



“EFECTO DE LA SUBVENCIÓN ESCOLAR PREFERENCIAL SOBRE LA DESERCIÓN ESCOLAR”

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumno: Daniel Manzor Miranda
Profesora Guía: Valentina Paredes Haz**

Santiago, Septiembre 2023

Efecto de la Subvención Escolar Preferencial sobre la deserción escolar

Daniel Manzor Miranda

Profesora guía: Valentina Paredes

Septiembre de 2023

Bullet Points

- Se estudia el impacto de la Ley SEP sobre la deserción escolar a nivel de alumno.
- Para lograr el propósito anterior se utiliza la metodología de Diferencias en Diferencias.
- Hay evidencia de que la ley SEP disminuye la deserción a nivel de alumno.
- Los resultados se mantienen al flexibilizar la definición del grupo tratado.
- Los resultados son consistentes para dos medidas de deserción propuestas.

Abstract Español

El sistema educacional chileno ha contado con un sistema de financiamiento vigente desde la década de 1980 consistente en un monto de subvención fijo para los estudiantes que ingresen a la educación pública o particular subvencionada. A partir de 2008, tras la promulgación de la Ley 20.248, comenzó a regir la Subvención Escolar Preferencial (Ley SEP), a la cual los establecimientos educativos pueden adscribir de manera voluntaria. Esta ley les brinda un monto adicional de subvención proporcional a la cantidad de estudiantes prioritarios y preferentes que tenga cada establecimiento a la vez que se les hace firmar un convenio que los compromete a cumplir con una serie de requerimientos ante las autoridades de educación. El presente estudio estima el impacto que ha tenido la incorporación de esta ley sobre la deserción escolar; con este objetivo, se plantea un modelo de diferencias en diferencias. Se obtiene que los alumnos que se encontraron en el grupo tratado post tratamiento presentan una menor deserción escolar que aquellos alumnos que no fueron tratados y se encontraban en el período pre tratamiento.

Abstract Inglés

The Chilean educational system has had a financing system in force since the 1980s consisting of flat *vouchers* consisting of a fixed subsidy amount for students who enter subsidized public or private education. As of 2008, after the promulgation of Law 20,248, the Preferential School Subsidy (SEP Law) has come into force, to which educational establishments can voluntarily subscribe. This law provides them with an additional amount of subsidy proportional to the number of priority and preferential students that each establishment has, at the same time that they are made to sign an agreement that commits them to comply with a series of requirements before the education authorities. This study estimates the impact that the incorporation of this law has had on school dropout; With this objective, a difference-in-differences model is proposed. It is obtained that the students who were in the post-treatment treated group present less school dropout than those students who were not treated and were in the pre-treatment period.

Keywords: Ley SEP, Subvención Escolar Preferencial, school dropout, targeted voucher.

1. Introducción

La exclusión o fracaso escolar es un fenómeno complejo, en el cual diversos factores llevan a que un niño, niña o joven sea excluido del sistema escolar (Centro de Estudios del Ministerio de Educación, 2020). Este fenómeno puede definirse como “incapacidad de los sistemas educativos de dar ciertos niveles mínimos de escolaridad a sus ciudadanos”. Dentro de sus distintas expresiones se encuentran fenómenos como la deserción (o abandono escolar) y la repitencia” (OCDE, 2012). Dentro de la exclusión escolar, es posible distinguir dos maneras a través de la cual esta puede observarse en la práctica: la desescolarización y la deserción escolar. La desescolarización hace referencia a la situación en que un niño, niña o joven nunca ha ingresado a la educación formal a pesar de tener la edad y el derecho a pertenecer a un espacio escolar. Por otro lado, la deserción escolar, se refiere a los estudiantes que han ingresado al sistema, pero que, por diversos factores, lo abandonan sin obtener las credenciales mínimas. El Ministerio de Educación (MINEDUC) define como Deserción Escolar al “hito que ocurre cuando un estudiante que, en un determinado periodo académico, formando parte de un establecimiento educativo, deja de asistir sin obtener una credencial mínima, y no se matricula en otro establecimiento” (CEM, 2020). En el país, la tasa de incidencia global de la deserción escolar¹ ha ido de 2,3% en el año 2012 a 1,4% en 2018; por otro lado, la tasa de incidencia regular² de la deserción escolar ha ido de 3,7% en 2012 a un 2,4% en 2018 (CEM, 2020).

La OCDE, dentro de sus recomendaciones para reducir la exclusión escolar, ha sugerido el uso de recursos diferenciados de acuerdo a las necesidades de distintos grupos de estudiantes (OCDE, 2008), atendiendo a que estos cuentan con una desventaja inicial que les dificulta el aprendizaje en iguales condiciones. Una alternativa para aplicar una política de este tipo es que en los países o localidades donde se use un sistema de *vouchers* para el financiamiento de la educación, estos se apliquen, pero de forma diferenciada. Esto quiere decir que aquellos estudiantes en situaciones más desaventajadas inicialmente reciban un monto del *voucher* mayor. Chile es un país que cuenta con un sistema de *vouchers* planos para el financiamiento de la educación escolar desde el año 1981. Posteriormente, en el año 2008 se promulgó la ley 20.248 de Subvención Escolar Preferencial (SEP), la cual introdujo una serie de modificaciones al sistema de *vouchers* vigente hasta la época. Principalmente, estos cambios consistieron en brindar a los establecimientos educativos la posibilidad de entregar una subvención escolar por alumno mayor a lo originalmente planteado dependiendo del porcentaje de alumnos socialmente vulnerables³ que presente el establecimiento educativo. A cambio de obtener esta nueva subvención, el sostenedor del colegio debe firmar un convenio en el cual se compromete a cumplir con una serie de normativas que implican un monitoreo por parte del Ministerio de Educación sobre el manejo y destino de estos recursos.

¹ Dicha tasa puede ser definida por el Centro de Estudios del Mineduc (2020) como “Proporción de estudiantes que, estando matriculada en el período t , no presenta matrícula en $t + 1$, sin que en este tiempo se haya graduado del sistema escolar”.

² Esta tasa mide la “proporción de estudiantes que, habiendo estado matriculada en educación regular en un periodo, no lo está el año siguiente o está matriculada en Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EPJA), sin que en ese rango de tiempo se hayan graduado de 4° medio”.

³ La Ley 20.248 distingue a los alumnos socialmente vulnerables en dos categorías: preferentes y prioritarios. El significado de cada categoría se encuentra en la sección 2.

El objetivo de esta tesis es determinar cuál ha sido el impacto que ha tenido la implementación de la Ley SEP sobre la deserción escolar en Chile. Dado que en Chile se ha observado una disminución de la deserción escolar con el paso del tiempo y que, al mismo tiempo, ha ido aumentando la cobertura de la Ley SEP⁴, se analiza la hipótesis de que los alumnos de establecimientos educativos que se adscribieron a la Ley SEP son menos propensos a abandonar el sistema educativo. Se plantea la hipótesis debido a que la adhesión a la Ley SEP por parte de un establecimiento educacional lo provee de una mayor cantidad de recursos; estos recursos pueden ser destinados a mejorar la calidad del servicio educacional que se provee en el colegio, así como invertir en otro tipo de elementos que puedan volver más atractivo al colegio para los alumnos, lo que los desincentiva a abandonar el establecimiento.

Esta investigación es relevante porque no se han encontrado estudios que midan la relación entre Ley SEP y deserción a nivel de alumno. A la fecha, se han encontrado evidencia de que la Ley SEP ha tenido efecto sobre el rendimiento escolar de los alumnos, sobre todo a nivel de enseñanza básica. Correa, Parro & Reyes (2014) realizan un análisis a nivel comunal y concluyen que aquellas que cuentan con más escuelas inscritas en el programa SEP mejoraron más su rendimiento académico; Mizala y Torche (2017) descubren que la implementación de la Ley SEP provocó un incremento en los puntajes de dichas pruebas, que el efecto fue más notorio en escuelas más pobres y que el efecto fue cada vez más relevante con el paso de los años. Sin embargo, no se han encontrado estudios publicados que hagan mención al efecto de la aplicación de la Subvención Escolar Preferencial sobre la deserción o la exclusión escolar; es por lo anterior que este análisis realizado a nivel de alumno es una contribución a la literatura existente al aplicar una metodología para analizar un problema no abordado.

Con el objetivo de medir el impacto de la Ley SEP sobre la deserción escolar, se elabora un estimador de diferencias en diferencias donde se plantea un tratamiento (la Ley SEP) a alumnos de dos cohortes distintas: quienes estuvieron en 4° básico entre los años 2005 y 2006 y los que estuvieron en 4° básico entre los años 2009 y 2010. Se escogió estas dos cohortes de alumnos porque la primera cursó cuarto básico previo a la aplicación de la Ley SEP y la segunda lo hizo con posterioridad. Utilizando bases de Datos Abiertos provistas por Centro de Estudios Mineduc, se construyen dos distintos indicadores de deserción. El grupo de tratamiento se define como los estudiantes matriculados en cuarto básico en colegios que se adhieren a la Ley SEP, mientras que el grupo de control se define como los estudiantes que en cuarto básico están matriculados en colegios que no se adhieren a la Ley SEP. Además, se presentan estimaciones con definiciones más estrictas para el grupo de tratamiento, las que se describen más adelante.

Los resultados obtenidos muestran que la deserción a nivel de alumno es menor en el caso de aquellos alumnos que estaban cursando cuarto básico con posterioridad a la implementación de la Ley SEP y que asistieron a colegios adscritos a esta. Las cifras sugieren que la Ley SEP está asociada a una disminución de 2,89 puntos porcentuales en la probabilidad de ser desertor del sistema escolar en un año (considerando la posibilidad de que el alumno regrese posteriormente). Los

⁴ La cobertura de la Ley SEP siempre se ha establecido en función del porcentaje de alumnos considerados como prioritarios y preferentes. Para hacer dicho cálculo, se consideran a los alumnos de ciertos niveles educativos. Para estos efectos, en el año 2008, la Ley SEP consideraba a los alumnos desde el 1° Nivel de Transición hasta 4° año básico; esta cobertura fue extendiéndose de manera progresiva hasta considerar a los alumnos desde el 1° Nivel de Transición hasta 4° año medio en el año 2016.

resultados sugieren que el efecto de estar en el grupo tratado y de haber nacido en la cohorte post tratamiento provoca una disminución de 2,58 puntos porcentuales en la probabilidad de desertar del sistema escolar de manera permanente. Si es que este análisis se separa por el género del estudiante, se observa que, para el caso de los hombres, la probabilidad de desertar del sistema escolar en un año disminuye en 2,85 puntos porcentuales y la probabilidad de desertar de forma permanente disminuye en 2,56 puntos porcentuales. Para el caso de las mujeres, la probabilidad de desertar del sistema escolar en un año disminuye en 2,94 puntos porcentuales y la probabilidad de desertar de forma permanente disminuye en 2,61 puntos porcentuales si es de forma permanente. Lo anterior sugiere que la Ley SEP es más efectiva en disminuir la probabilidad de deserción escolar para las mujeres que para los hombres. Con el objetivo de analizar qué tan sensible es la estrategia de identificación a cambios en las definiciones del tratamiento⁵, posteriormente se realiza un análisis de robustez estimando una especificación donde el tratamiento se define de forma más estricta; en ambos los casos, se sigue observando que la probabilidad de ser un alumno desertor es menor.

Lo que sigue de este artículo se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se detalla en qué consiste la Ley SEP, desde su promulgación hasta su implementación al día de hoy. En la sección 3 se revisa la literatura existente respecto al impacto de la Ley SEP sobre diversas variables. En la sección 4 se describen los datos a utilizar en el presente estudio y se muestran algunos hechos estilizados. En la sección 5 se describe la metodología a utilizar en el presente estudio. Los resultados obtenidos se encuentran en la sección 6, mientras que en la sección 7 se discute la presencia o no del supuesto de tendencias paralelas. Finalmente, en la sección 8 se presentan las principales conclusiones del estudio, así como posibles implicancias de política pública.

2. Contexto Institucional

La ley 20.248 de Subvención Escolar Preferencial (2008) introdujo una serie de modificaciones al sistema de *vouchers* implementado en Chile desde 1981. En concreto, estos cambios incluyen el entregar una subvención mayor a estudiantes más vulnerables, prohíbe el copago y la selección a estudiantes considerados como “prioritarios” y establece un sistema de rendición de cuentas sobre este aumento de recursos. Con la aplicación de esta ley, los colegios que adscriban a ella, pasan de un sistema de *voucher* plano a un *voucher* diferenciado (*targeted voucher* o *means-tested voucher*). El mecanismo consiste en que el MINEDUC determina qué alumnos del establecimiento son considerables como beneficiarios de la subvención, a quienes determina “prioritarios” y “preferentes”; si el colegio está adscrito a la SEP, entonces recibirá la subvención adicional por cada alumno correspondiente a estas dos categorías. Al respecto, se considerarán algunas definiciones importantes:

- Alumno prioritario: de acuerdo la Ley 20.248, se entiende por “prioritarios” a los alumnos para quienes la situación socioeconómica de sus hogares dificulte sus posibilidades de enfrentar el proceso educativo.

⁵ En concreto, se consideró posteriormente al grupo tratado como aquellos que se encontraban en colegios con cobertura SEP en cuarto básico y posteriormente en cuarto y quinto básico.

- Alumno preferente: los alumnos “preferentes” son aquellos que no tienen calidad de prioritario y cuyas familias pertenecen al 80% más vulnerable del total nacional, según el instrumento de caracterización social vigente. Originalmente, la ley no contemplaba a los alumnos preferentes en su cobertura, pero desde que la Ley N°20.845 de 2015 entró en vigencia, se extendió el derecho a recibir la subvención escolar preferencial por los alumnos preferentes⁶.

