de la Evaluación Docente.

Previo a la aplicación del *matching*, se comparan los resultados de los puntajes Simce de los estudiantes que reciben distintos tipos de tratamiento, tanto en la prueba de Comprensión de Lectura como en la de Matemática.

Solo al considerar la diferencia bruta en puntaje promedio de los estudiantes de la cohorte 1º básico 2007 que estuvieron expuestos durante 5º y 8º básico a distinta cantidad de años a docentes con buen desempeño, se observa que tanto para Lectura como para Matemática, las diferencias entre el grupo de control y el de tratamiento se dan cuando los controles no tienen ningún año de exposición a buenos docentes. Así, la diferencia más grande en Simce Lectura es de 6 puntos y se da cuando los tratados reciben 3 años de exposición a buenos docentes. En Matemática, la máxima diferencia es de 7 puntos y se presenta cuando los tratados reciben 2 años de exposición al tratamiento entendido como la exposición a buenos docentes (tabla 4.1).

Algo que llama la atención es que para ambas áreas de aprendizaje las diferencias desaparecen cuando el grupo de control tiene al menos 1 año de exposición a buenos docentes. En efecto, en el caso de Matemática, el signo de las diferencias se invierte, pareciendo no importar un año más de exposición a buenos docentes (siempre teniendo presente que estas diferencias son brutas y no controlan por ninguna variable adicional).

**Tabla 4.1** Diferencias brutas en puntajes Simce para los estudiantes con distintos tipos de exposición a docentes con buen resultado entre 5º y 8º básico

Tratamiento	Lectura			Matemática		
	Controles	Tratados	Tratados-Controles	Controles	Tratados	Tratados-Controles
0 vs. 1	231,3	235,8	4,5	246,4	252,7	6,31
0 vs. 2	231,3	235,8	4,5	246,4	253,8	7,37
0 vs. 3	231,3	237,1	5,8	246,4	251,3	4,91
0 vs. 4	231,3	236,6	5,3	246,4	250,8	4,39
1 vs. 2	235,8	235,8	0,0	251,7	253,8	2,10
1 vs. 3	235,8	237,1	1,2	251,7	251,3	- 0,37
1 vs. 4	235,8	236,6	0,8	251,7	250,8	- 0,88
2 vs. 3	235,1	237,1	2,0	255,5	251,3	- 4,21
2 vs. 4	235,1	236,6	1,5	255,5	250,8	- 4,73
3 vs. 4	237,3	236,6	- 0,7	251,7	250,8	- 0,88

Un segundo ejercicio previo a la aplicación del modelo es ver cómo se comportan los puntajes promedio al comparar los estudiantes que tienen igual exposición previa (entre 1º y 4º básico) a docentes con buenos resultados.

Tanto en el caso de Lectura como de Matemática, se observa que sin importar la cantidad de años que el estudiante estuviese expuesto a docentes con buenos resultados entre 1º y 4º básico, su puntaje es mayor a medida que aumentan los años que tuvo clases con docentes que tuvieran buenos resultados entre 5º y 8º básico (tabla 4.3 y tabla 4.5). Las diferencias crecen constantemente hasta llegar a los 3 años, y teniendo comportamiento dispar a partir de los 4 años. Lo anterior se debe a que el número de estudiantes que ha estado expuesto 4 años o más, condicional a haber estado expuesto un número determinado de años entre 1º y 4º básico, es bajo (tabla 4.2 y tabla 4.3).

**Tabla 4.2** Número de estudiantes según distintos grados de exposición a docentes con buenos resultados entre 1º y 4º básico vs. 5º y 8º básico. Lectura

Exposición 1º a 4º básico	Exposición 5º a 8º básico					Total
	0	1	2	3	4	
0	62.266	14.893	8.955	3.490	1.564	91.168
1	6.258	2.205	1.253	642	273	10.631
2	3.775	1.586	1.108	456	324	7.249
3	1.376	590	430	159	100	2.655
4	1.159	471	354	181	139	2.304
Total	74.834	19.745	12.100	4.928	2.400	114.007

**Tabla 4.3** Comparación puntajes en Simce Lectura 8º básico 2014 con exposición a docentes con buenos resultados entre 1º y 4º básico vs. 5º y 8º básico

Exposición 1º a 4º básico	Exposición 5º a 8º básico					Total
	0	1	2	3	4	
-	232	237	235	237	237	234
1	230	231	236	238	228	232
2	230	233	233	236	238	232
3	230	238	232	240	239	234
4	233	236	238	246	239	236
Total	231	236	235	237	237	233

**Tabla 4.4** Número de estudiantes según distintos grados de exposición a docentes con buenos resultados entre 1º y 4º básico vs. 5º y 8º básico. Matemática

Exposición 1º a 4º básico	Exposición 5º a 8º básico					Total
	0	1	2	3	4	
0	62.526	14.787	7.874	3.186	2.157	90.530
1	6.630	2.321	1.304	536	379	11.170
2	4.073	1.725	866	444	282	7.390

Exposición 1º a 4º básico	Exposición 5º a 8º básico					Total
	0	1	2	3	4	
3	1.411	596	423	187	168	2.785
4	983	500	391	155	103	2.132
Total	75.623	19.929	10.858	4.508	3.089	114.007

**Tabla 4.5** Comparación puntajes en Simce Matemática 8º básico 2014 con exposición a docentes con buenos resultados entre 1º y 4º básico vs. 5º y 8º básico

Exposición 1º a 4º básico	Exposición 5º a 8º básico					Total
	0	1	2	3	4	
-	247	252	256	251	251	250
1	243	250	254	254	253	248
2	244	249	251	254	252	248
3	244	247	257	252	242	248
4	245	257	249	250	253	250
Total	246	252	256	252	251	249

Al utilizar todas las variables mencionadas en el Modelo práctico, la situación cambia en algunos aspectos respecto a los descriptivos recién expuestos, aunque los principales hallazgos se mantienen. En Simce de Lectura de 8º básico, se constata un efecto positivo y significativo relacionado a la mayor exposición a docentes con buenos resultados. En efecto, aquellos alumnos que tuvieron clases uno o más años con un profesor con resultados competente o destacado en la Evaluación Docente, tienen entre 2 y 4 puntos más que un niño que no estuvo expuesto a este tipo de docentes. En el caso de Matemática, las diferencias van entre los 2 y 7 puntos en la evaluación Simce.

Cabe destacar que el salto más grande y significativo se da al pasar de no tener exposición alguna a tener al menos una clase o más, y que todo el efecto se diluye cuando los controles han estado expuestos uno o dos años a un docente con buenos resultados.

Al comparar las diferencias brutas entre los tratados y los controles, y las diferencias una vez que se aplica el modelo que compara los estudiantes similares en las características previamente definidas, la diferencia bruta entre los grupos es menor a la controlada para el caso de algunos de los tratamientos definidos (tabla 4.1 vs. tabla 4.6 y tabla 4.7). Específicamente, cuando se pone foco en los estudiantes en los que el grupo control tiene un año de exposición a buenos docentes y el de tratamiento 2 o más, las diferencias crecen al considerar solo estudiantes similares. De lo anterior se puede inferir que un profesor con buen desempeño en el portafolio de la Evaluación Docente puede hacer la diferencia entre dos grupos de estudiantes similares en todas sus características personales, socioeconómicas y de contexto educacional.

**Tabla 4.6** Diferencias en resultados de aprendizaje de estudiantes con distinta exposición a docentes con buenos resultados en Evaluación Docente. Simce Lectura 8° básico 2014

Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	N° Tratados	N° Controles
0 vs. 1	237,8	235,8	2,0	1%	26.442	29.083
0 vs. 2	237,6	235,1	2,5	1%	13.618	29.083
0 vs. 3	238,7	234,6	4,0	1%	5.339	29.083
0 vs. 4	237,6	235,1	2,5		1.771	29.083
1 vs. 2	237,6	235,6	2,0	1%	13.618	12.824
1 vs. 3	238,7	234,6	4,1	1%	5.339	12.824
1 vs. 4	237,6	233,7	3,9	5%	1.771	12.824
2 vs. 3	238,7	236,5	2,2		5.339	8.279
2 vs. 4	237,6	234,8	2,8		1.771	8.279
3 vs. 4	237,6	237,6	0,0		1.771	3.568

**Tabla 4.7** Diferencias en resultados de aprendizaje de estudiantes con distintas exposiciones a docentes con buenos resultados en Evaluación Docente. Simce Matemática 8° básico 2014

Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	N° Tratados	N° Controles
0 vs. 1	255,0	251,5	3,5	1%	26.292	30.194
0 vs. 2	255,9	251,5	4,4	1%	13.069	30.194
0 vs. 3	252,8	247,8	4,9	1%	5.584	30.194
0 vs. 4	252,5	245,9	6,7	1%	2.309	30.194
1 vs. 2	255,9	254,2	1,7	1%	13.069	13.223
1 vs. 3	252,8	250,9	1,9	5%	5.584	13.223
1 vs. 4	252,5	248,4	4,1	1%	2.309	13.223
2 vs. 3	252,8	251,8	1,0		5.584	7.485
2 vs. 4	252,5	248,7	3,8	1%	2.309	7.485
3 vs 4	252,5	249,1	3,4	5%	2.309	3.275

Con el objeto de profundizar el análisis y encontrar efectos en distintos grupos de estudiantes, se realiza un análisis desagregando los efectos por grupo socioeconómico de cada estudiante que cursa 8° básico en 2014 y por años de exposición entre 1° y 4° básico a profesores con desempeño competente o destacado en el portafolio de la evaluación docente.

