



**FIN A LA SELECCIÓN DE ESTUDIANTES, SISTEMA DE ADMISIÓN  
CENTRALIZADO, Y SEGREGACIÓN SOCIOECONÓMICA ESCOLAR  
EN UN SISTEMA DE VOUCHER: EVIDENCIA PARA CHILE**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**Alumno: Francisco Villarroel Machuca  
Profesor Guía: Juan Pablo Valenzuela Barros**

**Santiago, Abril de 2021**

# Fin a la Selección de Estudiantes, Sistema de Admisión Centralizado, y Segregación Socioeconómica Escolar en un Sistema de Voucher: Evidencia para Chile

Francisco Villarroel M.

## Resumen

Chile es uno de los países con mayores niveles de segregación socioeconómica escolar a nivel internacional entre aquellos países que poseen datos. Antes del Sistema de Admisión Escolar (SAE), un 31 % de los establecimientos a nivel nacional ejercía algún tipo de práctica de selección, llegando a un 74 % en los establecimientos del decil de mayor nivel socioeconómico, lo cual representaba una barrera al acceso de estudiantes prioritarios a colegios selectivos. En este trabajo, se estima el efecto causal del SAE sobre la segregación socioeconómica escolar en estudiantes del 40 % más vulnerable (prioritarios) de I° medio a través de un modelo de estudio de eventos, dada la adopción escalonada del tratamiento entre las regiones del país. Los resultados muestran que el SAE, en promedio, no ha tenido efectos estadísticamente significativos sobre la segregación socioeconómica escolar. Sin embargo, cuando se evalúa la heterogeneidad del efecto, las comunas con un porcentaje de matrícula particular subvencionada sobre la mediana han disminuido sus niveles de segregación socioeconómica en una magnitud moderada (0.16-0.27SD), lo cual es consistente con el uso intensivo de prácticas de selección por parte de estos establecimientos previo a la reforma. Por otro lado, se observa un posible aumento, para algunas comunas, en los niveles de segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor nivel socioeconómico luego de la implementación del SAE, lo cual correspondería a un efecto no deseado de la reforma. Este último hallazgo no es robusto a regresiones ponderadas por tamaño comunal. Por último, se simulan postulaciones aleatorias hacia colegios, condicional a la comuna del establecimiento cuya asignación fue aceptada por el estudiante, y la segregación socioeconómica disminuye solamente 8 % . Esto indica que la reproducción de la segregación socioeconómica generada por los mismos postulantes es acotada, y que los altos niveles de segregación socioeconómica observados obedecen a otros factores estructurales del sistema educacional chileno fuera del alcance del SAE.

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Antecedentes del Sistema Escolar Chileno</b>	<b>6</b>
<b>3. Revisión de Literatura: Segregación Socioeconómica Escolar en Chile y sus Determinantes.</b>	<b>9</b>
<b>4. Datos</b>	<b>12</b>
4.1. Estadística descriptiva . . . . .	14
<b>5. Metodología</b>	<b>21</b>
<b>6. Resultados</b>	<b>24</b>
6.1. Resultados Generales . . . . .	24
6.2. Heterogeneidad del efecto . . . . .	25
6.3. Otros resultados: Quintil 5 . . . . .	29
6.4. Robustez . . . . .	31
6.5. Simulación . . . . .	31
<b>7. Discusión y Conclusiones</b>	<b>32</b>
<b>8. Propuestas de Política Pública</b>	<b>34</b>
<b>9. Bibliografía</b>	<b>38</b>
<b>A. Apéndice A</b>	<b>43</b>
<b>B. Apéndice B</b>	<b>44</b>
<b>C. Apéndice C</b>	<b>45</b>