El número de alumnos considerados como prioritarios y preferentes junto con el número que efectivamente termina siendo beneficiario de la Ley SEP para el período contemplado entre los años 2008 y 2020 es detallado en las Tablas 1 y 2. La Tabla 1 analiza las cifras para el período entre los años 2008 y 2015 previo a la incorporación de la figura de alumno preferente. Es posible observar que la cobertura de la subvención escolar preferencial de alumnos prioritarios para dicho período fue, en promedio, en torno al 74%. La Tabla 2 considera la desagregación entre alumnos prioritarios y preferentes y el número que efectivamente termina siendo beneficiario de la Ley SEP para el período contemplado entre los años 2016 y 2020. La cobertura anual para dicho período para alumnos prioritarios ha sido, en promedio, en torno al 83%, mientras que la cobertura anual para alumnos preferentes ha sido, en promedio, en torno al 64%. En cuanto al número de alumnos beneficiarios de la subvención escolar preferencial a nivel nacional desde la promulgación de la ley, al observar ambas tablas es posible ver que esta cifra era inicialmente de un total de 271.868 alumnos en 2008 (año en que entró en vigencia la ley) y 2.047.478 en el año 2020.

TABLA 1: Número de alumnos prioritarios y número de alumnos prioritarios beneficiarios de Ley SEP a nivel nacional 2008-2015

Año	Número de alumnos prioritarios a nivel nacional	Número de alumnos total beneficiarios de la Ley SEP a nivel nacional	Proporción de alumnos beneficiarios con respecto al total de prioritarios
2008	392.663	271.868	69%
2009	753.218	632.908	84%
2010	815.426	696.440	85%
2011	909.237	786.048	86%
2012	1.569.401	920.253	59%
2013	1.867.878	1.205.455	65%
2014	1.800.869	1.258.439	70%
2015	1.648.768	1.250.180	76%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

⁶ Lo señalado sobre las definiciones de alumnos prioritarios y preferentes, así como sus implicancias, se señala en los artículos 2 y 4 de la ley.

TABLA 2: Número de alumnos prioritarios, preferentes, prioritarios beneficiarios y preferentes beneficiarios de Ley SEP a nivel nacional 2015-2020

Año	Número de alumnos prioritarios a nivel nacional	Número de alumnos prioritarios beneficiarios de la Ley SEP a nivel nacional	Proporción de alumnos prioritarios beneficiarios con respecto al total de prioritarios	Número de alumnos preferentes a nivel nacional	Número de alumnos preferentes beneficiarios de la Ley SEP a nivel nacional	Proporción de alumnos preferentes beneficiarios con respecto al total de prioritarios	Número total de beneficiarios de la Ley SEP a nivel nacional
2016	1.668.095	1.341.056	80%	920.333	568.961	62%	1.910.017
2017	1.689.343	1.391.194	82%	864.316	526.900	61%	1.918.094
2018	1.681.973	1.404.679	84%	893.690	566.837	63%	1.971.516
2019	1.679.364	1.422.149	85%	903.937	587.980	65%	2.010.129
2020	1.638.530	1.405.768	86%	961.615	641.710	67%	2.047.478

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

La Tabla 3 indica el número de alumnos prioritarios, preferentes y beneficiarios de la ley SEP promedio por establecimiento por año a nivel nacional. Si se obtiene un promedio del número de alumnos beneficiarios por establecimiento, dicha cifra fue de 41 alumnos por colegio adscrito al convenio SEP en 2008 y de 260 en 2020, lo que representa una evolución promedio de 20% año a año. Se observa un alza importante del número promedio de alumnos beneficiarios entre los años 2015 y 2016, lo cual se debe a la incorporación de los alumnos preferentes dentro de lo que contempla la ley.

TABLA 3: Número de alumnos beneficiarios de Ley SEP y número de alumnos beneficiarios promedio por establecimiento, 2008-2020

Año	Número promedio de alumnos prioritarios por establecimiento	Número promedio de alumnos preferentes por establecimiento	Número promedio de alumnos beneficiarios por establecimiento
2008	59	-	41
2009	106	-	89
2010	114	-	98
2011	125	-	108
2012	210	-	123
2013	234	-	151
2014	226	-	158
2015	207	-	157
2016	208	115	238
2017	210	108	239
2018	211	112	247
2019	212	114	254
2020	208	122	260

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

En cuanto a la proporción que los alumnos prioritarios y preferentes representan con respecto al total de alumnos de establecimientos educacionales adscritos al convenio de la Ley SEP, la Tabla 4 muestra la información para el período entre los años 2008 y 2020. Si solo se considera a los alumnos prioritarios, dicha cifra alcanza un promedio histórico de 54,89%, alcanzando su nivel más alto en 2013 (con un 65,66%). Si se considera únicamente a los alumnos preferentes, solo se tiene información a partir de 2016 y la cifra ha tenido un promedio de 19,1%, alcanzando su valor más alto en 2016. Si se considera tanto a los alumnos prioritarios y a los preferentes, se trata de una cifra que históricamente ha alcanzado un 62,04% llegando a su nivel más alto en 2016.

TABLA 4: Porcentaje promedio de alumnos prioritarios y preferentes con respecto al total de matriculados en colegios adscritos a Convenio SEP, 2008-2020

Año	Porcentaje promedio de alumnos prioritarios por establecimiento	Porcentaje promedio de alumnos preferentes por establecimiento	Porcentaje promedio de alumnos prioritarios y preferentes por establecimiento
2008	32,2%	-	32,2%
2009	48,03%	-	48,03%
2010	51,8%	-	51,8%
2011	52,34%	-	52,34%
2012	57,05%	-	57,05%
2013	65,6%	-	65,6%
2014	63,11%	-	63,11%
2015	57,63%	-	57,63%
2016	56,81%	21,41%	77,46%
2017	59,3%	17,78%	76,64%
2018	57,52%	18,11%	75,25%
2019	56,6%	18,33%	74,35%
2020	55,55%	19,86%	75,01%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

De acuerdo a la ley, tienen derecho a la subvención escolar preferencial los establecimientos educacionales regidos por el decreto con fuerza de ley N°2, de 1998, del Ministerio de Educación que impartan enseñanza regular diurna, cuyo sostenedor haya suscrito un convenio denominado Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa, el cual puede firmarse por un período de cuatro años y puede renovarse posteriormente por la misma cantidad de tiempo. Dicho convenio compromete al sostenedor a cumplir con una serie de normativas a cambio de recibir la subvención preferencial; entre ellas, los sostenedores se ven obligados a elaborar y administrar un Plan de Mejoramiento Educativo (PME). Este consiste en un programa a cuatro años plazo que detalla todas las acciones que se van a llevar a cabo con sus indicadores y objetivos definidos. El PME además establece que los recursos SEP deben ser destinados a acciones detalladas dentro de cuatro grandes áreas: gestión del currículum, liderazgo escolar, convivencia escolar y gestión de

recursos en la escuela. Estas acciones deben contar con un enfoque especial sobre los estudiantes prioritarios; esto representa una diferencia con respecto a la subvención inicialmente planteada en 1981, la cual es de libre disposición para los sostenedores de los establecimientos educativos. A medida que los colegios son capaces de cumplir ciertas metas, van adquiriendo mayores grados de autonomía respecto a cómo gestionan los recursos⁷.

De acuerdo a la ley, la Subvención Escolar Preferencial se paga de acuerdo al número de alumnos prioritarios y preferentes matriculados en dichos establecimientos. La ley contempla que los establecimientos educativos reciben un monto por cada alumno prioritario (expresado en Unidades de Subvención Escolar, USE) y un monto por cada alumno preferente. El detalle de los montos recibidos por alumno dependiendo de si es prioritario o preferente se resume en la Tabla 5. Las Unidades de Subvención Escolar consisten en un monto en pesos, que se actualiza año a año al alza, en función del crecimiento de los sueldos y salarios del sector público; a partir de diciembre del año 2022, el valor de la USE equivale a 31.916,866 pesos chilenos.

TABLA 5: Valores unitarios mensuales de la subvención escolar preferencial por alumno prioritario y preferente

Monto a recibir por alumno prioritario o preferente de acuerdo al nivel educativo	Valor en Unidades de Subvención Educativa (USE)	Valor en pesos chilenos (a partir de diciembre de 2022)
Alumnos prioritarios		
Nivel de Transición 1 a 6° básico	2,0328	\$ 64.880,61
7° a 8° básico	1,3548	\$ 43.240,97
Alumnos preferentes		
Nivel de Transición 1 a 6° básico	1,0164	\$ 32.440,3
7° a 8° básico	0,67740	\$ 21.620,49

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

De manera adicional al monto anteriormente señalado, los establecimientos adscritos al régimen de subvención escolar preferencial, reciben una subvención por concentración de alumnos prioritarios. Este monto es recibido por cada colegio dependiendo del porcentaje de alumnos prioritarios por sobre el total de la matrícula del establecimiento en el nivel educativo pertinente. Es un monto de recursos que se entrega en base a la asistencia de la totalidad de los alumnos matriculados en el establecimiento.

Al hacer un análisis del gasto público total que se realiza en subvención escolar preferencial, es posible observar que, de acuerdo a datos de MINEDUC, el monto para el año 2020, ascendió a más de 966 miles de millones de pesos, lo que representa un 14,93% del gasto total en subvenciones y

⁷ En el artículo 7 de la ley, se señala que dichas metas son de “efectividad del rendimiento académico de sus alumnos, y en especial de los prioritarios, en función del grado de cumplimiento de los estándares de aprendizaje y del grado de cumplimiento de los otros indicadores de calidad a que se refiere el artículo 17 de la ley N°20.529”.

aportes que reciben los establecimientos bajo el sistema escolar subvencionado. La evolución real del gasto público de la SEP muestra un aumento entre los años 2010 y 2020 a una tasa de crecimiento promedio anual de 12,2%. Si se revisa el monto promedio de dinero que recibe cada establecimiento adscrito a la Ley SEP, es posible observar que, en el año 2020, los establecimientos adscritos a SEP recibieron un promedio de 122 millones de pesos. Así mismo es posible observar la evolución real del gasto promedio por establecimiento muestra que, entre los años 2010 y 2020 a una tasa de crecimiento promedio anual de 11,1%. Esta evolución es acorde a la evolución del gasto total y del número de establecimientos adscritos a la Ley SEP. La Tabla 6 indica la evolución del gasto público realizado en subvención escolar preferencial y el monto promedio recibido por cada establecimiento educativo adscrito al convenio SEP entre los años 2010 y 2020.

TABLA 6: Evolución del gasto público en subvención escolar preferencial y el promedio de gasto anual en cada establecimiento adscrito al convenio SEP

Año	Gasto público en subvención escolar preferencial (en millones de pesos)	Promedio de gasto anual de la SEP por establecimiento adscrito (en pesos)
2010	305.562	\$ 42.861.891
2011	342.054	\$ 46.998.351
2012	443.241	\$ 59.423.683
2013	620.318	\$ 77.851.154
2014	675.772	\$ 84.992.111
2015	682.626	\$ 85.670.933
2016	928.306	\$ 115.748.885
2017	973.060	\$ 121.162.993
2018	972.924	\$ 121.966.144
2019	979.052	\$ 123.805.260
2020	966.232	\$ 122.758.493

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINEDUC

Con el objetivo de poner en perspectiva las cifras anteriores, es posible analizar la evolución del valor promedio por establecimiento educacional de la subvención escolar total considerando la subvención por alumno normal que entrega el Estado y la subvención escolar preferencial; esta información se encuentra presente en la Tabla 7. Si se analiza la evolución promedio de la subvención escolar total considerando únicamente a los colegios que adscribirían en un futuro al convenio (previo a 2008) o que efectivamente lo hicieron (desde 2008 en adelante), es posible observar que esta cifra ha tenido un crecimiento promedio anual del 9,35%; el año 2008 (cuando se comienza a entregar la subvención escolar preferencial) hay un alza de alrededor de 35 millones por colegio, lo que equivale a un alza de 21,77% con respecto al año anterior (la mayor alza observada en la tabla). Por otro lado, estos montos totales son considerablemente superiores que el de la subvención total para la totalidad de establecimientos educativos y que el de la subvención total para colegios que no adscribieron al Convenio SEP.

TABLA 7: Evolución de la subvención escolar total promedio por establecimiento dependiendo de su adhesión o no al Convenio SEP

Año	Subvención escolar total promedio que reciben los colegios (adscritos y no adscritos a SEP)	Subvención escolar total promedio que reciben los colegios adscritos a convenio SEP	Subvención escolar total promedio que reciben los colegios que no adscriben a convenio SEP
2005	\$120.155.450	\$147.388.100	\$ 69.058.853
2006	\$129.988.340	\$158.361.950	\$ 76.977.914
2007	\$134.876.100	\$162.475.700	\$ 82.572.849
2008	\$164.264.610	\$197.846.510	\$100.460.700
2009	\$184.745.480	\$223.423.110	\$111.412.060
2010	\$198.952.700	\$241.155.390	\$119.292.270
2011	\$194.401.300	\$236.221.940	\$114.620.380
2012	\$233.806.160	\$283.286.960	\$137.020.910
2013	\$259.705.290	\$316.857.410	\$145.562.230
2014	\$285.161.150	\$345.777.290	\$160.321.890
2015	\$311.856.940	\$373.928.470	\$179.550.130
2016	\$360.528.390	\$435.412.990	\$195.066.080
2017	\$394.219.000	\$469.300.960	\$218.228.850
2018	\$420.184.460	\$497.880.680	\$230.573.880
2019	\$455.620.050	\$529.013.810	\$260.917.540
2020	\$477.253.330	\$549.678.910	\$278.278.910

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINEDUC

En cuanto a la cobertura de la Ley SEP, la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2014) señala sobre la Ley SEP que “La Ley N° 20.501, de 2011, extendió el derecho a recibir la subvención escolar preferencial por los alumnos prioritarios que cursan la enseñanza media, comenzando el año escolar 2014, con 1° de enseñanza media. Posteriormente, la Ley 20.637, de 2012, precisó que esta incorporación gradual a la percepción de los aportes de la Ley, a razón de un nivel por año, comenzaba el año escolar 2013, con 1° año de enseñanza media”. Dicho lo anterior, puede señalarse que la cobertura de la Ley SEP se llevaría a cabo de la siguiente forma:

- Año 2008: cobertura desde NT1 hasta 4° básico.
- Año 2009: cobertura desde NT1 hasta 4° básico.
- Año 2010: cobertura desde NT1 hasta 5° básico.
- Año 2011: cobertura desde NT1 hasta 6° básico.
- Año 2012: cobertura desde NT1 hasta 7° básico.
- Año 2013: cobertura desde NT1 hasta 1° medio.
- Año 2014: cobertura desde NT1 hasta 2° medio.
- Año 2015: cobertura desde NT1 hasta 3° medio.
- Año 2016: cobertura desde NT1 hasta 4° medio.