En este análisis, nuevamente se observa que los efectos son mayores para Simce Matemática que para Lectura, lo que es consistente con los hallazgos de Taut, Valencia y Escobar (2012). Adicionalmente, y al igual que en el caso del modelo inicial, el mayor efecto se concentra en los tratamientos en que el grupo de control experimenta en 0 o 1 año de exposición a buenos docentes.

Al analizar cómo se distribuyen entre los distintos GSE, se observa que en Lectura, el mayor efecto promedio se da en los grupos bajo y medio, a diferencia de Matemática, asignatura en la que el mayor efecto se concentra casi exclusivamente en el GSE bajo, donde se alcanzan hasta 7 puntos de diferencia entre el puntaje Simce promedio de los tratados y los controles (tabla 4.8 y tabla 4.9).

Lo anterior constituye un hallazgo importante para la política pública, por cuanto se puede inferir que la asignación de docentes con buen desempeño a establecimientos cuyos estudiantes en promedio presentan una mayor vulnerabilidad permitiría la mejora de dichos estudiantes en sus resultados de aprendizaje y por ende una reducción de las brechas existentes.

**Tabla 4.8** Resultados modelo desagregando GSE del establecimiento. Simce Lectura

GSE	Tratamiento	Promedio simce tratados	Promedio simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Bajo	1 vs. 2	232,4	228,3	4,1	1%	2.969	2.339
	1 vs. 3	234,5	229,6	4,9	5%	1.286	2.339
Medio bajo	0 vs. 3	236,1	233,1	3,1	5%	2.805	14.224
Medio	0 vs. 2	245,8	242,4	3,4	5%	3.266	6.642
	0 vs. 3	246,6	240,0	6,6	1%	1.069	6.642

**Tabla 4.9** Resultados modelo desagregando por GSE del establecimiento. Simce Matemática

GSE	Tratamiento	Promedio simce tratados	Promedio simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Bajo	0 vs. 1	246,2	243,7	2,5	1%	4.788	7.424
	0 vs. 4	251,3	244,1	7,2	1%	599	7.424
	1 vs. 4	251,3	245,6	5,7	5%	599	2.192
	2 vs. 4	251,3	244,3	7,0	1%	599	1.372
	3 vs. 4	251,3	244,1	7,2	5%	599	625
Medio bajo	0 vs. 1	249,0	246,7	2,3	1%	12.905	14.833
	0 vs. 2	250,7	247,2	3,5	1%	6.348	14.833
	0 vs. 3	249,4	246,1	3,3	1%	2.945	14.833
	0 vs. 4	248,6	244,3	4,3	1%	1.182	14.833
	1 vs. 2	250,7	248,4	2,3	1%	6.348	6.557
	1 vs. 3	249,4	246,4	3,1	1%	2.945	6.557
	1 vs. 4	248,6	244,6	4,0	5%	1.182	6.557
Medio	0 vs. 1	265,0	261,2	3,8	1%	6.922	6.440
	0 vs. 2	265,5	260,4	5,2	1%	3.358	6.440
Medio alto	0 vs. 3	287,2	272,7	14,5	1%	159	1.169

En el caso en que se considera el número de años en que los estudiantes estuvieron expuestos entre 1º y 4º básico 2010 a docentes con evaluación competente o destacada, se observa que el tratamiento arroja diferencias significativas con una mayor frecuencia en Simce Matemática, y que estas diferencias son en promedio mayores que en el caso de la evaluación de Comprensión Lectora. Por otra parte, el tratamiento genera diferencias solo cuando la exposición previa ha sido nula o de un solo año. El efecto del tratamiento en estos casos llega a ser de 5 puntos en el caso de Lectura (tabla 4.10) y de 9 puntos en el caso de Matemática (tabla 4.11)<sup>7</sup>.

Lo anterior se puede interpretar en dos líneas:

- Cuando ya hubo una exposición temprana e intensiva (2 o más años entre 1º y 4º básico) a docentes con buen desempeño, es difícil generar una diferencia mayor exponiendo a los estudiantes a profesores con buen desempeño entre 5º y 8º básico.
- Sin embargo, aún es posible generar un efecto positivo a partir de 5º básico en los resultados de aprendizaje de estudiantes que tuvieron nula o escasa exposición temprana (1 año o menos entre 1º y 4º básico).

**Tabla 4.10 Resultados modelo desagregando por exposición inicial al tratamiento. Simce Lectura**

Exposición inicial	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
0 año	0 vs. 1	238,1	236,5	1,6	1%	19.34	23.169
	0 vs. 2	237,4	235,5	2	1%	9.83	23.169
	0 vs. 3	238,5	235	3,6	1%	3.707	23.169
	0 vs. 4	238,8	234,2	4,6	5%	1.152	23.169
2 años	1 vs. 2	236	230,5	5,4	5%	1.354	1.041

<sup>7</sup> Solo se muestran los resultados en que las diferencias son significativas y tanto el número de controles como tratados es mayor a 1.000. Para mayor detalle, en el Anexo C. Tablas de resultados, se presentan las tablas completas.

**Tabla 4.11 Resultados modelo desagregando por exposición inicial al tratamiento. Simce Matemática**

Exposición inicial	Tratamiento	Promedio simce tratados	Promedio simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
0 año	0 vs 1	255,1	252,1	3,0	1%	19.353	23.923
0 año	0 vs 2	255,8	252,4	3,4	1%	9.609	23.923
0 año	0 vs 3	252,3	249,5	2,8	1%	4.082	23.923
0 año	0 vs 4	252,4	247,2	5,2	1%	1.702	23.923
0 año	1 vs 2	255,8	253,9	1,8	5%	9.609	9.744
0 año	1 vs 3	252,3	249,5	2,8	1%	4.082	9.744
0 año	1 vs 4	252,4	247,3	5,1	1%	1.702	9.744
0 año	3 vs 4	252,4	248,2	4,2	5%	1.702	2.380
1 año	0 vs 1	254,6	250,4	4,1	1%	2.751	2.647
1 año	0 vs 2	257,6	248,6	9,1	1%	1.281	2.647
1 año	0 vs 3	254,0	246,8	7,2	1%	504	2.647
1 año	1 vs 2	257,6	252,7	4,9	5%	1.281	2.647
1 año	1 vs 3	254,0	246,8	7,2	1%	504	2.647



## 5. Conclusiones y recomendaciones

La pregunta de investigación que se pretende responder en este estudio es si existe una relación identificable entre el desempeño de un profesor, medido por el resultado del portafolio de su Evaluación Docente, y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, medidos por su desempeño en la evaluación Simce 8° básico 2014.

Se observa que los estudiantes que tuvieron clases entre 5° y 8° básico con profesores de buen desempeño en el portafolio de la Evaluación Docente presentan mejores resultados en la prueba Simce en comparación a aquellos que tuvieron una menor exposición a profesores con buen desempeño. La diferencia en el puntaje varía entre 2 y 9 puntos dependiendo del tratamiento experimentado, no obstante, las mayores diferencias se dan cuando el grupo de control no ha tenido exposición a docentes con buenos resultados. En este sentido, es igualmente favorable que los estudiantes tengan al menos un año de clases con un docente cuyos resultados en la Evaluación Docente sea competente o destacado.

Es aquí donde se produce un fuerte contraste en el Sistema Educacional. Actualmente hay 78.171 docentes con Evaluación Docente vigente, de los cuales, 59.175 (un 76%), cuenta con un portafolio en categoría competente o destacado; sin embargo, de los 78.958 estudiantes de la cohorte de 1° básico 2007 que en el año 2014 cursaba 8° básico en un establecimiento municipal, 41.960 (53%) no ha tenido clases entre 5° y 8° básico con docentes con buen desempeño. Esto indica la existencia de otros fenómenos no capturados por el presente estudio que tienen que ver con la asignación y concentración de docentes en los establecimientos educacionales.

Uno de estos fenómenos puede ser la práctica de asignar a los docentes con mejor desempeño a los estudiantes más aventajados en términos de aprendizaje, potenciando los resultados de estos últimos y aumentando de esta forma la brecha de aprendizaje dentro de los establecimientos. Otra situación que se puede dar es la asignación de los estudiantes con mejor comportamiento a los docentes que presentan mejor desempeño, siendo esto una especie de mejora no monetaria de sus condiciones laborales. Cabe destacar que ambas situaciones no son estudiadas en este documento y no deben ser consideradas como una conclusión del estudio, sino como una futura línea de investigación.

Otro de los resultados que destacan en el modelo, es el que se desprende del análisis que considera el grupo socioeconómico del establecimiento. En este caso, es necesario relevar que se distingue una mayor diferencia entre los resultados del grupo de control y el de tratamiento cuando los estudiantes asisten a establecimientos de GSE bajo. Es en estos colegios donde los buenos profesores pueden hacer la diferencia.

Adicionalmente, cuando ya hubo una exposición temprana e intensiva a docentes con buen desempeño (dos o más años entre 1° y 4° básico), es difícil generar una diferencia mayor exponiendo a los estudiantes a profesores con buen desempeño entre 5° y 8° básico. Sin embargo, aún es posible generar un efecto positivo a partir de 5° básico en los resultados de aprendizaje de estudiantes que tuvieron nula o escasa exposición temprana a docentes con buen desempeño (1 año o menos entre 1° y 4° básico).

Basados en la evidencia encontrada en el estudio, se distinguen distintas vías de acción por parte de la política pública. La primera tiene como objetivo incentivar la asignación de profesores con buen desempeño entre los distintos establecimientos. Como ya se mencionó, pese a existir cerca de 60.000 docentes en el sistema con buenos resultados en su evaluación, aún hay más de 40.000 estudiantes cursando 8º básico en el sector municipal que nunca tuvo clases con un profesor con dichos resultados entre 5º y 8º básico. De esta forma, una política que incentive la rotación, ya sea a modo de pasantías anuales o de otro mecanismo, de profesores y profesoras con buen desempeño entre los distintos establecimientos municipales, ayudaría a reducir las brechas de aprendizaje.

En esta misma línea, incentivar que los docentes con buen desempeño ejerzan la docencia en establecimientos con GSE bajo también apuntaría a la reducción de brechas de aprendizaje y como ya lo mencionamos, es donde su práctica pedagógica puede generar mayor impacto.

Estos resultados son muy iluminadores, pero es necesario profundizar el análisis sobre el tipo de exposición a docentes con buen desempeño, poniendo foco en la temporalidad del tratamiento. De esta forma, sería posible identificar con mayor certeza si los docentes generan un mayor efecto en edades tempranas de los estudiantes o si este efecto se puede compensar durante toda la vida escolar.

Por otra parte, para darle mayor robustez a los resultados, es necesario seguir perfeccionando el sistema de medición de calidad docente, por cuanto existen dimensiones específicas del quehacer docente que no son capturadas por el indicador de resultado, y otras que se pretende capturar por medio de los otros instrumentos de la evaluación que no son posibles de utilizar en los estudios porque su distribución está concentrada en el extremo superior de puntaje y no permite distinguir un docente que lo hace bien de aquel que no.

## 6. Lista de referencias

- Alvarado. M., Cabezas. G., Falck. D., & Ortega. M. E. (2012). La Evaluación Docente y sus instrumentos: Discriminación del desempeño docente y asociación con los resultados de los estudiantes. Centro de Estudios Mineduc & Programa Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). Sitio web: [http://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/library/poverty/informes\\_de\\_comisiones/la-evaluacion-docente-y-sus-instrumentos--discriminacion-del-dese.html](http://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/library/poverty/informes_de_comisiones/la-evaluacion-docente-y-sus-instrumentos--discriminacion-del-dese.html) [Enero, 2016]
- Auguste. B., Kihn. P. & Miller. M. (2010). Closing the talent gap: Attracting and retaining top-third graduates to careers in teaching. McKinsey and Company. Sitio web: [http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/Closing\\_the\\_talent\\_gap.pdf](http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/Closing_the_talent_gap.pdf) [Enero, 2016]
- Barber. M. & Mourshed. M. (2007). How the world's best-performing school systems come out on top. McKinsey and Company. Sitio web: [http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/Como\\_hicieron\\_los\\_sistemas\\_educativos.pdf](http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/Como_hicieron_los_sistemas_educativos.pdf) [Enero, 2016]
- Bravo. D., Falck. D., González. R., Manzi. J., Peirano. C., (2008). La relación entre la evaluación docente y el rendimiento de los alumnos: evidencia para el caso de Chile. Disponible en: <http://www.ceppe.cl/articulos-practicas-docentes-en-el-aula/150-la-relacion-entre-la-evaluacion-docente-y-el-rendimiento-de-los-alumnos-evidencia-para-el-caso-de-chile-bravo-falck-gonzales-manzi-peirano> [Octubre, 2015]
- Cabezas. V. F. & Claro. (2011). Valoración Social del Profesor en Chile: ¿Cómo Atraer a Alumnos Talentosos a Estudiar Pedagogía?. *Temas de Agenda Pública*. 42. 1-17.
- Caliendo. M. & Kopeining. S. (2005). Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *IZA* discussion paper 1588. Sitio web: <http://ftp.iza.org/dp1588.pdf> [Enero, 2016].
- Dirección de Presupuestos. (Dipres). (2009). "Metodología de Evaluación de Impacto". [Informe]. Disponible en: [http://www.dipres.gob.cl/594/articles-111763\\_doc\\_pdf\\_metodologia.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-111763_doc_pdf_metodologia.pdf) [Noviembre, 2015]
- Goldhaber. D. & Hansen. M. (2010). Using Performance on the Job to Inform Teacher Tenure Decisions. *American Economic Review*. 100. 250-255.
- Goldhaber. D., Lavery. L., & Theobald. R. (2015). Uneven Playing Field? Assessing the Teacher Quality Gap Between Advantaged and Disadvantaged Students. *Educational Researcher*. *American Educational Research Association*. 44. 293-307.

- Guarino, C., Reckase, M., & Wooldridge, J. (2012). Can Value-Added Measures of Teacher Performance be Trusted? Documento de trabajo 18. The Education Policy Center at Michigan State University. Sitio web: [http://education.msu.edu/epc/publications/documents/Guarino-Reckase-Wooldridge-May-2012-Can-Value-Added-Measures-of-Teacher-Performance-Be-Tr\\_000.pdf](http://education.msu.edu/epc/publications/documents/Guarino-Reckase-Wooldridge-May-2012-Can-Value-Added-Measures-of-Teacher-Performance-Be-Tr_000.pdf) [Enero, 2016]
- Hanushek, E., Piopiunik, M., & Wiederhold, S. (2014). "The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance". NBER Working Paper Series. National Bureau of Economic Research. Sitio web: <http://www.nber.org/papers/w20727> [Noviembre, 2015]
- Hanushek, E., & Rivkin, S. (2012). The distribution of teacher quality and implications for policy. *Annual Review of Economics*. 4. 131-157.
- Lissitz, R. (2005). *Value Added Models in Education: Theory and Applications*. Maple Grove, MN: JAM Press.
- OECD (2005). *Teachers Matter: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers*. Education and Training Policy. OECD Publishing. Paris. Sitio web: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264018044-en> [Enero, 2016]
- Rockoff, J. (2004). The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data. *American Economic Review*. 94. 247-252.
- Rockoff, J & Speroni, C. (2011). Subjective and Objective Evaluations of Teacher Effectiveness. *Labour Economics*. 18. 687-696.
- Rosenbaum, P. R. & Rubin, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika* 70. 41-55.
- Sanders, W.L. & Rivers, J.C., (1996). *Cumulative and residual effects of teachers on future student academic achievement*. Knoxville: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center. [http://www.cgp.upenn.edu/pdf/Sanders\\_Rivers-TVASS\\_teacher%20effects.pdf](http://www.cgp.upenn.edu/pdf/Sanders_Rivers-TVASS_teacher%20effects.pdf) [Noviembre, 2015].
- Santelices, M. V., Galleguillos, P., González, J. & Taut, S. (2015). Un Estudio Sobre la Calidad Docente en Chile: El Rol del Contexto en Donde Enseña el Profesor y Medidas de Valor Agregado. *PSYKHE*. 24. 1-14.
- Sotomayor, C., Gysling, J. (2011). Estándares y Regulación de Calidad de la Formación de Profesores: Discusión del Caso Chileno Desde una Perspectiva Comparada. *Calidad en la Educación* 35. 121-129. Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE).
- Taut, S., Valencia, E. & Escobar, J. (2012). La validez de la Evaluación Docente en Chile usando como criterio estimaciones de Valor Agregado de profesores de Enseñanza Media. Mide UC. Sitio Web: <http://mideuc.cl/wp-content/uploads/2013/01/IT1202.pdf>

Taut, S. (2015). ¿Cómo se Relacionan los Resultados en la Evaluación Docente con el Aprendizaje Alcanzado por los Estudiantes de Profesores Evaluados? *Midevidencias* 2. 1-7.

Toledo, G., y Valenzuela, J.P. (2012). Ordenamiento de Profesores Entre y Dentro de los Establecimientos Escolares: El Caso de Chile. [Documento de Trabajo N° 5]. Centro de Investigación Avanzada de Educación (CIAE). Sitio web: <http://www.econ.uchile.cl/es/publicacion/ordenamiento-de-profesores-y-estudiantes-entre-y-dentro-de-los-establecimientos-escolares-el-caso-de-chile>

Valencia, J. & Manzi, J. (2011). Capítulo 7: Desempeño Docente: Relaciones con Antecedentes de los Profesores y su Contexto. En *La Evaluación Docente en Chile (177-194)*. Santiago: Mide UC.