En cuanto al número de establecimientos educacionales que optaron por adherir al convenio de la Ley SEP por cada año, la Tabla 8 muestra el número de establecimientos educacionales adheridos al Convenio SEP año a año desde que la ley entró en vigencia.

TABLA 8: Evolución del número de establecimientos adheridos a convenio de Ley SEP

Año	Número de establecimientos	Número de establecimientos adheridos a convenio de Ley SEP	Porcentaje de establecimientos adheridos a convenio de Ley SEP
2008	9.150	6.646	73%
2009	10.221	7.085	69%
2010	9.484	7.129	75%
2011	10.382	7.278	70%
2012	12.050	7.459	62%
2013	12.045	7.968	66%
2014	11.989	7.951	66%
2015	11.916	7.968	67%
2016	11.809	8.020	68%
2017	11.685	8.031	69%
2018	11.524	7.977	69%
2019	11.401	7.908	69%
2020	11.302	7.871	70%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

3. Revisión de Literatura

Algunos estudios han evidenciado efectos de la aplicación de la Ley SEP sobre el desempeño escolar utilizando la metodología de Diferencias en Diferencias. Correa, Parro & Reyes (2014) usan un análisis a nivel comunal (“mercados”) y estiman si aquellas comunas con más escuelas inscritas se inscribieron en el programa SEP mejoraron más sus resultados. Feigenberg, Rivkin, y Yan (2017) estudian el efecto sobre reducción de brechas socioeconómicas a nivel de estudiante. Determinan que las brechas de logro escolar están asociadas a factores de mejora en la educación e ingresos de las familias de los estudiantes y no necesariamente a la provisión adicional de recursos provenientes de la Ley SEP. Mizala y Torche (2017) utilizan un método de panel con efecto fijo para analizar el efecto de la implementación de la Ley SEP sobre pruebas estandarizadas en matemáticas y lenguaje; en concreto, descubren que la implementación de la Ley SEP provocó un incremento en los puntajes de dichas pruebas, que el efecto fue más notorio en escuelas más pobres y que el efecto fue cada vez más relevante con el paso de los años. Neilson (2021) también utiliza este método, pero a nivel de estudiantes comparando el 40% más pobre con el resto de la población, y muestra que existe un efecto atribuible a la Ley SEP en cuanto a cerrar brechas de puntajes entre estudiantes más pobres y más ricos luego de 5 años de la implementación (luego realiza un análisis estructural para explicar este cierre).

Otros estudios han evidenciado los efectos de la SEP sobre comportamiento de las escuelas (lo que se denomina el “supply-side”). Cañedo-Riedel & Sánchez (2021) utilizan fuzzy dif-en-dif para analizar el efecto de Ley SEP sobre los márgenes extensivos e intensivos; descubren que la aplicación de Ley SEP motiva una mayor salida y entrada del mercado (extensive) y las escuelas privadas disminuyeron sus tarifas (intensive). En general, todos los tipos de escuelas aumentaron los montos de inversión. Sánchez (2019) utiliza dif-en-dif para mostrar que la aplicación de la Ley SEP incentiva a los colegios a no permitir que los estudiantes de bajo rendimiento den la prueba SIMCE; en concreto, la probabilidad de rendir la prueba disminuye en un 14,7%.

Algunos estudios se han enfocado en la dinámica que ha generado la incorporación de la Ley SEP en la reasignación de estudiantes entre escuelas desde la perspectiva de padres y apoderados de alumnos insertos en el sistema escolar. Neilson (2021) compara el 40% de alumnos más pobre con el resto de la población para analizar brechas de puntaje entre alumnos pobres y ricos. Caracteriza de la industria de la educación a través de un modelo de oferta y demanda con competencia imperfecta para analizar cómo la implementación de la Ley SEP afecta a los incentivos competitivos para proporcionar calidad. De acuerdo a sus resultados, la introducción del *voucher* enfocado a estudiantes más pobres llevó a que las escuelas privadas aumentaran calidad, especialmente en vecindarios pobres. La reforma mejoró la equidad al proveer más recursos y al incrementar la competencia en vecindarios donde los incentivos a invertir en calidad son más débiles. Navarro-Palau (2017), utiliza el corte en la fecha que define el año de entrada al primer nivel escolar de acuerdo a la fecha de nacimiento y lo incorpora como una variación exógena; con esta información, la autora obtuvo como resultado que el *voucher* diferenciado redujo, pero solo levemente, la probabilidad de que los estudiantes estudiaran en escuelas públicas y que los estudiantes con más probabilidades de mudarse a escuelas privadas experimentaron mejores características escolares, pero no se observó un aumento en sus puntajes de pruebas. Un análisis más detallado sugiere un aumento en los puntajes de las pruebas para los estudiantes que tienen más probabilidades de permanecer en las escuelas públicas. Estos resultados sugieren que los efectos de la política sobre los puntajes de las pruebas fueron causados por las respuestas de las escuelas públicas, en lugar de la reclasificación de los estudiantes en las escuelas privadas.

Si bien se observan diversos estudios que, a través de distintas metodologías, encuentran que la Ley SEP ha encontrado un impacto positivo en el logro académico de los estudiantes y otros que encuentran cambios en los comportamientos de las escuelas y en la estructura del mercado educativo, a la actualidad no se han encontrado otros estudios que hayan analizado el impacto de la Ley SEP en la deserción escolar.

4. Datos

Se utilizan Bases de Datos Abiertos provistas por el Centro de Estudios del Mineduc. Estas bases de datos contienen información a nivel de estudiantes, de docentes y asistentes de educación, de establecimientos educacionales y de sostenedores. En concreto, se utilizarán dos bases:

- Bases de Rendimiento: contienen información a nivel de alumno. Contiene información sobre el promedio general, la asistencia, aprobación/reprobación, datos de comuna y establecimiento educativo de cada alumno, entre otros indicadores.

- Bases sobre Ley SEP sobre Preferentes, Prioritarios y Beneficiarios: contienen información a nivel de Establecimiento. Se señala si cada establecimiento se encuentra adscrito a la Ley SEP, así como el número de alumnos, prioritarios y beneficiarios por establecimiento.

Se utilizará la información disponible en ambas bases para construir información sobre la historia escolar de alumnos que cursaron cuarto año básico en algún año de tal forma que no alcanzaron a estar en algún curso donde hubo cobertura de la Ley SEP y otros alumnos que cursaron cuarto año básico en otro año de tal manera que pueden haber recibido cobertura de la Ley SEP. Para escoger los años a analizar, se analizó el avance de la cobertura histórica de la Ley SEP a través del tiempo. Dado que la cobertura SEP ha ido avanzando con el tiempo en la medida que fueron pasando los años, es posible observar que hay algunas cohortes de alumnos que nunca pudieron haber contado con cobertura de la Ley SEP en los cursos en los que se encontraban; en concreto, estas cohortes corresponden a las de alumnos que cursaron cuarto año básico antes de 2008. A partir de dicho año, los alumnos pueden (o no) haberse encontrado en colegios donde existe cobertura de la Ley SEP en los niveles que se encontraban cursando. Considerando esta información, se escogió alumnos de acuerdo al año en que se encontraban cursando el cuarto nivel de enseñanza básica:

- Alumnos que cursaron cuarto básico en 2005 y 2006: en estos años aún no se promulgaba la Ley SEP, de modo que se trata de alumnos que no contaban con cobertura de dicha ley en los establecimientos en que cursaban dicho nivel. La cohorte de estos consiste en lo que llamaremos nuestro grupo pre tratamiento.
- Alumnos que cursaron cuarto básico en 2009 y 2010: en estos años la Ley SEP ya se encontraba en vigencia para cuarto año básico, de modo que es posible que se hayan encontrado en dicho año en colegios que sí contaban con esta cobertura. La cohorte de alumnos nacidos en estos años consiste en lo que llamaremos nuestro grupo post tratamiento. En el año 2009, el 69% de los colegios del país se encontraban adscritos al Convenio de Ley SEP, mientras que en el 2010 esta cifra llegó a 75%.

Entre estos grupos post y pre tratamiento se buscó posteriormente determinar cuáles de aquellos alumnos sí estuvieron en colegios que estuvieron adscritos a la Ley SEP cuando se encontraban en cuarto año de enseñanza básica (grupo tratado) y aquellos que no se encontraban en colegios adscritos en Ley SEP (grupo de control). Dado que los alumnos que se encontraban en cuarto básico entre 2005 y 2006 no pudieron haber contado con cobertura de la Ley SEP en dichos años, se consideraron dentro del grupo de tratamiento si es que el colegio en que se encontraban en aquella época contó con posterioridad con cobertura de la Ley SEP; en caso de que se hubiesen encontrado en dicho tiempo en un colegio que posteriormente no se adscribió a la Ley SEP, se considerará como un alumno del grupo de control.

Se siguió la evolución de cada alumno desde que ingresó al sistema educativo hasta que finalizó. En concreto, lo que se realizó fue revisar las bases de datos con información sobre Rendimiento correspondientes a los años en que los alumnos cursaron su educación desde cuarto año básico hasta cuarto año medio. De manera adicional, se construyeron algunos indicadores sobre el establecimiento educativo en que se encontraba el alumno cuando cursaba cuarto básico; en concreto, estos indicadores son si el colegio en cuestión pertenece a una localidad urbana o rural y la dependencia administrativa a la que pertenecía dicho colegio en dicho año.

Para cada una de las bases de datos, se tomaron los años en que cursó cuarto año básico cada cohorte, se identificó a cada alumno y se fue revisando cómo evolución de la presencia de dichos alumnos en el sistema (es decir, si estaba matriculado en algún establecimiento educativo) en cada año. En base a esta información, se armó una base de datos que contiene toda esta información para los alumnos de las dos cohortes anteriormente mencionadas. Dado que se busca analizar la relación entre la deserción escolar y la Ley SEP, fueron omitidos de la muestra aquellos alumnos que cursaron su enseñanza escolar completa en un colegio particular o en una Corporación de Administración Delegada⁸; esto se debe a que los establecimientos educativos de estas dos categorías no pueden adscribirse a la Ley SEP, de modo que no se incluyeron dentro de la muestra para evitar colinealidad con el tratamiento. Tras omitir dichas observaciones, se consiguió una base con un total de 959.831 observaciones, donde cada observación consiste en un alumno.

En cuanto a la totalidad de alumnos, se definieron dos variables distintas para medir deserción:

- *desertor* es una variable *dummy* que adquiere un valor 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t ya no presentaba matrícula en el año $t+1$. Puede interpretarse a esta variable como un indicador de si un alumno abandonó el sistema educativo durante algún período, sin importar si posteriormente regresó. La creación de esta variable fue realizada a partir de la definición del Mineduc de Deserción Escolar como “hito que ocurre cuando un estudiante que, en un determinado periodo académico, formando parte de un establecimiento educativo, deja de asistir sin obtener una credencial mínima, y no se matricula en otro establecimiento”.
- *desertor permanente*, la cual es una variable *dummy* que adquiere un valor de 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t no volvió a presentar matrícula en ningún año posterior. Puede interpretarse esta variable como un indicador de si un alumno abandonó el sistema educativo durante algún período y no regresó posteriormente (es decir, desertó de forma permanente).

La Tabla 9 muestra la distribución de las cohortes de los alumnos (dependiendo del año en que se encontraban en cuarto básico) de acuerdo a su género, a si encuentran en el grupo de tratamiento (cursaron cuarto básico en un colegio que tuvo Ley SEP en dicho año o bien más adelante) o en el grupo de control, al índice de ruralidad de los establecimientos educativos a los que asistieron ambas cohortes de alumnos cuando iban en cuarto año básico, a la dependencia administrativa de los colegios de acuerdo a los que asistieron en cuarto básico y a la cantidad de alumnos que califican como desertor de acuerdo a las dos medidas señaladas anteriormente.

Si se analiza la evolución de las dos medidas de deserción anteriormente señaladas, es posible encontrar que esta ha disminuido a lo largo de los años de nacimiento de las cohortes. La Figura 1 muestra la evolución de la deserción escolar medida de acuerdo al criterio señalado para la variable *desertor*; es posible encontrar que la evolución de dicha variable para los alumnos que estuvieron en cuarto año básico entre 2003 y ha ido disminuyendo considerablemente.