## 7. Anexos

### Anexo A. Test de medias para descriptivos

#### A.1 Escolaridad del padre

##### A.1.1 Todos

```
ttest esc_padre_2010 == esc_padre_2014
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
esc_pa~0	134372	11.70056	.0102613	3.761475	11.68045	11.72067
esc_pa~4	134372	11.79691	.0102723	3.765495	11.77677	11.81704
<b>diff</b>	<b>134372</b>	<b>-.0963445</b>	<b>.006116</b>	<b>2.241937</b>	<b>-.1083318</b>	<b>-.0843572</b>

mean(diff) = mean(esc\_padre\_2010 - esc\_padre\_2014)      t = -15.7528  
 Ho: mean(diff) = 0      degrees of freedom = 134371

Ha: mean(diff) < 0      Ha: mean(diff) != 0      Ha: mean(diff) > 0  
 Pr(T < t) = 0.0000      Pr(|T| > |t|) = 0.0000      Pr(T > t) = 1.0000

##### A.1.2 Cohorte 1ºb 2007

```
ttest esc_padre_2010 == esc_padre_2014 if cohortelb==1
```

```
Paired t test
```

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
esc_pa~0	126233	11.82025	.0104598	3.716306	11.79975	11.84075
esc_pa~4	126233	11.91738	.0104755	3.72187	11.89685	11.93791
<b>diff</b>	<b>126233</b>	<b>-.0971299</b>	<b>.0062027</b>	<b>2.203773</b>	<b>-.1092871</b>	<b>-.0849727</b>

mean(diff) = mean(esc\_padre\_2010 - esc\_padre\_2014)      t = -15.6593  
 Ho: mean(diff) = 0      degrees of freedom = 126232

Ha: mean(diff) < 0      Ha: mean(diff) != 0      Ha: mean(diff) > 0  
 Pr(T < t) = 0.0000      Pr(|T| > |t|) = 0.0000      Pr(T > t) = 1.0000

## A.2 Escolaridad de la madre

```
. ttest esc_madre_2010 == esc_madre_2014
```

Paired t test

```
-----+-----
Variable |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
esc_ma~0 | 143829    11.65527   .0094435    3.58141    11.63676    11.67378
esc_ma~4 | 143829    11.75982   .0095306    3.614455   11.74114    11.7785
-----+-----
      diff | 143829   -.1045478   .0051151    1.939874   -.1145732   -.0945224
-----+-----
      mean(diff) = mean(esc_madre_2010 - esc_madre_2014)          t = -20.4392
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom = 143828

Ha: mean(diff) < 0                Ha: mean(diff) != 0                Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.0000                Pr(|T| > |t|) = 0.0000                Pr(T > t) = 1.0000
```

## A.3 Ingreso del hogar

```
. ttest esc_madre_2010 == esc_madre_2014 if cohortelb==1
```

Paired t test

```
-----+-----
Variable |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
esc_ma~0 | 134792    11.79269   .009609    3.527847   11.77385   11.81152
esc_ma~4 | 134792    11.89744   .0096947    3.559303   11.87844   11.91644
-----+-----
      diff | 134792   -.104754   .0052135    1.914097   -.1149724   -.0945356
-----+-----
      mean(diff) = mean(esc_madre_2010 - esc_madre_2014)          t = -20.0927
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom = 134791

Ha: mean(diff) < 0                Ha: mean(diff) != 0                Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.0000                Pr(|T| > |t|) = 0.0000                Pr(T > t) = 1.0000
```

```
. ttest ingreso_hogar_2010 == ingreso_hogar_2014
```

Paired t test

```
-----+-----
Variable |      Obs      Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ing~2010 | 145668   440968.8   1364.47    520770.2   438294.5   443643.2
ing~2014 | 145668   541533.8   1461.538    557817.6   538669.2   544398.4
-----+-----
      diff | 145668   -100565    795.0491    303442.2   -102123.3   -99006.7
-----+-----
      mean(diff) = mean(ingreso_hog~2010 - ingreso_hog~2014)          t = -1.3e+02
Ho: mean(diff) = 0                                           degrees of freedom = 145667

Ha: mean(diff) < 0                Ha: mean(diff) != 0                Ha: mean(diff) > 0
Pr(T < t) = 0.0000                Pr(|T| > |t|) = 0.0000                Pr(T > t) = 1.0000
```

## Anexo B. Tablas descriptivas

**Tabla B.1** Trayectoria de los(as) estudiantes pertenecientes a la cohorte 1º básico 2007

Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Situación regular	263,594 (100%)	244,930 (93%)	233,361 (89%)	225,311 (85%)	220,554 (84%)	211,731 (80%)	204,804 (78%)	197,022 (75%)
Atrasados	(0%)	15,856 (6%)	26,759 (10%)	34,292 (13%)	38,391 (15%)	46,590 (18%)	52,634 (20%)	58,976 (22%)
Sin registro	(0%)	2,571 (1%)	3,210 (1%)	3,720 (1%)	4,386 (2%)	4,982 (2%)	5,792 (2%)	6,891 (3%)
Otros casos	(0%)	237 (0%)	264 (0%)	271 (0%)	263 (0%)	291 (0%)	364 (0%)	705 (0%)

**Tabla B.2** Trayectoria de los(as) estudiantes pertenecientes a la cohorte 1º básico 2007, según género

Estado	2007		2014	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Situación regular	136.085 (100%)	127.509 (100%)	95.979 (71%)	101.043 (79%)
Atrasados	(0%)	(0%)	35.535 (26%)	23.441 (18%)
Sin registro	(0%)	(0%)	4.109 (3%)	2.782 (2%)
Otros casos	(0%)	(0%)	462 (0%)	243 (0%)

**Tabla B.3** Distribución estudiantes cohorte 1º básico 2007 según dependencia administrativa

Dependencia	Distribución 2007
Municipal	117.557 (45%)
P. subvencionado	128.341 (49%)
P. pagado	17.696 (7%)
Total	263.594 (100%)



**Tabla B.4** Distribución de estudiantes cohorte 1º básico 2007 según dependencia administrativa. 2007 vs. 2014

Distribución 2007/2014	Municipal	P. subvencionado	P. pagado	Sin registro
Municipal	88.835 (76%)	24.540 (21%)	392 (0%)	3.790 (3%)
P. subvencionado	24.738 (19%)	98.206 (77%)	2.932 (2%)	2.465 (2%)
P. pagado	434 (2%)	1.750 (10%)	14.876 (84%)	636 (4%)
Total 2014	114.007 (43%)	124.496 (47%)	18.200 (7%)	6.891 (3%)

**Tabla B.5** Puntajes Simce 4º básico 2010

Prueba	Grupo	Frecuencia	Promedio	Desviación estándar
Lectura 4b 2010	Todos	227.212	271	50
	Cohorte 1b 2007	206.544	274	49
Matemática 4b 2010	Todos	227.157	253	54
	Cohorte 1b 2007	206.514	256	53

**Tabla B.6** Puntajes Simce 8º básico 2014

Prueba	Grupo	Frecuencia	Promedio	Desviación estándar
Lectura 8b 2014	Todos	210.685	240	53
	Cohorte 1b 2007	174.167	246	52
Matemática 8b 2014	Todos	213.154	261	48
	Cohorte 1b 2007	175.870	266	47

**Tabla B.7.** Resumen variables contexto socioeconómico, Simce 4º básico 2010 y 8º básico 2014

Ítem	Todos			Cohorte 1ºb 2007		
	Frecuencia	Promedio	Desviación estándar	Frecuencia	Promedio	Desviación estándar
Escolaridad madre 2010	212.392	11,4	3,7	191.972	11,7	3,6
Escolaridad madre 2014	182.524	11,6	3,7	151.337	11,9	3,6
Escolaridad padre 2010	200.393	11,5	3,8	181.575	11,7	3,8
Escolaridad padre 2014	177.962	12	4	147.808	12	4
Ingreso del hogar 2010	213.716	431.709	521.914	193.006	449.213	532.665
Ingreso del hogar 2014	184.403	527.874	549.495	152.737	557.270	570.310

**Tabla B.8** Tasa alumno profesor en distintos grados de educación básica

Frecuencia	1ºB 2007	2ºB 2008	3ºB 2009	4ºB 2010	5ºB 2011	6ºB 2012	7ºB 2013	8ºB 2014
Estudiantes	263.594	258.300	257.522	254.288	260.730	260.152	260.375	252.351
Docentes lectura	11.006	10.874	10.426	10.066	8.903	8.746	7.055	6.689
(Estudiantes/ Docentes) Lectura	24	24	25	25	29	30	37	38
Docentes Matemática	11.045	10.912	10.430	10.090	8.864	8.701	6.954	6.660
(Estudiantes/ Docentes) Matemática	24	24	25	25	29	30	37	38

**Tabla B.9** Composición etaria de los docentes, según género

Grado / Año	Lenguaje			Matemática		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1ºB 2007	48,0	44,1	44,6	48,0	44,1	44,6
2ºB 2008	47,3	43,4	44,0	47,3	43,4	44,0
3ºB 2009	47,2	43,8	44,4	47,2	43,8	44,4
4ºB 2010	47,6	44,4	45,1	47,6	44,4	45,1
5ºB 2011	48,3	43,9	45,0	48,3	43,9	45,0
6ºB 2012	47,6	43,3	44,3	47,6	43,3	44,3
7ºB 2013	42,3	41,0	41,2	42,3	41,0	41,2
8ºB 2014	43,0	41,9	42,1	43,0	41,9	42,1

**Tabla B.10** Composición etaria de los docentes, según dependencia administrativa

Grado / Año	Lenguaje			Matemática		
	Municipal	P. Subvencionado	P. Pagado	Municipal	P. Subvencionado	P. Pagado
1ºB 2007	48,5	40,0	40,4	48,6	39,8	40,0
2ºB 2008	47,4	40,0	40,2	47,4	40,0	40,3
3ºB 2009	47,7	40,5	41,2	47,5	40,3	41,7
4ºB 2010	48,2	41,1	42,5	48,0	40,7	42,7
5ºB 2011	48,3	40,9	41,4	48,3	40,6	42,8
6ºB 2012	47,3	40,8	41,4	47,2	40,6	42,8
7ºB 2013	43,9	38,6	39,0	44,8	39,1	42,1
8ºB 2014	44,8	39,5	40,4	45,5	40,1	43,1

**Tabla B.11 Tasa alumno/profesor según dependencia administrativa**

	Frecuencia	1ºB 2007	2ºB 2008	3ºB 2009	4ºB 2010	5ºB 2011	6ºB 2012	7ºB 2013	8ºB 2014
<b>Municipal</b>	Estudiantes	117.557	113.096	112.061	108.693	111.130	110.658	113.878	109.708
	Docentes lectura	5.990	5.876	5.696	5.484	4.819	4.726	3.408	3.204
	(Estudiantes/Docentes) Lectura	20	19	20	20	23	23	33	34
	Docentes Matemática	5.984	5.876	5.684	5.481	4.773	4.670	3.324	3.167
	(Estudiantes/Docentes) Matemática	20	19	20	20	23	24	34	35
<b>Particular subvencionado</b>	Estudiantes	128.341	127.560	127.544	127.563	131.308	130.984	127.653	123.607
	Docentes lectura	4.340	4.323	4.105	3.992	3.579	3.511	3.116	2.956
	(Estudiantes/Docentes) Lectura	30	30	31	32	37	37	41	42
	Docentes Matemática	4.345	4.322	4.082	3.975	3.538	3.492	3.076	2.955
	(Estudiantes/Docentes) Matemática	30	30	31	32	37	38	41	42
<b>Particular pagado</b>	Estudiantes	17.696	17.644	17.917	18.032	18.292	18.510	18.844	19.036
	Docentes lectura	676	675	625	590	505	509	531	529
	(Estudiantes/Docentes) Lectura	26	26	29	31	36	36	35	36
	Docentes Matemática	716	714	664	634	553	539	554	538
	(Estudiantes/Docentes) Matemática	25	25	27	28	33	34	34	35

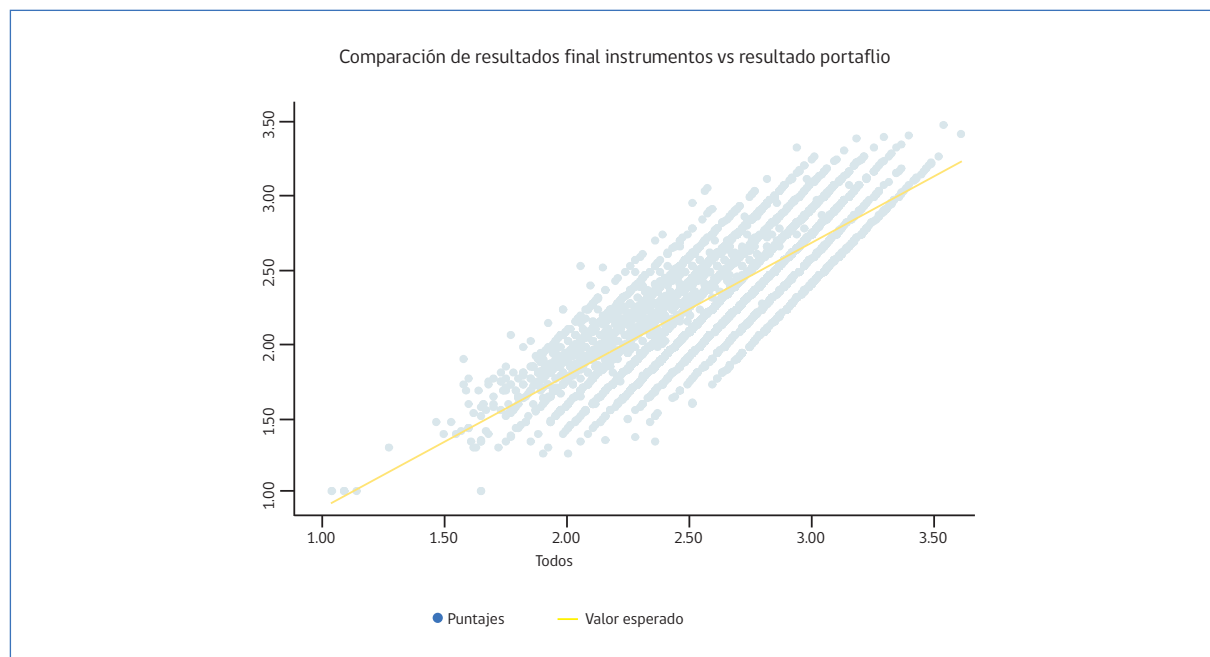
**Tabla B.12 Docentes según género y dependencia**

Dependencia	% mujeres docentes	1ºB 2007	2ºB 2008	3ºB 2009	4ºB 2010	5ºB 2011	6ºB 2012	7ºB 2013	8ºB 2014
Municipal	Lectura	80%	79%	76%	75%	70%	71%	80%	79%
	Matemática	79%	79%	74%	71%	53%	53%	54%	54%
Particular subvencionado	Lectura	92%	91%	88%	87%	84%	83%	81%	81%
	Matemática	91%	89%	84%	81%	68%	66%	62%	60%
Particular pagado	Lectura	96%	95%	92%	92%	90%	88%	78%	79%
	Matemática	96%	95%	90%	90%	79%	76%	64%	65%

**Tabla B.13 Resultados evaluación por instrumento**

Año	Autoevaluación	Entrevista en profundidad	Informe referencia terceros	Portafolio	Puntaje total
2004	3,64	2,61	3,18	2,28	2,57
2005	3,52	2,77	3,08	2,23	2,55
2006	3,80	3,06	3,12	2,14	2,59
2007	3,88	2,78	3,07	2,26	2,59
2008	3,90	2,90	3,13	2,34	2,68
2009	3,88	2,93	3,15	2,21	2,61
2010	3,88	2,97	2,86	2,18	2,57
2011	3,86	3,15	2,93	2,20	2,62
2012	3,87	3,19	2,91	2,25	2,67
2013	3,86	3,20	2,92	2,33	2,71
2014	3,88	2,92	2,92	2,34	2,67

**Figura B.1 Puntajes portafolio vs. total instrumentos**



**Tabla B.14 Comparación estudiantes tratados vs. no tratados para todo el universo y solo para el soporte común. Lectura**

Tratamiento	Variable	Controles	Tratados	Controles	Tratados
0 vs. 1	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 1	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	258,0	267,8	267,2	271,5
0 vs. 1	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	10,3	10,3	10,5
0 vs. 1	Ingreso del hogar año 2010	318.923,0	333.192,3	329.481,8	330.301,7
0 vs. 1	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,1	10,4	10,4	10,6
0 vs. 1	Ingreso del hogar año 2014	958.141,5	1.100.315,2	1.239.808,4	1.263.951,1
0 vs. 1	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,6	8,8	8,7	9,0
0 vs. 1	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	283.095,6	283.929,9	292.357,9	294.031,4
0 vs. 1	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	2,1	2,1	2,2
0 vs. 1	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,5	0,4	0,5
0 vs. 2	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 2	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	258,0	268,1	267,2	270,7
0 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	10,2	10,3	10,3
0 vs. 2	Ingreso del hogar año 2010	318.923,0	322.698,8	329.481,8	314.182,7
0 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,1	10,3	10,4	10,4
0 vs. 2	Ingreso del hogar año 2014	958.141,5	1.121.161,9	1.239.808,4	1.262.614,6
0 vs. 2	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,6	8,7	8,7	8,9
0 vs. 2	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	283.095,6	276.448,4	292.357,9	284.625,5
0 vs. 2	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	2,1	2,1	2,1
0 vs. 2	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,6	0,4	0,5