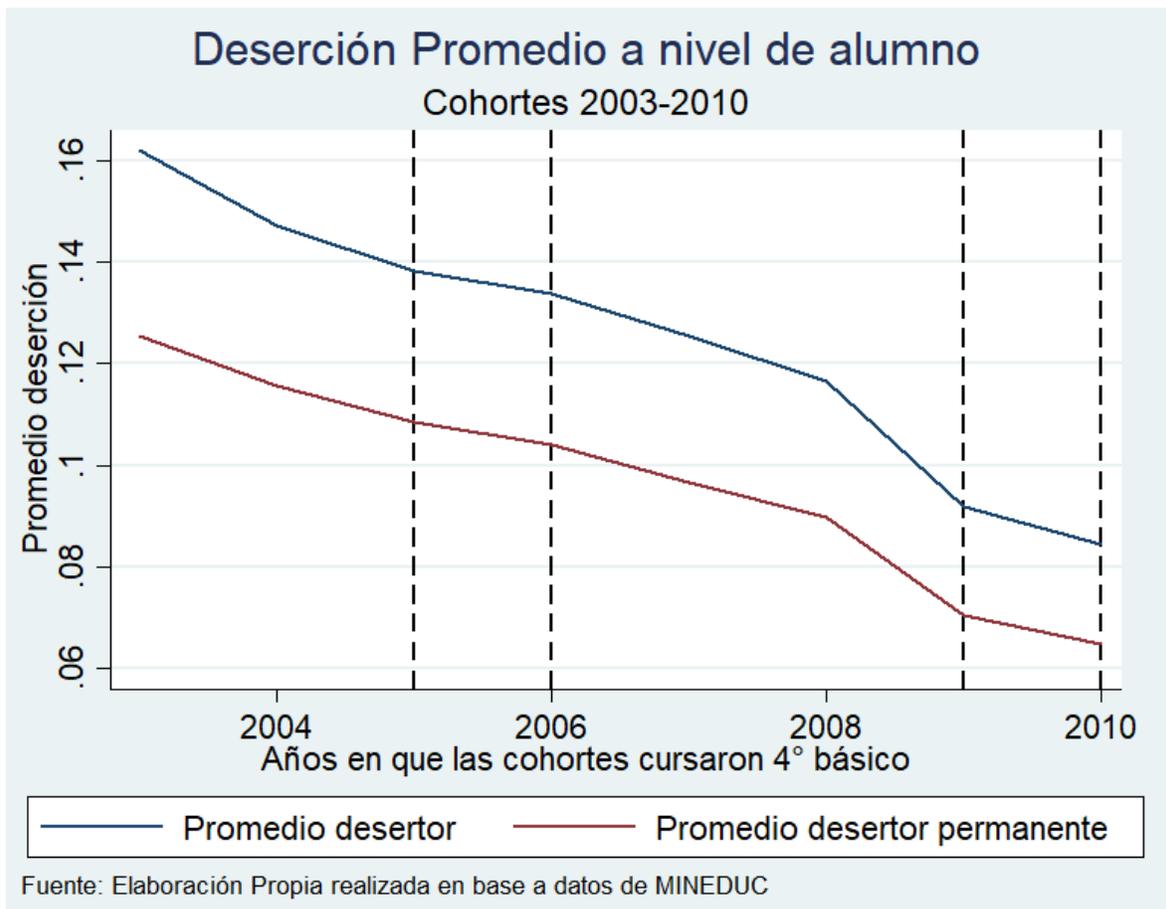
⁸ Las Corporaciones de Administración Delegadas son establecimientos de educación técnico profesional, de propiedad del Estado, que son financiados a través de convenios de administración suscritos por entidades de derecho privado vinculadas al mundo empresarial e industrial. Fueron creados por el Decreto de Ley 3166 del año 1980.

TABLA 9: Distribución de los alumnos en base a la cohorte y género

	Cohorte de alumnos según año en que cursaron cuarto básico		Total
	2005 y 2006	2009 y 2010	
Número total de alumnos	479.257	480.574	959.831
Distribución por género			
Masculino	245.956	246.269	492.225
Femenino	233.301	234.305	467.606
No asistieron a colegio que contaba o contaría con SEP en 4° básico	128.113	126.488	254.601
Asistieron a colegio que contaba o contaría con SEP en 4° básico	351.144	354.086	705.230
No asistieron a colegio rural en 4° básico	413.208	419.767	832.975
Asistieron a colegio rural en 4° básico	66.049	60.807	126.856
Asistieron a colegio Municipal en 4° básico	219.899	246.794	466.693
Asistieron a colegio Particular Subvencionado en 4° básico	256.764	221.767	478.531
Asistieron a colegio de otra dependencia administrativa en 4° básico	2.594	12.013	14.607
No desertó del sistema educativo de forma temporal	414.069	438.241	852.310
Desertó de forma temporal	65.188	42.333	107.521
No desertó del sistema educativo de forma permanente	428.299	448.083	876.382
Desertó de forma permanente	50.958	32.491	83.449

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

FIGURA 1: Deserción escolar Promedio a nivel de alumno



La Figura 2 muestra el promedio de deserción escolar para las cohortes de alumnos que cursaron cuarto año básico entre 2008 y 2010 dependiendo de si el alumno calificaba como beneficiario o no beneficiario de la Ley SEP en cuarto año básico. La Figura 3 muestra la misma información, pero para la medida de deserción permanente. El término “beneficiario” hace referencia a si el alumno califica para ser prioritario o preferente y efectivamente el establecimiento al que asiste recibe subvención escolar preferencial. Dado que la figura de “alumno preferente” fue planteada en 2015 y las cohortes revisadas son las que cursaban cuarto año básico entre 2008 y 2010, este término hace referencia a los alumnos prioritarios. Lo que es posible observar es que, para ambas medidas de deserción, esta va disminuyendo con el paso del tiempo y es mayor para los alumnos beneficiarios que para los no beneficiarios; este resultado no es de extrañar, ya que los alumnos beneficiarios de la Ley SEP son más vulnerables que aquellos que no lo son. La Figura 2 indica que la deserción escolar promedio para alumnos beneficiarios de la Ley SEP fue cercana a un 18% para los alumnos que cursaron cuarto año básico en 2008 y disminuyó a 11,9% para aquellos que lo hicieron en 2010. Por otro lado, para el caso de los alumnos que no son beneficiarios, la deserción fue de 9,37% para quienes cursaron cuarto año básico en 2008 y cercana a un 6% para quienes lo hicieron en 2010. Por otro lado, la Figura 3 muestra que deserción escolar permanente promedio para alumnos beneficiarios de la Ley SEP fue cercana a un 14,6% para los alumnos que cursaron cuarto año básico en 2008 y disminuyó a 9,48% para aquellos que lo hicieron en 2010. Por otro lado, para el caso de

los alumnos que no son beneficiarios, la deserción fue de 6,9% para quienes cursaron cuarto año básico en 2008 y cercana a un 4,34% para quienes lo hicieron en 2010.

FIGURA 2: Deserción escolar promedio a nivel de alumnos beneficiarios (prioritarios y preferentes) y no beneficiarios de Ley SEP en cuarto año básico, cohortes 2008-2010

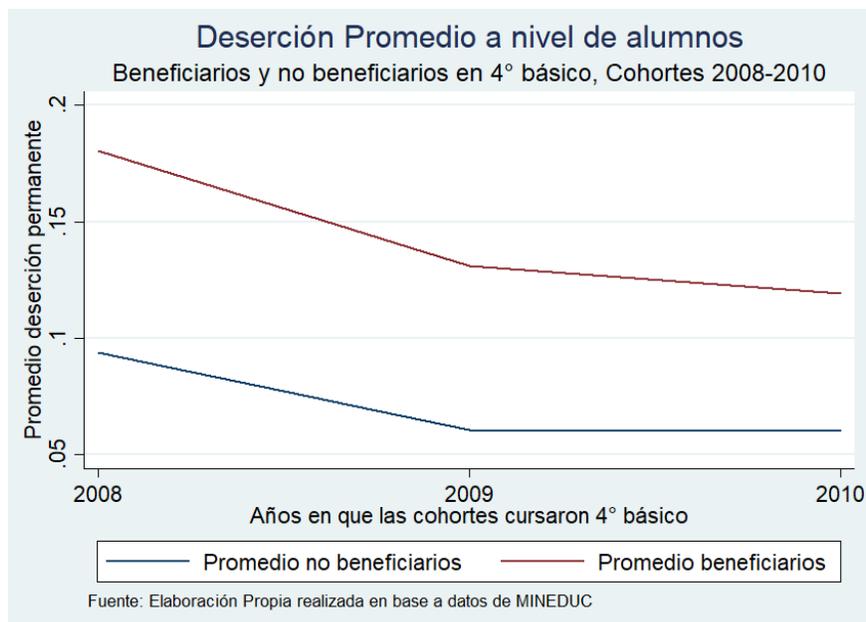
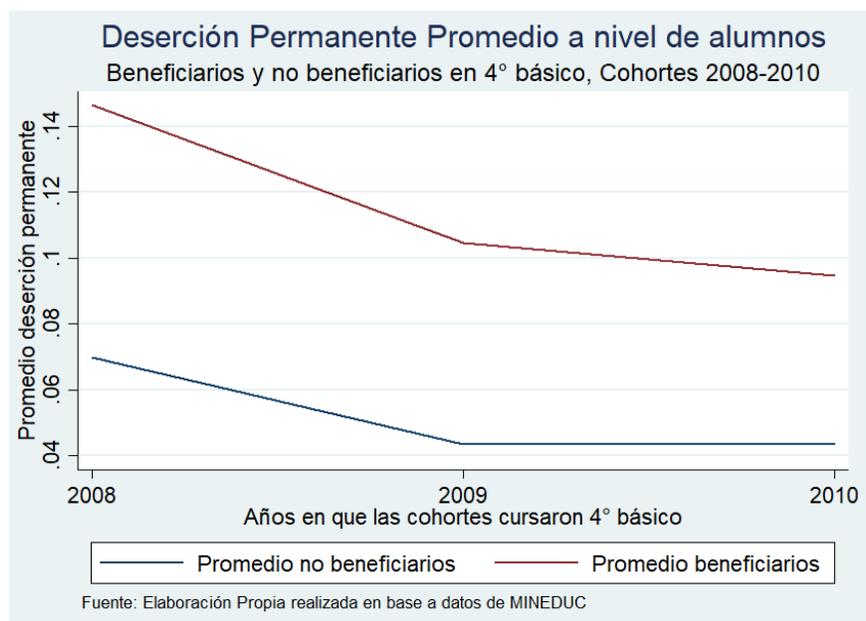


FIGURA 3: Deserción escolar permanente promedio a nivel de alumnos beneficiarios (prioritarios y preferentes) y no beneficiarios de Ley SEP en cuarto año básico, cohortes 2008-2010

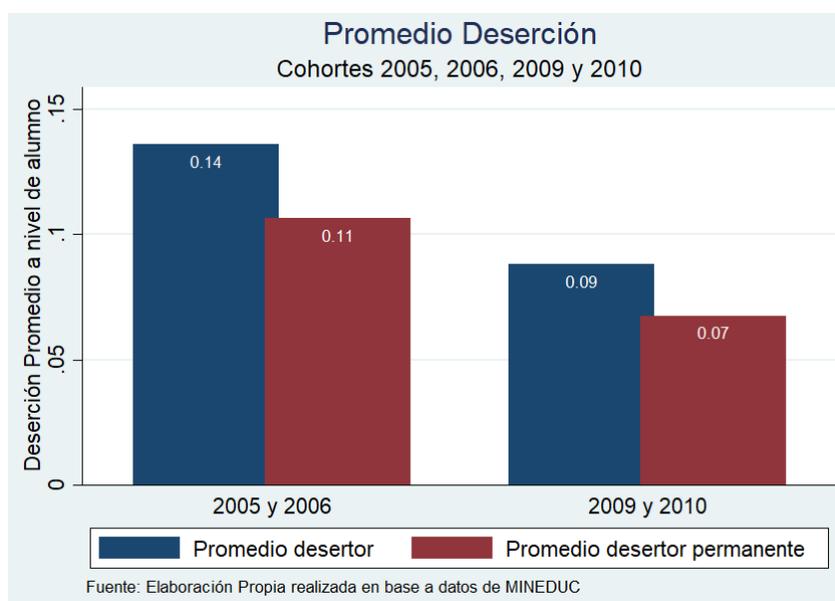


La Figura 4 muestra el promedio de deserción escolar para las dos cohortes de interés señaladas anteriormente (es decir, la cohorte de alumnos que cursaban cuarto básico en 2005 y 2006 en

contraste a la cohorte de alumnos que lo hicieron en 2009 y 2010) y para las dos medidas deserción construidas anteriormente (*desertor* y *desertor permanente*). Como es de esperar, se observa una disminución en la deserción promedio de estas dos cohortes de alumnos con el paso del tiempo.

La Figura 5 muestra la evolución de la deserción escolar para el grupo de control y el de tratamiento respectivamente para ambas cohortes. Es posible observar que, en general, la deserción escolar es más alta en el caso de aquellos alumnos que se encuentran en el grupo de tratamiento. También es posible observar que dicha cifra es mayor para el caso de alumnos que estuvieron en cuarto básico en 2005 y 2006 con respecto a los alumnos que estuvieron en dicho nivel educativo entre los años 2009 y 2010.