0 vs. 3	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 3	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	258,0	268,7	267,2	270,8
0 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	10,0	10,3	10,1
0 vs. 3	Ingreso del hogar año 2010	318.923,0	309.947,3	329.481,8	297.031,2
0 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,1	10,1	10,4	10,2
0 vs. 3	Ingreso del hogar año 2014	958.141,5	1.126.777,8	1.239.808,4	1.255.552,4
0 vs. 3	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,6	8,6	8,7	8,7
0 vs. 3	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	283.095,6	265.841,9	292.357,9	270.400,2
0 vs. 3	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	2,0	2,1	2,0
0 vs. 3	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,6	0,4	0,6
0 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5

Tratamiento	Variable	Controles	Tratados	Controles	Tratados
0 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	258,0	269,5	267,2	271,6
0 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	9,8	10,3	9,8
0 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	318.923,0	286.963,1	329.481,8	276.825,1
0 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,1	9,9	10,4	10,0
0 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	958.141,5	1.101.106,3	1.239.808,4	1.227.362,8
0 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,6	8,3	8,7	8,4
0 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	283.095,6	245.402,1	292.357,9	253.675,4
0 vs. 4	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	1,9	2,1	1,9
0 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,7	0,4	0,8
1 vs. 2	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
1 vs. 2	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	267,4	268,1	272,4	270,7
1 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,4	10,2	10,6	10,3
1 vs. 2	Ingreso del hogar año 2010	343.716,9	322.698,8	347.412,9	314.182,7
1 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,4	10,3	10,7	10,4
1 vs. 2	Ingreso del hogar año 2014	1.079.406,9	1.121.161,9	1.265.369,8	1.262.614,6
1 vs. 2	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,8	8,7	9,0	8,9
1 vs. 2	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	291.434,4	276.448,4	304.016,2	284.625,5
1 vs. 2	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	2,1	2,2	2,1
1 vs. 2	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,5
1 vs. 3	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
1 vs. 3	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	267,4	268,7	272,4	270,8
1 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,4	10,0	10,6	10,1
1 vs. 3	Ingreso del hogar año 2010	343.716,9	309.947,3	347.412,9	297.031,2
1 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,4	10,1	10,7	10,2
1 vs. 3	Ingreso del hogar año 2014	1.079.406,9	1.126.777,8	1.265.369,8	1.255.552,4
1 vs. 3	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,8	8,6	9,0	8,7
1 vs. 3	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	291.434,4	265.841,9	304.016,2	270.400,2
1 vs. 3	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	2,0	2,2	2,0
1 vs. 3	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,6
1 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
1 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	267,4	269,5	272,4	271,6
1 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,4	9,8	10,6	9,8
1 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	343.716,9	286.963,1	347.412,9	276.825,1
1 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,4	9,9	10,7	10,0

Tratamiento	Variable	Controles	Tratados	Controles	Tratados
1 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	1.079.406,9	1.101.106,3	1.265.369,8	1.227.362,8
1 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,8	8,3	9,0	8,4
1 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	291.434,4	245.402,1	304.016,2	253.675,4
1 vs. 4	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	1,9	2,2	1,9
1 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,7	0,5	0,8
2 vs. 3	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
2 vs. 3	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	267,8	268,7	270,6	270,8
2 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,3	10,0	10,5	10,1
2 vs. 3	Ingreso del hogar año 2010	330.594,8	309.947,3	325.317,2	297.031,2
2 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,4	10,1	10,5	10,2
2 vs. 3	Ingreso del hogar año 2014	1.117.684,4	1.126.777,8	1.267.199,3	1.255.552,4
2 vs. 3	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,8	8,6	9,0	8,7
2 vs. 3	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	283.019,9	265.841,9	293.860,4	270.400,2
2 vs. 3	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	2,0	2,1	2,0
2 vs. 3	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,6
2 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
2 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	267,8	269,5	270,6	271,6
2 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,3	9,8	10,5	9,8
2 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	330.594,8	286.963,1	325.317,2	276.825,1
2 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,4	9,9	10,5	10,0
2 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	1.117.684,4	1.101.106,3	1.267.199,3	1.227.362,8
2 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,8	8,3	9,0	8,4
2 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	283.019,9	245.402,1	293.860,4	253.675,4
2 vs. 4	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	1,9	2,1	1,9
2 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,7	0,5	0,8
3 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
3 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	268,3	269,5	270,5	271,6
3 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,2	9,8	10,3	9,8
3 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	321.190,6	286.963,1	307.074,5	276.825,1
3 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,2	9,9	10,3	10,0
3 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	1.139.335,7	1.101.106,3	1.269.564,0	1.227.362,8
3 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,8	8,3	8,9	8,4

Tratamiento	Variable	Controles	Tratados	Controles	Tratados
3 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	275.846,8	245.402,1	278.713,2	253.675,4
3 vs. 4	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,1	1,9	2,1	1,9
3 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,6	0,7	0,6	0,8

**Tabla B.15:** Comparación estudiantes tratados vs. no tratados para todos el universo y solo para el soporte común. Matemática

Tratamiento	Variable	Todos		Soporte común	
		Controles	Tratados	Controles	Tratados
0 vs. 1	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 1	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	237,0	248,1	247,1	252,2
0 vs. 1	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	10,4	10,2	10,6
0 vs. 1	Ingreso del hogar año 2010	314.289,4	339.723,9	321.246,2	331.878,6
0 vs. 1	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,0	10,4	10,3	10,6
0 vs. 1	Ingreso del hogar año 2014	954.713,2	1.107.498,4	1.225.093,3	1.263.661,5
0 vs. 1	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,5	8,9	8,7	9,0
0 vs. 1	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	277.949,5	290.917,6	284.711,3	301.190,9
0 vs. 1	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,0	2,2	2,1	2,2
0 vs. 1	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,5	0,4	0,5
0 vs. 2	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 2	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	237,0	249,8	247,1	252,9
0 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	10,3	10,2	10,5
0 vs. 2	Ingreso del hogar año 2010	314.289,4	336.558,1	321.246,2	322.548,3
0 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,0	10,4	10,3	10,5
0 vs. 2	Ingreso del hogar año 2014	954.713,2	1.129.752,6	1.225.093,3	1.266.901,6
0 vs. 2	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,5	8,8	8,7	9,0
0 vs. 2	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	277.949,5	285.297,3	284.711,3	295.031,9
0 vs. 2	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,0	2,2	2,1	2,2
0 vs. 2	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,6	0,4	0,5
0 vs. 3	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 3	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	237,0	246,5	247,1	248,0
0 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	10,1	10,2	10,2
0 vs. 3	Ingreso del hogar año 2010	314.289,4	320.714,2	321.246,2	300.584,7
0 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,0	10,2	10,3	10,3
0 vs. 3	Ingreso del hogar año 2014	954.713,2	1.126.246,7	1.225.093,3	1.250.557,8



Tratamiento	Variable	Todos		Soporte común	
		Controles	Tratados	Controles	Tratados
0 vs. 3	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,5	8,6	8,7	8,7
0 vs. 3	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	277.949,5	269.807,6	284.711,3	276.229,1
0 vs. 3	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,0	2,1	2,1	2,1
0 vs. 3	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,6	0,4	0,6
0 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
0 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	237,0	244,2	247,1	244,2
0 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,0	9,9	10,2	10,0
0 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	314.289,4	308.866,1	321.246,2	284.281,4
0 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,0	10,0	10,3	10,1
0 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	954.713,2	1.132.789,4	1.225.093,3	1.257.251,4
0 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,5	8,5	8,7	8,6
0 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	277.949,5	261.638,5	284.711,3	268.086,0
0 vs. 4	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,0	2,0	2,1	2,0
0 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,3	0,6	0,4	0,6
1 vs. 2	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
1 vs. 2	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	246,5	249,8	251,5	252,9
1 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,5	10,3	10,7	10,5
1 vs. 2	Ingreso del hogar año 2010	342.706,5	336.558,1	341.119,3	322.548,3
1 vs. 2	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,5	10,4	10,7	10,5
1 vs. 2	Ingreso del hogar año 2014	1.086.532,3	1.129.752,6	1.260.452,4	1.266.901,6
1 vs. 2	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,9	8,8	9,1	9,0
1 vs. 2	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	296.215,6	285.297,3	307.290,8	295.031,9
1 vs. 2	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	2,2	2,2	2,2
1 vs. 2	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,5
1 vs. 3	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
1 vs. 3	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	246,5	246,5	251,5	248,0
1 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,5	10,1	10,7	10,2
1 vs. 3	Ingreso del hogar año 2010	342.706,5	320.714,2	341.119,3	300.584,7
1 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,5	10,2	10,7	10,3
1 vs. 3	Ingreso del hogar año 2014	1.086.532,3	1.126.246,7	1.260.452,4	1.250.557,8
1 vs. 3	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,9	8,6	9,1	8,7

Tratamiento	Variable	Todos		Soporte común	
		Controles	Tratados	Controles	Tratados
1 vs. 3	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	296.215,6	269.807,6	307.290,8	276.229,1
1 vs. 3	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	2,1	2,2	2,1
1 vs. 3	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,6
1 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
1 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	246,5	244,2	251,5	244,2
1 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,5	9,9	10,7	10,0
1 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	342.706,5	308.866,1	341.119,3	284.281,4
1 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,5	10,0	10,7	10,1
1 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	1.086.532,3	1.132.789,4	1.260.452,4	1.257.251,4
1 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,9	8,5	9,1	8,6
1 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	296.215,6	261.638,5	307.290,8	268.086,0
1 vs. 4	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	2,0	2,2	2,0
1 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,6
2 vs. 3	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
2 vs. 3	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	252,1	246,5	256,6	248,0
2 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,4	10,1	10,7	10,2
2 vs. 3	Ingreso del hogar año 2010	347.775,1	320.714,2	338.993,7	300.584,7
2 vs. 3	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,5	10,2	10,7	10,3
2 vs. 3	Ingreso del hogar año 2014	1.132.234,7	1.126.246,7	1.279.139,2	1.250.557,8
2 vs. 3	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,9	8,6	9,1	8,7
2 vs. 3	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	296.267,4	269.807,6	309.110,5	276.229,1
2 vs. 3	GSE del establecimiento en 8º básico 2014	2,2	2,1	2,2	2,1
2 vs. 3	Años de exposición a buenos docentes entre 1º y 4º básico	0,5	0,6	0,5	0,6
2 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
2 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4º básico 2010	252,1	244,2	256,6	244,2
2 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,4	9,9	10,7	10,0
2 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	347.775,1	308.866,1	338.993,7	284.281,4
2 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,5	10,0	10,7	10,1
2 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	1.132.234,7	1.132.789,4	1.279.139,2	1.257.251,4
2 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	8,9	8,5	9,1	8,6
2 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1º y 4º básico.	296.267,4	261.638,5	309.110,5	268.086,0

Tratamiento	Variable	Todos		Soporte común	
		Controles	Tratados	Controles	Tratados
2 vs. 4	GSE del establecimiento en 8° básico 2014	2,2	2,0	2,2	2,0
2 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1° y 4° básico	0,5	0,6	0,5	0,6
3 vs. 4	Género	0,5	0,5	0,5	0,5
3 vs. 4	Puntaje del estudiante en Simce 4° básico 2010	248,0	244,2	250,6	244,2
3 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2010	10,3	9,9	10,4	10,0
3 vs. 4	Ingreso del hogar año 2010	328.966,5	308.866,1	312.119,8	284.281,4
3 vs. 4	Escolaridad de la madre en el año 2014	10,3	10,0	10,4	10,1
3 vs. 4	Ingreso del hogar año 2014	1.121.689,7	1.132.789,4	1.245.821,8	1.257.251,4
3 vs. 4	Promedio de la escolaridad de la madre de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1° y 4° básico.	8,7	8,5	8,8	8,6
3 vs. 4	Promedio del ingreso del hogar de todos los compañeros que el estudiante ha tenido entre 1° y 4° básico.	275.498,9	261.638,5	281.990,6	268.086,0
3 vs. 4	GSE del establecimiento en 8° básico 2014	2,1	2,0	2,1	2,0
3 vs. 4	Años de exposición a buenos docentes entre 1° y 4° básico	0,6	0,6	0,6	0,6

## Anexo C. Tablas de resultados

**Tabla C.1** Resultados completo modelo desagregando por años de exposición inicial. Simce Matemática

Exposición inicial	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
0 años	0 vs. 1	255,1	252,1	3	1%	19.353	23.923
0 años	0 vs. 2	255,8	252,4	3,4	1%	9.609	23.923
0 años	0 vs. 3	252,3	249,5	2,8	1%	4.082	23.923
0 años	0 vs. 4	252,4	247,2	5,2	1%	1.702	23.923
0 años	1 vs. 2	255,8	253,9	1,8	5%	9.609	9.744
0 años	1 vs. 3	252,3	249,5	2,8	1%	4.082	9.744
0 años	1 vs. 4	252,4	247,3	5,1	1%	1.702	9.744
0 años	2 vs. 3	252,3	251,8	0,4		4.082	5.572
0 años	2 vs. 4	252,4	250,9	1,5		1.702	5.572
0 años	3 vs. 4	252,4	248,2	4,2	5%	1.702	2.380
1 año	0 vs. 1	254,6	250,4	4,1	1%	2.751	2.647
1 año	0 vs. 2	257,6	248,6	9,1	1%	1.281	2.647
1 año	0 vs. 3	254	246,8	7,2	1%	504	2.647
1 año	0 vs. 4	250,1	247,9	2,3		196	2.647
1 año	1 vs. 2	257,6	252,7	4,9	5%	1.281	2.647
1 año	1 vs. 3	254	246,8	7,2	1%	504	2.647
1 año	1 vs. 4	250,1	244,1	6,1		196	2.647
1 año	2 vs. 3	254	253	0,9		504	2.647
1 año	2 vs. 4	250,1	248,3	1,8		196	2.647
1 año	3 vs. 4	250,1	252,5	-2,3		196	2.647
2 años	0 vs. 1	252,3	251,7	0,7		2.214	2.053
2 años	0 vs. 2	254,6	252,8	1,8		1.067	2.053
2 años	0 vs. 3	255,3	254,7	0,6		556	2.053
2 años	0 vs. 4	258,6	254,9	3,8		223	2.053
2 años	1 vs. 2	254,6	253,9	0,7		1.067	1.147
2 años	1 vs. 3	255,3	254,4	0,9		556	1.147
2 años	1 vs. 4	258,6	257,2	1,4		223	1.147
2 años	2 vs. 3	255,3	244,8	10,5	1%	556	511
2 años	2 vs. 4	258,6	242,1	16,5	1%	223	511
2 años	3 vs. 4	258,6	250,5	8,1		223	333
3 años	0 vs. 1	254,6	244,9	9,8	1%	955	623
3 años	0 vs. 2	257,7	243,8	13,9	1%	584	623
3 años	0 vs. 3	252,7	240	12,7	1%	271	623
3 años	0 vs. 4	249,9	236,5	13,4	5%	115	623
3 años	1 vs. 2	257,7	250,9	6,8		584	371
3 años	1 vs. 3	252,7	242,1	10,5	5%	271	371
3 años	1 vs. 4	249,9	238,1	11,8		115	371
3 años	2 vs. 3	252,7	253,6	-0,9		271	313

Exposición inicial	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