FIGURA 4: Promedio Deserción Escolar, cohortes 1996-1997 y 2000-2001



5. Metodología

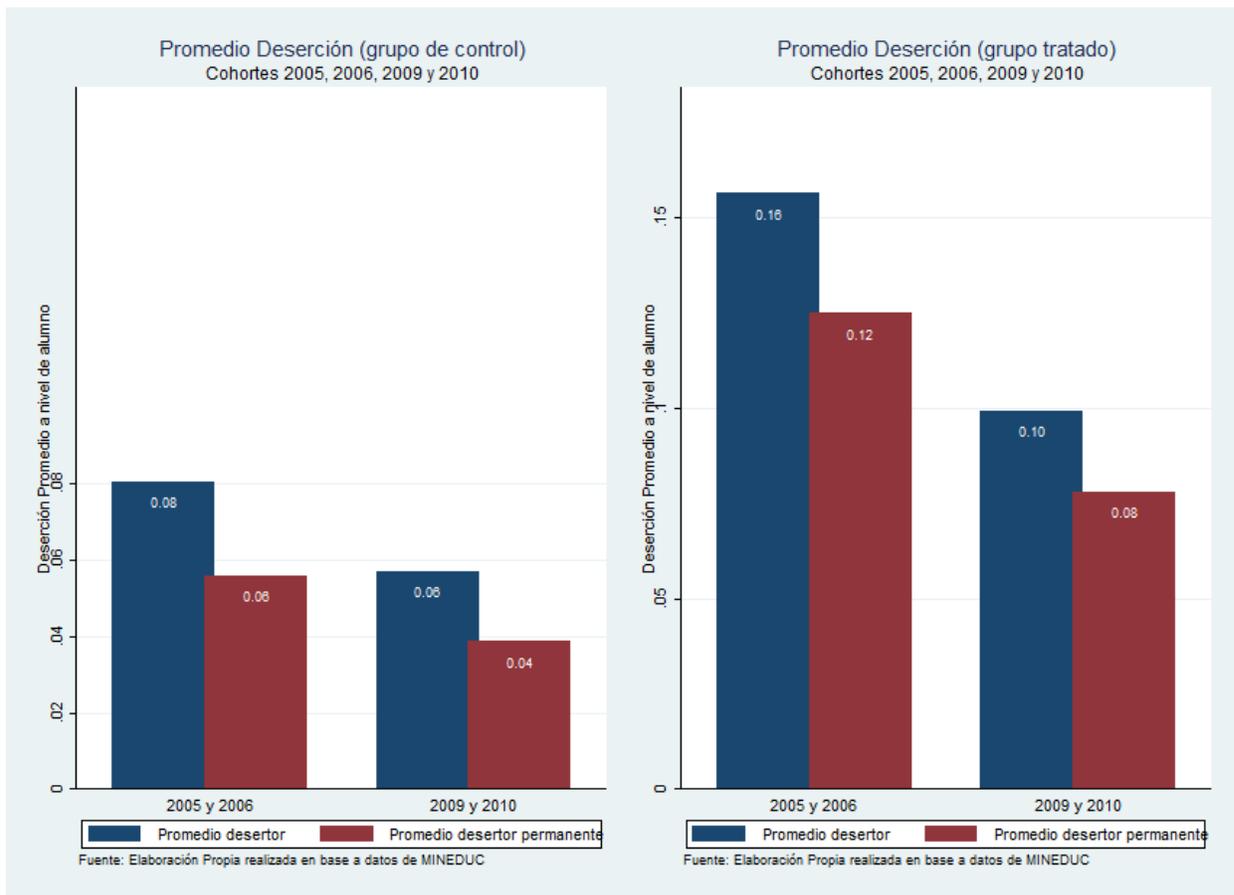
Se mide el efecto de la aplicación de la Ley SEP en la deserción escolar a través de un estimador de diferencias en diferencias. El grupo pre tratamiento consiste en alumnos que cursaron cuarto año básico en un año en que la Ley SEP aun no entraba en vigencia (en concreto, se seleccionó a quienes cursaban dicho nivel en 2005 y 2006); el grupo post tratamiento consiste en alumnos que cursaron cuarto año básico en un año en que la Ley SEP ya se encontraba en vigencia (alumnos que cursaron dicho nivel en los años 2009 y 2010). El grupo de tratamiento consiste en alumnos cuyos establecimientos educativos estaban adscritos a la Ley SEP cuando iban en cuarto básico; el grupo de control son alumnos que, mientras cursaban cuarto básico, estaban en colegios no adscritos a la Ley SEP.

Considerando los elementos planteados hasta el momento, se procede a plantear el siguiente modelo:

$$desertor = \beta_0 + \beta_1 \cdot SEP + \beta_2 \cdot cohorte + \beta_3 \cdot cohorte \cdot SEP + \beta_4 \cdot X_i + \varepsilon$$

- $desertor = dummy$ que adquiere valor 1 si el alumno califica como “desertor”. Se utilizan las dos variables de deserción definidas en la sección 4.
- $SEP = dummy$ que adquiere valor 1 si el alumno estuvo sometido al tratamiento, es decir, si durante cuarto básico se encontraba en un colegio que contaba (para el grupo post tratamiento) o iba a contar en un futuro (para el grupo pre tratamiento) con cobertura de la Ley SEP.
- $cohorte = variable dummy$ que adquiere valor 1 si el alumno pertenece a la cohorte post tratamiento (cursaron cuarto año básico en 2009 o 2010). Adquiere valor 0 si pertenece a la cohorte pre tratamiento (cursaron cuarto año básico en 2005 o 2006).
- $cohorte \cdot SEP = variable$ que mide la interacción entre las $dummies$ que indican la cohorte de cohorte y aquella que indica si el alumno se encuentra en el grupo de tratamiento o en el grupo de control. Nótese que este es nuestro estimador de diferencias en diferencias y, por lo tanto, el coeficiente que lo acompaña (β_3) es el parámetro de interés para efectos de comprobar la hipótesis señalada anteriormente.

FIGURA 5: Promedio deserción escolar (grupo de control), cohortes 1996-1997 y 2000-2001



- X_i = vector con variables de control. Dentro de estas variables, se consideraron:
 - *Rural = dummy* que adquiere un valor 1 si es que el alumno se encontraba matriculado en un colegio rural en cuarto básico.
 - *Municipal = dummy* que adquiere un valor 1 si es que el alumno se encontraba matriculado en un colegio municipal en cuarto básico. Dado que en la muestra solo se consideran alumnos de colegios municipales o particular subvencionados, en caso de que esta dummy adquiriera un valor igual a 0, significa que el colegio al que asistió este alumno es particular subvencionado.

6. Resultados

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del modelo señalado anteriormente. En primer lugar, se muestran los resultados de aplicar el modelo para los dos los indicadores de deserción construidos (*desertor* y *desertor permanente*) en la Figura 4. Como es posible observar, los resultados para ambas variables dependientes (*desertor* y *desertor permanente*) son distintos, pero la significancia de las variables y los signos de los coeficientes no varían. Para el caso de la variable *desertor* (la cual considera como desertor al alumno que en un año estaba matriculado en un colegio y al siguiente año ya no lo está sin importar si regresa posteriormente), el hecho de estar en el grupo tratado y en la cohorte post tratamiento provoca una disminución de 2,89 puntos porcentuales en la probabilidad de ser desertor del sistema escolar. Por otro lado, cuando se analiza el caso de la variable *desertor permanente* (la cual considera como desertor al alumno que se encontraba presente en el sistema escolar y que posteriormente nunca regresó), el efecto de estar en el grupo tratado y de haber nacido en la cohorte post tratamiento provoca una disminución de 2,58 puntos porcentuales en la probabilidad de desertar del sistema escolar. Ambos resultados avalan la hipótesis del presente trabajo. En cuanto a otros resultados de interés, se observa que el haber estado en un colegio municipal en cuarto año básico tiene un efecto significativo y positivo en la probabilidad de ser un alumno desertor para ambas medidas de deserción: para el caso de la variable *desertor*, este efecto es de un aumento de 4,48 puntos porcentuales, mientras que para la variable *desertor permanente*, el efecto es de un aumento de 3,82 puntos porcentuales. En cuanto al hecho de haber estado en un colegio rural en cuarto básico, este tiene un efecto positivo y significativo sobre las dos medidas de deserción: para el caso de la variable *desertor*, este efecto es de un aumento de 7,86 puntos porcentuales, mientras que para la variable *desertor permanente*, el efecto es de un aumento de 5,38 puntos porcentuales.

Posteriormente, se realizó el mismo análisis, pero separando a la muestra de alumnos por género. La figura 5 muestra los resultados. Las primeras dos columnas incluyen el análisis realizado para alumnos del género masculino y las últimas dos hacen referencia al análisis realizado para alumnas del género femenino. Para el caso de los hombres, el haber estado en un colegio adherido a convenio SEP en cuarto básico y encontrarse en la cohorte posterior al tratamiento genera un efecto negativo y significativo para las dos medidas de deserción: se observa una disminución 2,85 porcentuales en la probabilidad de desertar al menos por un año del sistema escolar, mientras que una probabilidad de 2,56 puntos porcentuales de desertar del sistema escolar de manera permanente. Para el caso de las mujeres, la probabilidad de desertar del sistema escolar en un año

disminuye en 2,94 puntos porcentuales y la probabilidad de desertar de forma permanente disminuye en 2,61 puntos porcentuales si es de forma permanente. Lo anterior sugiere que la Ley SEP es más efectiva en disminuir la probabilidad de deserción escolar para las mujeres que para los hombres para las dos medidas de deserción, aun cuando la magnitud de los dos efectos es similar. En cuanto al hecho de haber cursado cuarto año básico en un colegio municipal genera efectos positivos y significativos sobre la probabilidad de desertar del sistema escolar: sin embargo, este efecto es mayor para los hombres que para las mujeres; también el efecto es menor cuando la deserción es permanente para ambos géneros. El haber cursado cuarto año básico en un colegio rural genera efectos positivos y significativos en la probabilidad de desertar del sistema escolar: este efecto es mayor para hombres que para mujeres y es mayor cuando la deserción es permanente para ambos géneros.

FIGURA 6: Efecto del tratamiento (estar en colegio con SEP en cuarto básico) sobre la deserción escolar a nivel de alumno

VARIABLES	(1) Desertor	(2) Desertor Permanente
SEP	0.0401*** (0.00109)	0.0376*** (0.000946)
Cohorte	-0.0232*** (0.00100)	-0.0166*** (0.000838)
Cohorte x SEP	-0.0289*** (0.00128)	-0.0258*** (0.00110)
Municipal	0.0448*** (0.000793)	0.0382*** (0.000709)
Rural	0.0292*** (0.00112)	0.0330*** (0.00104)
Constant	0.0786*** (0.000759)	0.0538*** (0.000639)
Observations	959,831	959,831
R-squared	0.018	0.018

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

La variable *Desertor* adquiere un valor 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t ya no presentaba matrícula en el año $t+1$. Adquiere un valor igual a 0 en caso contrario.

La variable *Desertor Permanente* adquiere un valor de 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t no volvió a presentar matrícula en ningún año posterior. Adquiere un valor igual a 0 en caso contrario.

La variable *Cohorte* adquiere un valor de 1 si se trata de un alumno que se encontraba en cuarto año básico en los años 2009 o 2010, mientras que adquiere un valor de 0 si el alumno se encontraba en cuarto año básico en los años 2005 o 2006.

La variable *SEP* adquiere un valor de 1 cuando el alumno estuvo en un colegio adscrito a convenio de Ley SEP en cuarto básico. Adquiere un valor igual a 0 en caso contrario.

FIGURA 7: Efecto del tratamiento (estar en colegio con SEP en cuarto básico) sobre la deserción escolar separado por género

VARIABLES	(1) Desertor	(2) Desertor Permanente	(3) Desertor	(4) Desertor Permanente
SEP	0.0469*** (0.00159)	0.0435*** (0.00139)	0.0335*** (0.00148)	0.0319*** (0.00127)
Cohorte	-0.0253*** (0.00144)	-0.0191*** (0.00122)	-0.0209*** (0.00139)	-0.0141*** (0.00115)
Cohorte x SEP	-0.0285*** (0.00185)	-0.0256*** (0.00162)	-0.0294*** (0.00175)	-0.0261*** (0.00149)
Municipal	0.0501*** (0.00117)	0.0430*** (0.00105)	0.0385*** (0.00107)	0.0326*** (0.000941)
Rural	0.0413*** (0.00164)	0.0457*** (0.00154)	0.0149*** (0.00149)	0.0183*** (0.00136)
Constant	0.0840*** (0.00109)	0.0588*** (0.000930)	0.0730*** (0.00105)	0.0485*** (0.000871)
Observations	492,225	492,225	467,606	467,606
R-squared	0.022	0.022	0.015	0.014

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

La variable *Desertor* adquiere un valor 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t ya no presentaba matrícula en el año $t+1$. Adquiere un valor igual a 0 en caso contrario.

La variable *Desertor Permanente* adquiere un valor de 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t no volvió a presentar matrícula en ningún año posterior. Adquiere un valor igual a 0 en caso contrario.

La variable *Cohorte* adquiere un valor de 1 si se trata de un alumno que se encontraba en cuarto año básico en los años 2009 o 2010, mientras que adquiere un valor de 0 si el alumno se encontraba en cuarto año básico en los años 2005 o 2006.

Las columnas 1 y 2 muestran resultados de la regresión solo para alumnos de sexo masculino. Las columnas 3 y 4 muestran resultados para alumnos de sexo femenino.

La variable *SEP* adquiere un valor de 1 cuando el alumno estuvo en un colegio adscrito a convenio de Ley SEP en cuarto básico. Adquiere un valor igual a 0 en caso contrario.