3 años	2 vs. 4	249,9	245,6	4,3		115	313
3 años	3 vs. 4	249,9	246,4	3,5		115	156
4 años	0 vs. 1	255,1	252	3,2		815	750
4 años	0 vs. 2	250,7	249,6	1,1		440	750
4 años	0 vs. 3	248,9	249,7	-0,8		145	750
4 años	0 vs. 4	246,9	249	-2,1		67	750
4 años	1 vs. 2	250,7	254,2	-3,5		440	375
4 años	1 vs. 3	248,9	253,3	-4,4		145	375
4 años	1 vs. 4	246,9	250,3	-3,3		67	375
4 años	2 vs. 3	248,9	248,5	0,3		145	295
4 años	2 vs. 4	246,9	246,7	0,3		67	295
4 años	3 vs. 4	246,9	258,9	-11,9		67	78

**Tabla C.2** Modelo considerando GSE del establecimiento en 8º básico 2014. Simce Lectura

GSE	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Bajo	0 vs. 1	230,4	229,4	1		5.308	6.603
Bajo	0 vs. 1	230,4	231,4	-1		5.308	6.603
Bajo	0 vs. 2	232,4	229,4	3	1%	2.969	6.603
Bajo	0 vs. 2	232,4	231,5	0,9		2.969	6.603
Bajo	0 vs. 3	234,5	229,4	5,2	1%	1.286	6.603
Bajo	0 vs. 3	234,5	233,5	1,1		1.286	6.603
Bajo	0 vs. 4	235,1	229,4	5,8	1%	540	6.603
Bajo	0 vs. 4	235,1	235,6	-0,5		540	6.603
Bajo	1 vs. 2	232,4	227,8	4,6	1%	2.969	2.339
Bajo	1 vs. 2	232,4	228,3	4,1	1%	2.969	2.339
Bajo	1 vs. 3	234,5	227,8	6,7	1%	1.286	2.339
Bajo	1 vs. 3	234,5	229,6	4,9	5%	1.286	2.339
Bajo	1 vs. 4	235,1	227,8	7,3	1%	540	2.339
Bajo	1 vs. 4	235,1	231,5	3,6		540	2.339
Bajo	2 vs. 3	234,5	230,8	3,8	5%	1.286	1.683
Bajo	2 vs. 3	234,5	232,3	2,3		1.286	1.683
Bajo	2 vs. 4	235,1	230,8	4,4		540	1.683
Bajo	2 vs. 4	235,1	230,1	5		540	1.683
Bajo	3 vs. 4	235,1	234,1	1,1		540	746
Bajo	3 vs. 4	235,1	232	3,2		540	746
Medio bajo	0 vs. 1	233,4	229,2	4,2	1%	13.068	14.224
Medio bajo	0 vs. 1	233,4	232,2	1,2		13.068	14.224
Medio bajo	0 vs. 2	233,6	229,2	4,4	1%	6.785	14.224
Medio bajo	0 vs. 2	233,6	232,3	1,3		6.785	14.224
Medio bajo	0 vs. 3	236,1	229,2	6,9	1%	2.805	14.224

GSE	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Medio bajo	0 vs. 3	236,1	233,1	3,1	5%	2.805	14.224
Medio bajo	0 vs. 4	235,6	229,2	6,4	1%	915	14.224
Medio bajo	0 vs. 4	235,6	234,2	1,4		915	14.224
Medio bajo	1 vs. 2	233,6	233,2	0,3		6.785	6.283
Medio bajo	1 vs. 2	233,6	233,4	0,1		6.785	6.283
Medio bajo	1 vs. 3	236,1	233,2	2,9	1%	2.805	6.283
Medio bajo	1 vs. 3	236,1	234,9	1,2		2.805	6.283
Medio bajo	1 vs. 4	235,6	233,2	2,4		915	6.283
Medio bajo	1 vs. 4	235,6	233,1	2,5		915	6.283
Medio bajo	2 vs. 3	236,1	231,8	4,4	1%	2.805	3.980
Medio bajo	2 vs. 3	236,1	234,1	2		2.805	3.980
Medio bajo	2 vs. 4	235,6	231,8	3,8	5%	915	3.980
Medio bajo	2 vs. 4	235,6	233,9	1,7		915	3.980
Medio bajo	3 vs. 4	235,6	236,4	-0,8		915	1.890
Medio bajo	3 vs. 4	235,6	234,4	1,1		915	1.890
Medio	0 vs. 1	246,2	240,3	5,8	1%	6.540	6.642
Medio	0 vs. 1	246,2	244,2	2		6.540	6.642
Medio	0 vs. 2	245,8	240,3	5,5	1%	3.266	6.642
Medio	0 vs. 2	245,8	242,4	3,4	5%	3.266	6.642
Medio	0 vs. 3	246,6	240,3	6,3	1%	1.069	6.642
Medio	0 vs. 3	246,6	240	6,6	1%	1.069	6.642
Medio	0 vs. 4	246,2	240,3	5,8		293	6.642
Medio	0 vs. 4	246,2	242,2	4		293	6.642
Medio	1 vs. 2	245,8	246,6	-0,7		3.266	3.274
Medio	1 vs. 2	245,8	245,8	0		3.266	3.274
Medio	1 vs. 3	246,6	246,6	0,1		1.069	3.274
Medio	1 vs. 3	246,6	244,5	2,1		1.069	3.274
Medio	1 vs. 4	246,2	246,6	-0,4		293	3.274
Medio	1 vs. 4	246,2	245	1,2		293	3.274
Medio	2 vs. 3	246,6	245,4	1,2		1.069	2.197
Medio	2 vs. 3	246,6	244,5	2,1		1.069	2.197
Medio	2 vs. 4	246,2	245,4	0,8		293	2.197
Medio	2 vs. 4	246,2	246,8	-0,6		293	2.197
Medio	3 vs. 4	246,2	246,8	-0,6		293	776
Medio	3 vs. 4	246,2	248,1	-1,9		293	776
Medio alto	0 vs. 1	265,2	259,6	5,6	1%	1.241	1.246
Medio alto	0 vs. 1	265,2	262,6	2,7		1.241	1.246
Medio alto	0 vs. 2	262,4	259,6	2,7		467	1.246
Medio alto	0 vs. 2	262,4	259,8	2,6		467	1.246
Medio alto	0 vs. 3	259,6	259,6	-0,1		156	1.246
Medio alto	0 vs. 3	259,6	260	-0,5		156	1.246
Medio alto	0 vs. 4	255,8	259,6	-3,8		18	1.246
Medio alto	0 vs. 4	255,8	273,4	-17,6		18	1.246

GSE	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Medio alto	1 vs. 2	262,4	267	-4,6		467	774
Medio alto	1 vs. 2	262,4	270	-7,7		467	774
Medio alto	1 vs. 3	259,6	267	-7,4		156	774
Medio alto	1 vs. 3	259,6	273,6	-14		156	774
Medio alto	1 vs. 4	255,8	267	-11,2		18	774
Medio alto	1 vs. 4	255,8	265,1	-9,3		18	774
Medio alto	2 vs. 3	259,6	263,8	-4,2		#¡REF!	311
Medio alto	2 vs. 3	259,6	260,6	-1		156	311
Medio alto	2 vs. 4	255,8	263,8	-8		156	311
Medio alto	2 vs. 4	255,8	241	14,7		18	311
Medio alto	3 vs. 4	255,8	260,1	-4,3		18	138
Medio alto	3 vs. 4	255,8	254,3	1,5		18	138

**Tabla C.3** Modelo considerando GSE del establecimiento en 8º básico 2014. Simce Matemática

GSE	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Bajo	0 vs. 1	246,2	240,8	5,4	1%	4.788	7.424
Bajo	0 vs. 1	246,2	243,7	2,5	1%	4.788	7.424
Bajo	0 vs. 2	246,1	240,8	5,4	1%	2.596	7.424
Bajo	0 vs. 2	246,1	244,3	1,9		2.596	7.424
Bajo	0 vs. 3	247,7	240,8	7	1%	1.224	7.424
Bajo	0 vs. 3	247,7	244,4	3,3		1.224	7.424
Bajo	0 vs. 4	251,3	240,8	10,5	1%	599	7.424
Bajo	0 vs. 4	251,3	244,1	7,2	1%	599	7.424
Bajo	1 vs. 2	246,1	246,2	-0,1		2.596	2.192
Bajo	1 vs. 2	246,1	246,4	-0,2		2.596	2.192
Bajo	1 vs. 3	247,7	246,2	1,5		1.224	2.192
Bajo	1 vs. 3	247,7	244,8	2,9		1.224	2.192
Bajo	1 vs. 4	251,3	246,2	5,1	1%	599	2.192
Bajo	1 vs. 4	251,3	245,6	5,7	5%	599	2.192
Bajo	2 vs. 3	247,7	244,7	3		1.224	1.372
Bajo	2 vs. 3	247,7	244,8	2,9		1.224	1.372
Bajo	2 vs. 4	251,3	244,7	6,6	1%	599	1.372
Bajo	2 vs. 4	251,3	244,3	7	1%	599	1.372
Bajo	3 vs. 4	251,3	244,3	7	1%	599	625
Bajo	3 vs. 4	251,3	244,1	7,2	5%	599	625
Medio bajo	0 vs. 1	249	244,8	4,2	1%	12.905	14.833
Medio bajo	0 vs. 1	249	246,7	2,3	1%	12.905	14.833
Medio bajo	0 vs. 2	250,7	244,8	5,9	1%	6.348	14.833
Medio bajo	0 vs. 2	250,7	247,2	3,5	1%	6.348	14.833
Medio bajo	0 vs. 3	249,4	244,8	4,6	1%	2.945	14.833

GSE	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Medio bajo	0 vs. 3	249,4	246,1	3,3	1%	2.945	14.833
Medio bajo	0 vs. 4	248,6	244,8	3,7	1%	1.182	14.833
Medio bajo	0 vs. 4	248,6	244,3	4,3	1%	1.182	14.833
Medio bajo	1 vs. 2	250,7	247,3	3,5	1%	6.348	6.557
Medio bajo	1 vs. 2	250,7	248,4	2,3	1%	6.348	6.557
Medio bajo	1 vs. 3	249,4	247,3	2,2	5%	2.945	6.557
Medio bajo	1 vs. 3	249,4	246,4	3,1	1%	2.945	6.557
Medio bajo	1 vs. 4	248,6	247,3	1,3		1.182	6.557
Medio bajo	1 vs. 4	248,6	244,6	4	5%	1.182	6.557
Medio bajo	2 vs. 3	249,4	251,8	-2,4		2.945	3.403
Medio bajo	2 vs. 3	249,4	248,5	0,9		2.945	3.403
Medio bajo	2 vs. 4	248,6	251,8	-3,3		1.182	3.403
Medio bajo	2 vs. 4	248,6	245,8	2,7		1.182	3.403
Medio bajo	3 vs. 4	248,6	250	-1,5		1.182	1.763
Medio bajo	3 vs. 4	248,6	246,7	1,9		1.182	1.763
Medio	0 vs. 1	265	257,8	7,2	1%	6.922	6.440
Medio	0 vs. 1	265	261,2	3,8	1%	6.922	6.440
Medio	0 vs. 2	265,5	257,8	7,7	1%	3.358	6.440
Medio	0 vs. 2	265,5	260,4	5,2	1%	3.358	6.440
Medio	0 vs. 3	260,7	257,8	2,9	5%	1.219	6.440
Medio	0 vs. 3	260,7	258,2	2,5		1.219	6.440
Medio	0 vs. 4	261	257,8	3,2		467	6.440
Medio	0 vs. 4	261	257,6	3,4		467	6.440
Medio	1 vs. 2	265,5	264,5	1		3.358	3.564
Medio	1 vs. 2	265,5	263,5	2		3.358	3.564
Medio	1 vs. 3	260,7	264,5	-3,8		1.219	3.564
Medio	1 vs. 3	260,7	259,7	0,9		1.219	3.564
Medio	1 vs. 4	261	264,5	-3,5		467	3.564
Medio	1 vs. 4	261	258,3	2,6		467	3.564
Medio	2 vs. 3	260,7	268,3	-7,6		1.219	2.139
Medio	2 vs. 3	260,7	261,9	-1,2		1.219	2.139
Medio	2 vs. 4	261	268,3	-7,3		467	2.139
Medio	2 vs. 4	261	261,4	-0,4		467	2.139
Medio	3 vs. 4	261	260,5	0,5		467	752
Medio	3 vs. 4	261	259,3	1,6		467	752
Medio alto	0 vs. 1	285,5	282,5	3		1.352	1.169
Medio alto	0 vs. 1	285,5	282,9	2,6		1.352	1.169
Medio alto	0 vs. 2	290,4	282,5	7,9	1%	616	1.169
Medio alto	0 vs. 2	290,4	283,6	6,7		616	1.169
Medio alto	0 vs. 3	287,2	282,5	4,7		159	1.169
Medio alto	0 vs. 3	287,2	272,7	14,5	1%	159	1.169
Medio alto	0 vs. 4	280,3	282,5	-2,1		52	1.169
Medio alto	0 vs. 4	280,3	269,1	11,2		52	1.169



GSE	Tratamiento	Promedio Simce tratados	Promedio Simce controles	Diferencia	Significativo al	Nº Tratados	Nº Controles
Medio alto	1 vs. 2	290,4	281,4	9	1%	616	736
Medio alto	1 vs. 2	290,4	285,4	5		616	736
Medio alto	1 vs. 3	287,2	281,4	5,8		159	736
Medio alto	1 vs. 3	287,2	278,2	9		159	736
Medio alto	1 vs. 4	280,3	281,4	-1,1		52	736
Medio alto	1 vs. 4	280,3	275,9	4,4		52	736
Medio alto	2 vs. 3	287,2	291,5	-4,3		159	457
Medio alto	2 vs. 3	287,2	286,5	0,7		159	457
Medio alto	2 vs. 4	280,3	291,5	-11,2		52	457
Medio alto	2 vs. 4	280,3	281,5	-1,2		52	457
Medio alto	3 vs. 4	280,3	290,5	-10,2		52	107
Medio alto	3 vs. 4	280,3	288,6	-8,3		52	107



600 600 2626, opción 7  
@agenciae uca  
facebook/Agenciaeducacion  
contacto@agenciaeducacion.cl  
**www.agenciaeducacion.cl**