Con el afán de realizar un análisis de robustez, se procedió a repetir las regresiones anteriormente señaladas, pero modificando la definición del tratamiento. Se escogió considerar como tratados a aquellos alumnos que estuvieron en un colegio adscrito a convenio SEP cuando se encontraban en tanto cuarto como quinto básico. En esta versión del modelo, se modificaron también las variables de control: ahora la variable *municipal* contempla el que un alumno haya asistido a un colegio de dicha dependencia administrativa tanto en cuarto como en quinto básico; por otro lado, la variable *rural* también lo hace. Los alumnos que entre cuarto y quinto básico cambiaron de un colegio con cobertura SEP a uno sin cobertura son considerados como parte del grupo de control, ya que el objetivo es observar cuál es el efecto de estar dos años consecutivos con cobertura de la Ley SEP.

Los resultados se observan en la Figura 6. En las columnas 1 y 2 se indica el resultado cuando se considera a las cohortes completas sin discriminar por género del estudiante; es posible observar que el efecto de encontrarse en el grupo tratado y en la cohorte post tratamiento es negativo y significativo. Para la variable *desertor*, el efecto es una disminución de 1,87 puntos porcentuales, mientras que, para la variable *desertor permanente*, el efecto es una disminución de 1,78 puntos porcentuales. Si se separa por sexo, para hombres y mujeres también se observa un efecto negativo y significativo. Para los hombres, el efecto es una disminución de 1,65 puntos porcentuales para para la deserción y de 1,58 puntos porcentuales para la deserción permanente. En cuanto a las mujeres, el efecto es una disminución de 2,13 puntos porcentuales en la variable *deserción* y de 2,02 puntos porcentuales en la variable *deserción permanente*. Como es posible observar, el hecho de encontrarse en el grupo tratado y en la variable post tratamiento tiene un mayor efecto en disminuir la deserción sobre las mujeres y cuando la deserción no es permanente. En cuanto a las variables *Municipal* y *Rural*, los efectos son positivos y significativos, lo que sugiere que cursar cuarto año básico en un establecimiento educativo de estas características provoca que aumente la probabilidad de desertar en un futuro; para la variable *rural* este efecto es mayor para la deserción permanente, mientras que para la variable *municipal* es mayor para la deserción no permanente.

FIGURA 8: Efecto del tratamiento (estar en colegio con SEP en cuarto y quinto básico) sobre la deserción escolar a nivel de alumno

VARIABLES	(1) Desertor	(2) Desertor Permanente	(3) Desertor	(4) Desertor Permanente	(5) Desertor	(6) Desertor Permanente
SEP	0.0163*** (0.00110)	0.0194*** (0.000969)	0.0185*** (0.00161)	0.0216*** (0.00143)	0.0147*** (0.00150)	0.0178*** (0.00130)
Cohorte	-0.0324*** (0.00104)	-0.0242*** (0.000884)	-0.0360*** (0.00150)	-0.0281*** (0.00129)	-0.0285*** (0.00142)	-0.0200*** (0.00120)
Cohorte x SEP	-0.0187*** (0.00131)	-0.0178*** (0.00115)	-0.0165*** (0.00191)	-0.0158*** (0.00169)	-0.0213*** (0.00178)	-0.0202*** (0.00154)
Municipal	0.0427*** (0.000798)	0.0363*** (0.000718)	0.0481*** (0.00117)	0.0415*** (0.00107)	0.0363*** (0.00107)	0.0303*** (0.000953)
Rural	0.0270*** (0.00118)	0.0315*** (0.00110)	0.0393*** (0.00174)	0.0442*** (0.00164)	0.0126*** (0.00157)	0.0166*** (0.00144)
Constant	0.101*** (0.000783)	0.0717*** (0.000672)	0.110*** (0.00113)	0.0800*** (0.000983)	0.0911*** (0.00107)	0.0629*** (0.000908)
Observations	959,831	959,831	492,225	492,225	467,606	467,606
R-squared	0.013	0.013	0.015	0.016	0.011	0.011

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

La variable *Desertor* adquiere un valor 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t ya no presentaba matrícula en el año $t+1$.

La variable *Desertor Permanente* adquiere un valor de 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t no volvió a presentar matrícula en ningún año posterior.

La variable *Cohorte* adquiere un valor de 1 si se trata de un alumno que se encontraba en cuarto año básico en los años 2009 o 2010, mientras que adquiere un valor de 0 si el alumno se encontraba en cuarto año básico en los años 2005 o 2006.

Las columnas 1 y 2 muestran resultados de la regresión cuando la variable *SEP* adquiere un valor de 1 cuando el alumno estuvo en un colegio adscrito a convenio de Ley SEP en cuarto y quinto básico.

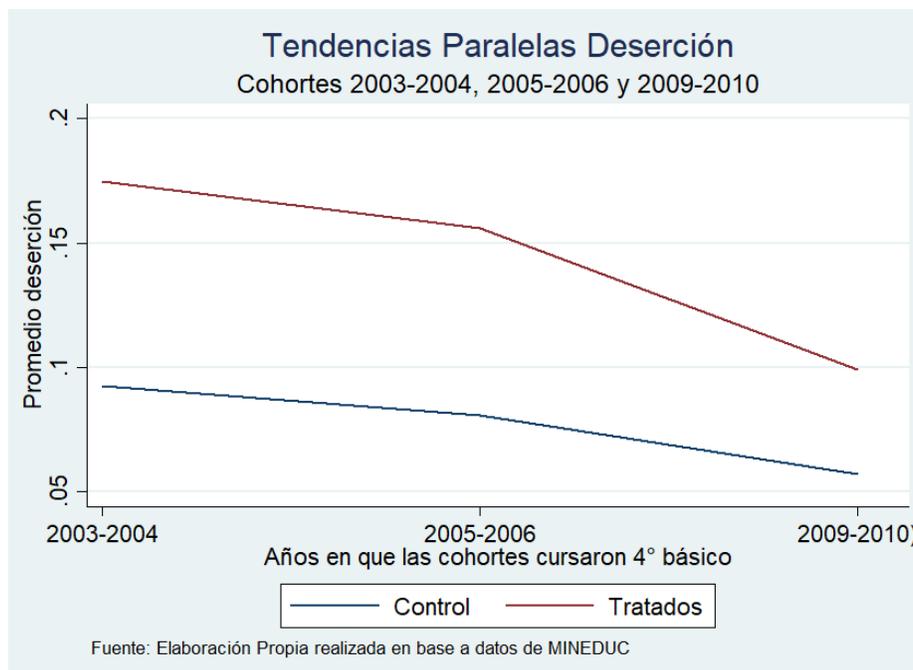
Las columnas 3 y 4 muestran resultados cuando solo se consideran alumnos de sexo masculino.

Las columnas 5 y 6 muestran resultados cuando solo se consideran alumnos de sexo femenino.

7. Tendencias Paralelas

Para que el estimador de diferencias en diferencias pueda ser interpretado de manera causal, es necesario que se cumpla el supuesto de tendencias paralelas. Para comprobar este, fue necesario incorporar una tercera cohorte adicional de alumnos que hubiesen cursado cuarto año básico antes de que el grupo de pre tratamiento lo hiciera. La cohorte adicional incorporada fue la de aquellos alumnos que cursaron cuarto año básico en los años 2003 y 2004; se incorporó esta cohorte ya que se trata de una anterior a la del período pre tratamiento. La Figura 7 muestra gráficamente el promedio de la variable *desertor* (la que indica que un alumno ya no se encontraba en el sistema escolar sin importar si posteriormente regresó) para las tres cohortes. Es posible observar que la deserción es mayor en alumnos del grupo sometido al tratamiento, lo que es esperable dado que se trata de alumnos de establecimientos educativos que tienden a ser más vulnerables. El gráfico sugiere también el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas. La Figura 8 muestra gráficamente el promedio de la variable *desertor permanente*, donde se pueden realizar las mismas observaciones señaladas anteriormente.

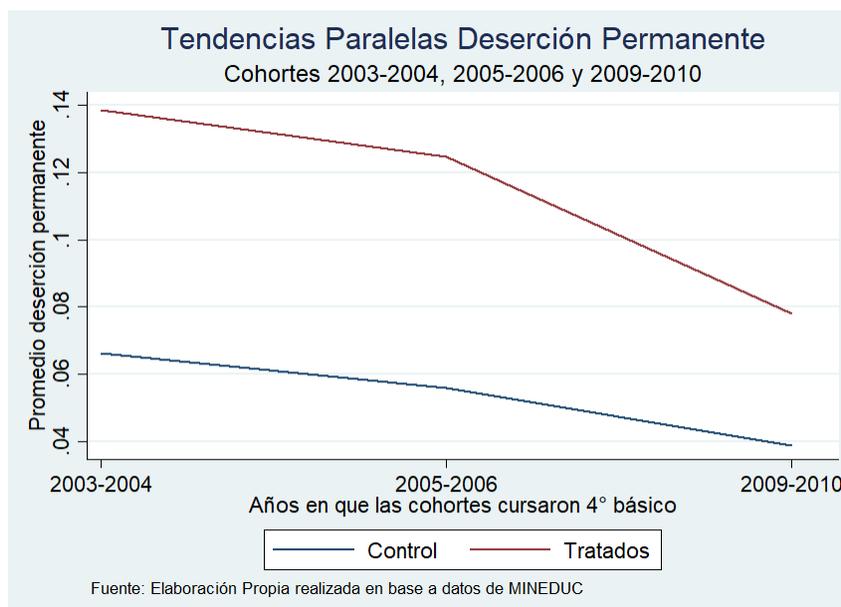
FIGURA 9: Tendencias Paralelas para variable *desertor*, cohortes 2003-2004, 2005-2006 y 2009-2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto básico



Para verificar que se cumple con el supuesto de tendencias paralelas se llevó a cabo un ejercicio de falsificación con el mismo modelo señalado originalmente, pero utilizando dos cohortes anteriores al tratamiento. Las cohortes seleccionadas para realizar este ejercicio fueron seleccionados los alumnos que cursaron cuarto básico en los años 2003, 2004, 2005 y 2006. Para estos fines, se agrupó a los alumnos que cursaron cuarto básico en 2003 y 2004 en una primera cohorte y a los alumnos que cursaron cuarto básico en 2005 y 2006 en una segunda cohorte.

En primer lugar, se aplicó el ejercicio de falsificación considerando al tratamiento como el hecho de encontrarse en un establecimiento adherido a convenio de Ley SEP en cuarto año básico; los resultados del ejercicio se observan en la figura 9. En las expresiones señaladas se puede observar que el estimador diferencias en diferencias cuenta, en la mayor parte de los casos, con valores significativos; esto sugiere que el supuesto de tendencias paralelas no se cumple, lo que no permite que los estimadores encontrados en las regresiones con las cohortes pre y post tratamiento cuenten con una interpretación causal. A pesar de lo anterior, si bien los efectos son estadísticamente significativos, la magnitud de los coeficientes es considerablemente menor que la de los resultados expuestos en la sección 6; lo anterior sugiere que parte del efecto encontrado en los resultados originales se deben a un efecto de la implementación de la Ley SEP en deserción, mientras que la diferencia en tendencias explicaría solo una parte pequeña de esa diferencia. Las únicas excepciones a esta conclusión son para la deserción permanente cuando se consideran solo a alumnos de un solo sexo.

FIGURA 10: Gráfico Tendencias Paralelas para variable *desertor permanente*, cohortes 2003-2004, 2005-2006 y 2009-2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto básico



Posteriormente, se revisó el supuesto de tendencias paralelas para cuando el tratamiento consiste en que el alumno haya asistido en cuarto y en quinto básico a un colegio que se haya encontrado adherido (o en un futuro se fuese a adherir) al convenio SEP. Para esto, se realizó en primer lugar

un análisis gráfico del promedio de las dos medidas de deserción para observar si se sugiere el cumplimiento de este supuesto. Las figuras 10 y 11 muestran, para las tres cohortes anteriormente mencionadas (2003-2004, 2005-2006 y 2009-2010) el promedio de las variables *desertor* y *desertor permanente* respectivamente. La evidencia gráfica sugiere que este supuesto se cumpliría; sin embargo, para verificar que sea así, es necesario efectuar un ejercicio de falsificación. Con este fin, se llevaron a cabo las regresiones señaladas en la Figura 12: las columnas 1 y 2 consideran a las dos cohortes (2003-2004 y 2005-2006) completas; las columnas 3 y 4 consideran únicamente a los alumnos de sexo masculino, mientras que las columnas 5 y 6 consideran solo a los alumnos de sexo femenino. En todas las regresiones, el estimador de diferencias en diferencias no es significativo, lo que sugiere que el supuesto de tendencias paralelas sí se cumple para esta versión del tratamiento.

FIGURA 11: Ejercicio de falsificación. Efecto del tratamiento (estar en colegio con SEP en cuarto básico) sobre la deserción escolar a nivel de alumno

VARIABLES	(1) Desertor	(2) Desertor Permanente	(3) Desertor	(4) Desertor Permanente	(5) Desertor	(6) Desertor Permanente
SEP	0.0404*** (0.00119)	0.0342*** (0.00104)	0.0481*** (0.00172)	0.0413*** (0.00152)	0.0328*** (0.00162)	0.0271*** (0.00140)
Cohorte	-0.0116*** (0.00112)	-0.00994*** (0.000948)	-0.0116*** (0.00160)	-0.00976*** (0.00138)	-0.0115*** (0.00155)	-0.0102*** (0.00130)
Cohorte x SEP	-0.00565*** (0.00141)	-0.00250** (0.00123)	-0.00554*** (0.00204)	-0.00289 (0.00180)	-0.00560*** (0.00195)	-0.00193 (0.00168)
Municipal	0.0478*** (0.000909)	0.0421*** (0.000814)	0.0509*** (0.00133)	0.0449*** (0.00120)	0.0438*** (0.00123)	0.0384*** (0.00109)
Rural	0.0519*** (0.00119)	0.0560*** (0.00111)	0.0674*** (0.00172)	0.0717*** (0.00162)	0.0339*** (0.00161)	0.0378*** (0.00149)
Constant	0.0893*** (0.000817)	0.0628*** (0.000700)	0.0947*** (0.00117)	0.0676*** (0.00101)	0.0837*** (0.00114)	0.0578*** (0.000962)
Observations	983,103	983,103	504,708	504,708	478,395	478,395
R-squared	0.016	0.017	0.020	0.021	0.012	0.013

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

La variable *Desertor* adquiere un valor 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t ya no presentaba matrícula en el año $t+1$.

La variable *Desertor Permanente* adquiere un valor de 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t no volvió a presentar matrícula en ningún año posterior.

La variable *Cohorte* adquiere un valor de 1 si se trata de un alumno que se encontraba en cuarto año básico en los años 2009 o 2010, mientras que adquiere un valor de 0 si el alumno se encontraba en cuarto año básico en los años 2005 o 2006.

Las columnas 1 y 2 muestran resultados de la regresión cuando la variable *SEP* adquiere un valor de 1 cuando el alumno estuvo en un colegio adscrito a convenio de Ley SEP en cuarto y quinto básico. Las columnas 3 y 4 muestran resultados cuando solo se consideran alumnos de sexo masculino. Las columnas 5 y 6 muestran resultados cuando solo se consideran alumnos de sexo femenino.

FIGURA 12: Tendencias Paralelas para variable *desertor*, cohortes 2003-2004, 2005-2006 y 2009-2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto y quinto básico

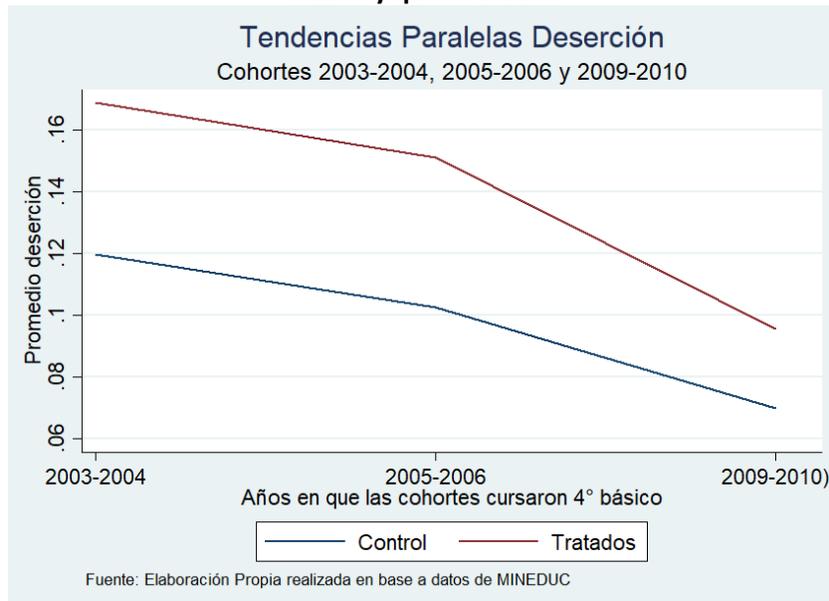


FIGURA 13: Tendencias Paralelas para variable *desertor*, cohortes 2003-2004, 2005-2006 y 2009-2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto y quinto básico

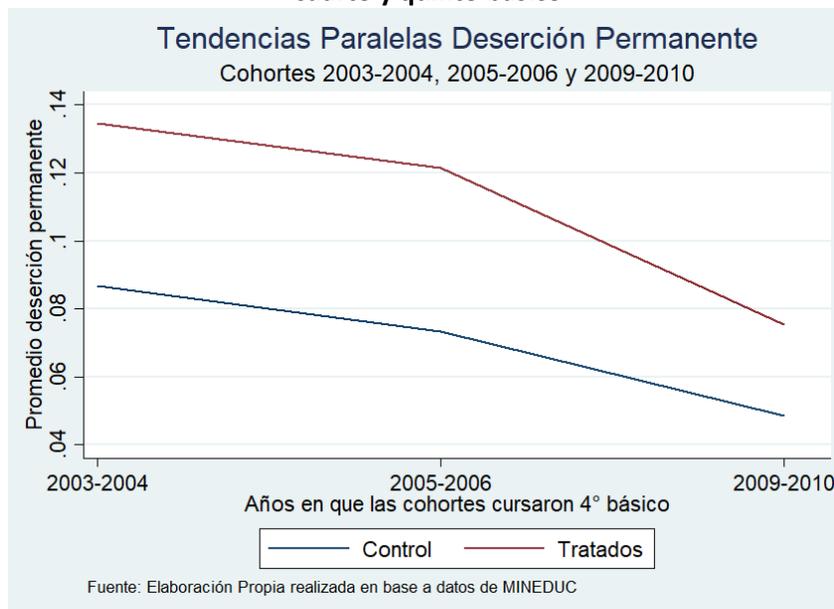


FIGURA 14: Ejercicio de falsificación. Efecto del tratamiento (estar en colegio con SEP en cuarto básico) sobre la deserción escolar separado por género

VARIABLES	(1) Desertor	(2) Desertor Permanente	(3) Desertor	(4) Desertor Permanente	(5) Desertor	(6) Desertor Permanente
SEP	0.00555*** (0.00120)	0.00940*** (0.00106)	0.00654*** (0.00175)	0.0116*** (0.00156)	0.00521*** (0.00164)	0.00769*** (0.00143)
Cohorte	-0.0137*** (0.00115)	-0.0106*** (0.000992)	-0.0142*** (0.00166)	-0.0105*** (0.00145)	-0.0132*** (0.00158)	-0.0108*** (0.00135)
Cohorte x SEP	-0.00113 (0.00145)	-0.000120 (0.00128)	-0.000252 (0.00210)	-0.000287 (0.00187)	-0.00193 (0.00199)	0.000182 (0.00173)
Municipal	0.0561*** (0.000907)	0.0472*** (0.000815)	0.0612*** (0.00132)	0.0519*** (0.00120)	0.0499*** (0.00123)	0.0416*** (0.00109)
Rural	0.0490*** (0.00126)	0.0533*** (0.00118)	0.0643*** (0.00182)	0.0688*** (0.00172)	0.0312*** (0.00171)	0.0353*** (0.00158)
Constant	0.114*** (0.000840)	0.0815*** (0.000729)	0.124*** (0.00121)	0.0895*** (0.00106)	0.103*** (0.00116)	0.0729*** (0.000995)
Observations	983,103	983,103	504,708	504,708	478,395	478,395
R-squared	0.011	0.013	0.014	0.016	0.009	0.009

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

La variable *Desertor* adquiere un valor 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t ya no presentaba matrícula en el año $t+1$.

La variable *Desertor Permanente* adquiere un valor de 1 si un estudiante que se encontraba matriculado en algún establecimiento educativo durante un año t no volvió a presentar matrícula en ningún año posterior.

La variable *Cohorte* adquiere un valor de 1 si se trata de un alumno que se encontraba en cuarto año básico en los años 2009 o 2010, mientras que adquiere un valor de 0 si el alumno se encontraba en cuarto año básico en los años 2005 o 2006.

Las columnas 1 y 2 muestran resultados de la regresión cuando la variable *SEP* adquiere un valor de 1 cuando el alumno estuvo en un colegio adscrito a convenio de Ley SEP en cuarto y quinto básico.

Las columnas 3 y 4 muestran resultados cuando solo se consideran alumnos de sexo masculino.

Las columnas 5 y 6 muestran resultados cuando solo se consideran alumnos de sexo femenino.

8. Conclusiones

De acuerdo al presente estudio, es posible observar que, utilizando datos correspondientes a alumnos que cursaban el cuarto año básico de enseñanza escolar en los años 2005, 2006, 2009 y 2010 se observa que la deserción escolar ha ido, en promedio, disminuyendo año a año. Al utilizar un método de diferencias en diferencias donde se consideran a alumnos que estaban en colegios que se encontraban (o se encontrarían en el futuro) adscrito a convenio de Ley SEP en cuarto básico y que se encontraban cursando niveles educativos en que la cobertura de dicha ley se encontraba activa, se determinó que efectivamente, el estar en una cohorte post tratamiento y en el grupo

tratado contribuye a que los alumnos tengan una menor probabilidad de desertar del sistema escolar de acuerdo a dos medidas de deserción distintas (una que considera la deserción permanente y otra que considera deserción sin que necesariamente sea permanente). Este resultado es consistente al aplicar una segunda versión del modelo en el que se considera como tratamiento el estar en colegio que se encontraba (o se encontraría en un futuro) adscrito a convenio SEP cuando el alumno cursaba cuarto y quinto básico. Cuando el tratamiento solo considera la adhesión a convenio SEP en cuarto básico, no es posible establecer una relación causal de este efecto para la deserción que no es permanente, dado que la evidencia sugiere que no se cumple el supuesto de tendencias paralelas; es posible observar que este supuesto sí se cumple cuando se considera la deserción permanente, pero solo cuando se separa a la muestra de alumnos por género. Por otro lado, sí es posible señalar que los resultados sugieren un efecto causal de la Ley SEP en deserción.

Dependiendo de la versión del tratamiento señalada y de la medida de deserción utilizada, el efecto de haberse encontrado sometido al tratamiento y encontrarse en la cohorte post tratamiento genera una disminución de alrededor de 2 puntos porcentuales en la deserción. Si se considera que la deserción escolar permanente llegó a un valor promedio de 7% y la no permanente en torno a un 9%, es posible deducir que el efecto de la Ley SEP es muy relevante para combatir la deserción escolar. La relevancia de la Ley SEP a nivel de alumno ya ha sido discutida anteriormente por otros investigadores. Mizala y Torche (2017) encuentran que aquellos alumnos que estuvieron sometidos al tratamiento de la subvención escolar preferencial ven considerablemente afectados los puntajes obtenidos en pruebas estandarizadas de matemáticas y lenguaje. Para el caso de las pruebas de matemáticas, ellas encuentran un aumento de hasta 0,44 desviaciones estándar en el puntaje de dichas pruebas para los alumnos de menores recursos; para el caso de Lenguaje, este aumento es hasta de 0,41 desviaciones estándar para los alumnos de colegios pertenecientes al quintil más pobre. Neilson (2021) compara el 40% de los alumnos más vulnerables con el resto de la población y muestra que existe un efecto atribuible a la Ley SEP en cuanto a cerrar brechas de puntajes entre estudiantes más pobres y más ricos luego de 5 años de la implementación. Los resultados mostrados en el presente artículo implican una contribución al trabajo ya realizado por estos investigadores para demostrar los efectos positivos de la Ley SEP a nivel de alumno.

En términos de políticas públicas, la evidencia presentada acá indica que no es recomendable discontinuar esta política: una subvención diferenciada y un sistema de rendición de cuentas han permitido mejorar el desempeño en escuelas de menor nivel socioeconómico. Los resultados acá exhibidos presentan evidencia de que, en línea con las sugerencias de la OCDE, los *vouchers* diferenciados son un instrumento válido para contribuir a disminuir la deserción escolar. Dado que la Subvención Escolar Preferencial es un tipo de *voucher* diferenciado, los resultados presentados en este documento sugieren que un aumento en la cobertura de esta subvención contribuye a evitar que alumnos deserten del sistema escolar. En la misma dirección, los resultados expuestos en este artículo sugieren que, con el fin de combatir la deserción escolar, es posible estudiar otro tipo de políticas públicas que sigan un esquema de *vouchers* diferenciados.

Dentro de las limitantes del presente estudio, es posible mencionar que se midió la deserción escolar considerando si el estudiante se encontraba presente o no en las bases de datos pertenecientes al Mineduc y se consideró como desertor si ya no estaba; un inconveniente que presenta esta metodología es que no se distingue si un alumno dejó de figurar en el sistema por

motivos que no sean deserción, como por ejemplo migración a otro país, ser educado en casa o eventualmente fallecimiento.

Referencias

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2014). *Ley 20.248, establece Ley de Subvención Escolar Preferencial* Ministerio de Educación.
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Criterios de asignación de la Subvención Escolar Preferencial y su evolución 2010-2020*.
- Cañedo-Riedel, G. y. (2019). Supply-side Responses to Targeted Vouchers. *Department of Economics, University of California San Diego y Centro de Investigación Económica, ITAM (mimeo)*.
- Centro de Estudios Mineduc. (2020). *Medición de la Exclusión Escolar en Chile*.
- Correa, J. A. (2014). The effects of vouchers on school results: evidence from Chile's targeted voucher program. *Journal of Human Capital*, 351-398.
- Desjardins, R. S. (2006). Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement. *OECD Publishing*.
- Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda. (2023). *Evaluación Focalizada de Ámbito Programa Subvención Escolar Preferencial*.
- Dussaillant, F. (2017). *Deserción Escolar en Chile Propuestas para la Investigación y la Política Pública*. Obtenido de Centro de Políticas Públicas, Facultad de Gobierno, UDD.
- Feigenberg, B. R. (2017). Illusory Gains from Chile's Targeted School Voucher Experiment. *National Bureau of Economic Research*.
- Mizala, A. T. (2017). Means-Tested School Vouchers and Educational Achievement: Evidence from Chile's Universal Voucher System. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 674, 163–183.
- Navarro-Palau, P. (2017). Effects of differentiated school vouchers: Evidence from a policy change and date of birth cutoffs. *Economics of Education Review Elsevier*, vol. 58(C), 86-107.
- Neilson, C. (2021). Targeted Vouchers, Competition Among Schools, and the Academic Achievement of Poor Students. *Working Papers 2021-48, Princeton University. Economics Department*.
- OCDE. (2008). Ten Steps to Equity in Education, Policy Brief. *OECD Publishing*.
- OCDE. (2012). Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools. *OECD Publishing*.

Psacharopoulos, G. (2007). The costs of school failure: A feasibility study. *European Expert Network on Economics of Education (EENE) for the European Commission*.

Sánchez, C. (2019). Skipping yourExam? The Unexpected Response to a Targetted Voucher Policy. *Centro de Investigación Económica, ITAM (mimeo)*.

9. Anexos

TABLA 10: Distribución de los alumnos en base a cohortes previas al tratamiento

	Cohorte de alumnos según año en que cursaron cuarto básico				
	2003	2004	2005	2006	2007
Número total de alumnos	254.740	249.106	240.650	238.607	231.755
Distribución por género					
Masculino	131.188	127.564	123.321	122.635	118.872
Femenino	123.552	121.542	117.329	115.972	112.883
No asistieron a colegio que contaba o contaría con SEP en 4° básico	61.893	62.855	63.037	65.076	64.833
Asistieron a colegio que contaba o contaría con SEP en 4° básico	192.847	186.251	177.613	173.531	166.922
No asistieron a colegio rural en 4° básico	216.457	212.394	207.266	205.942	200.890
Asistieron a colegio rural en 4° básico	38.283	36.712	33.384	32.665	30.865
Asistieron a colegio Municipal en 4° básico	145.953	140.005	130.962	125.802	118.906
Asistieron a colegio Particular Subvencionado en 4° básico	105.216	107.384	108.361	111.538	111.611
Asistieron a colegio de otra dependencia administrativa en 4° básico	3.571	1.717	1.327	1.267	1.238
No desertó del sistema educativo de forma temporal	213.503	212.444	207.403	206.666	202.669
Desertó de forma temporal	41.237	36.662	33.247	31.941	29.086
No desertó del sistema educativo de forma permanente	222.756	220.265	214.529	213.770	209.359
Desertó de forma permanente	31.984	28.841	26.121	24.837	22.396

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

TABLA 11: Distribución de los alumnos en base a cohortes posteriores al tratamiento

	Cohorte de alumnos según año en que cursaron cuarto básico		
	2008	2009	2010
Número total de alumnos	228.835	238.488	242.086
Masculino	117.183	122.051	124.218
Femenino	111.652	116.437	117.868
No asistieron a colegio que contaba o contaría con SEP en 4° básico	65.917	63.689	62.799
Asistieron a colegio que contaba o contaría con SEP en 4° básico	162.918	174.799	179.287
No asistieron a colegio rural en 4° básico	198.682	208.157	211.610
Asistieron a colegio rural en 4° básico	30.153	30.331	30.476
Asistieron a colegio Municipal en 4° básico	114.562	111.893	109.874
Asistieron a colegio Particular Subvencionado en 4° básico	113.107	120.981	125.813
Asistieron a colegio de otra dependencia administrativa en 4° básico	1.166	5.614	6.399
No desertó del sistema educativo de forma temporal	202.197	216.598	221.643
Desertó de forma temporal	26.638	21.890	20.443
No desertó del sistema educativo de forma permanente	208.264	221.678	226.405
Desertó de forma permanente	20.571	16.810	15.681

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC

FIGURA 15: Evolución de variable *desertor* para grupo tratado y de control, cohortes 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto básico

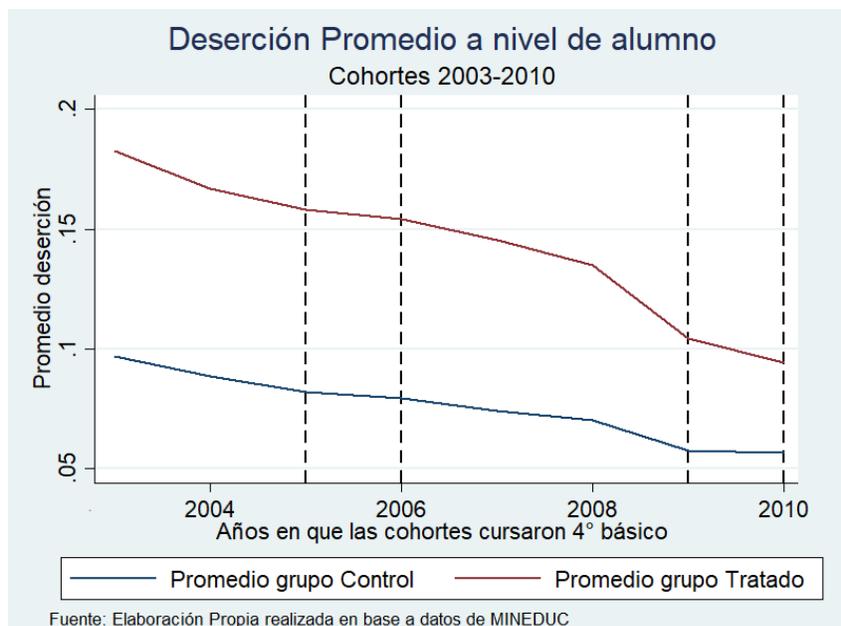


FIGURA 16: Evolución de variable *desertor permanente* para grupo tratado y de control, cohortes 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto básico

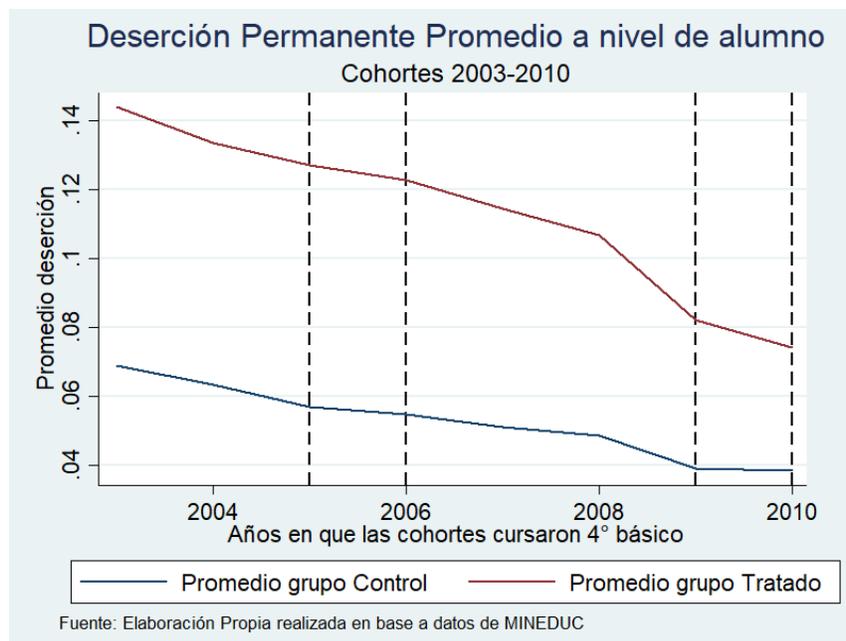


FIGURA 17: Evolución de variable *desertor* para grupo tratado y de control, cohortes 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto y quinto básico

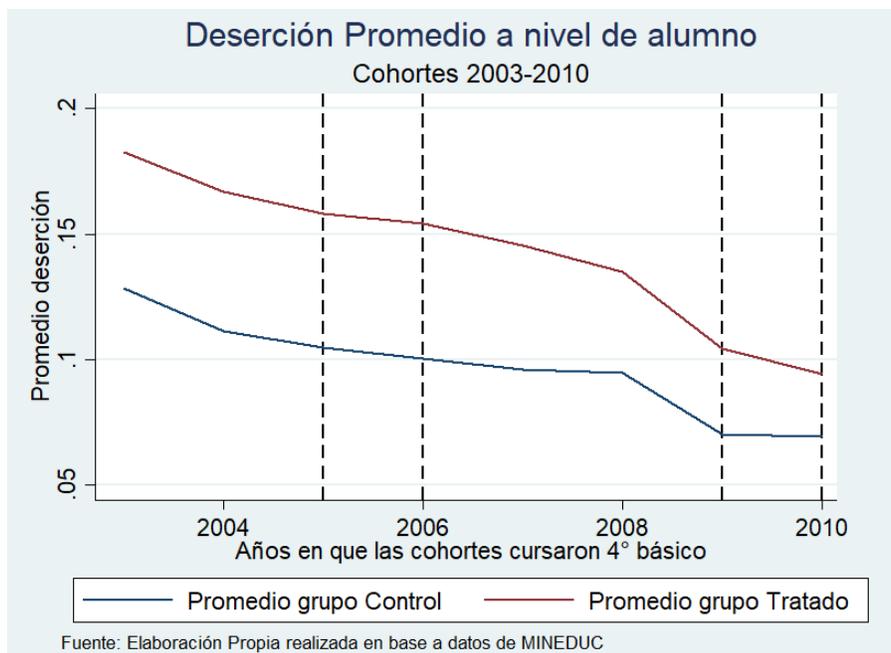


FIGURA 18: Evolución de variable *desertor permanente* para grupo tratado y de control, cohortes 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 cuando el tratamiento consiste en haber asistido a colegio con Convenio SEP en cuarto y quinto básico

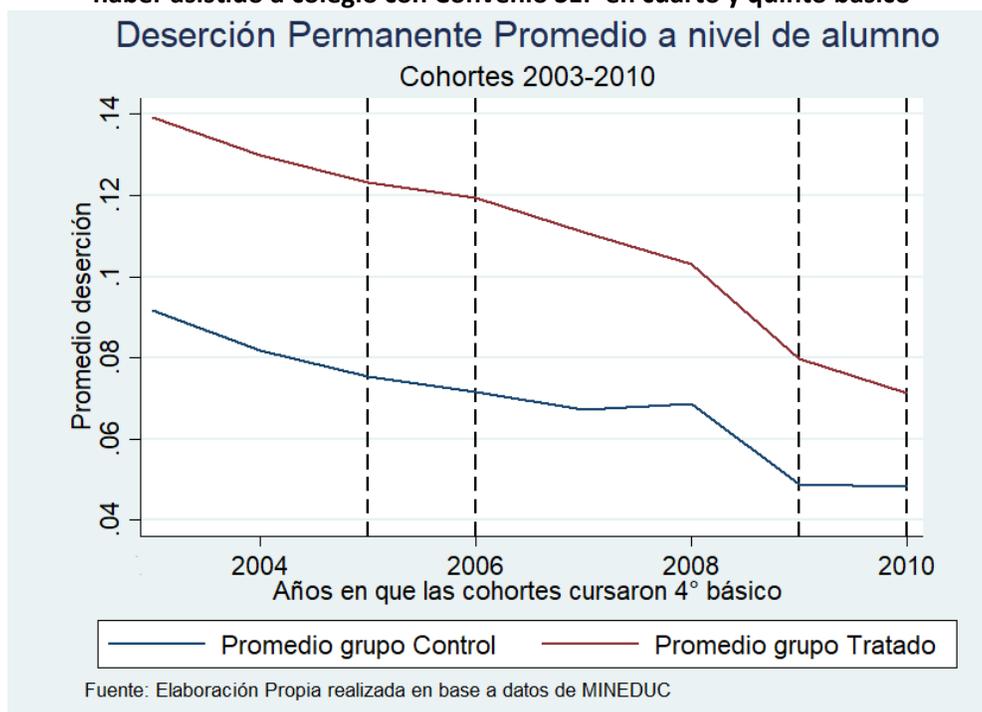


FIGURA 19: Deserción escolar promedio a nivel de alumnos beneficiarios (prioritarios y preferentes) y no beneficiarios de Ley SEP en cuarto y quinto año básico, cohortes 2008-2010

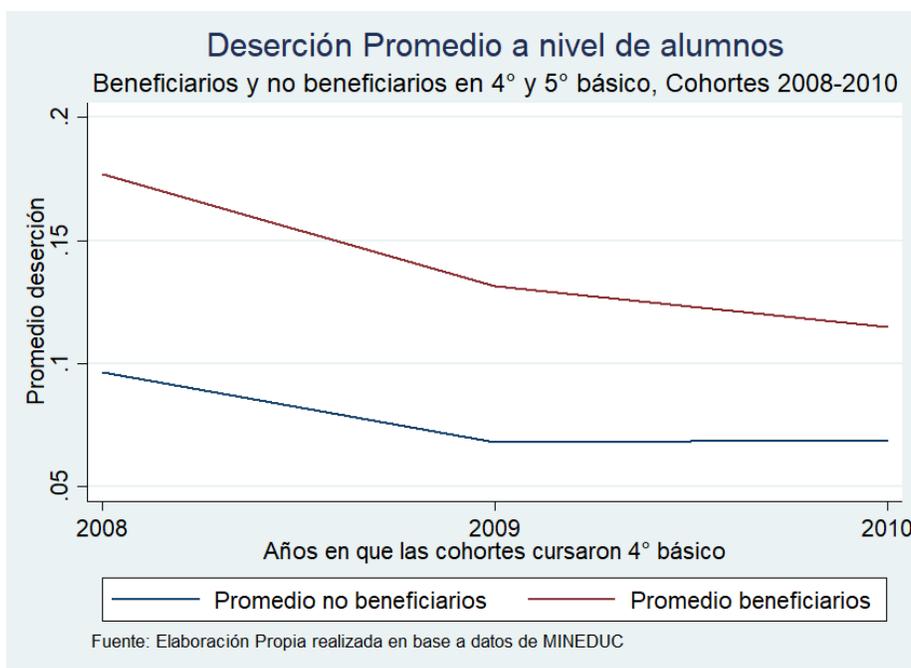


FIGURA 20: Deserción permanente promedio a nivel de alumnos beneficiarios (prioritarios y preferentes) y no beneficiarios de Ley SEP en cuarto y quinto año básico, cohortes 2008-2010