# 1. Introducción

La segregación socioeconómica escolar genera efectos permanentes a lo largo de la vida, y atenta directamente contra la desigualdad de oportunidades de los niños (Dupriez & Dumay, 2006), acentuando las desigualdades de origen cuando estos asisten a escuelas segregadas (Orfield, Kucsera, & Siegel-Hawley, 2012). Los establecimientos segregados suelen tener a profesores con menor experiencia y calificaciones, una mayor tasa de rotación docente, pares de menor desempeño académico, y recursos inadecuados para el aprendizaje (Clotfelter, Ladd, & Vidgor, 2010; Hanushek, Kain, & Rivkin, 2002). Borman & Dowling (2010) muestra que la concentración de estudiantes vulnerables afecta las oportunidades educativas más allá de lo que afecta la condición de pobreza de cada individuo por separado. De esta forma, la segregación escolar posee efectos directos sobre el logro académico y contribuye al aumento de brechas entre personas de mayores y menores ingresos (Ashenfelter, 2006; Mayer, 2002), afecta las tasas de criminalidad (Weiner, Lutz, & Ludwig, 2009), la deserción escolar (Guryan, 2004)<sup>1</sup>, y la ocupación desempeñada (Crain & Strauss, 1985)<sup>2</sup>. Por último, el colegio corresponde a un canal de socialización que enriquece la experiencia familiar a través de la socialización con personas distintas a uno y permite que los estudiantes se vean expuestos a las complejidades de la vida (Valenzuela, Bellei, & de los Ríos, 2014).

Chile posee niveles de segregación socioeconómica escolar altos, con una tendencia creciente entre 1999 y 2007, para luego decrecer lentamente a partir del año 2008 (Valenzuela et al., 2014). A nivel internacional, Gutiérrez, Jerrim, & Torres (2020) encuentra que Chile es el tercer país con mayores niveles de segregación socioeconómica escolar en el percentil 20 después de México y Hungría a partir del análisis de la base de datos PISA 2015, que evalúa a estudiantes de 15 años. Para el percentil 50 y 80, Chile es el país que posee mayores niveles de segregación socioeconómica dentro de todos los países incluidos en el análisis. Sin embargo, Vazquez (2016) halla que Chile es uno de los países que ha experimentado mayores disminuciones en los niveles de segregación socioeconómica entre los años 2000-2015 dentro de los países que participan en la prueba PISA.

La selección de estudiantes por nivel académico y socioeconómico fue utilizada extensivamente por los colegios en Chile, especialmente por colegios particulares subvencionados, representando una barrera al acceso de estudiantes vulnerables a este tipo de establecimientos. Un 31 % de los colegios a nivel nacional ejercía *algún tipo* de selección (Contreras, Sepúlveda, & Bustos, 2010). En la Región Metropolitana, región más poblada del país, un 50 % de los colegios ejercía algún tipo de selección (Carrasco, Bogolasky, Flores, San Martín, & Gutiérrez, 2015). Un 57 % de los colegios particulares subvencionados ejercía algún tipo de selección, mientras que un 6 % de los colegios públicos lo hacía. En el decil 1 de nivel socioeconómico del colegio, un 24 % de colegios privados subvencionados ejercía algún tipo de selección, mientras que en los colegios públicos un 2 %. En el decil 10, un 74 % de los colegios

---

<sup>1</sup>Guryan (2004) concretamente encuentra que los planes de desegregación en Estados Unidos entre 1970 y 1980 disminuyeron la deserción (cerca de la mitad de la disminución es explicada por la desegregación) de afroamericano, sin afectar a los blancos. Es decir, hay mejoras en el bienestar agregado.

<sup>2</sup>Crain & Strauss (1985) observa que planes de desegregación escolar en Estados Unidos generó cambios en los patrones ocupacionales de los afroamericanos, aumentando su participación en trabajos de cuello blanco (trabajos de oficina) y disminuyendo su participación en trabajos de cuello azul (trabajos manuales).

privados subvencionados ejercía algún tipo de selección, mientras que en colegios públicos un 24 % (Contreras et al., 2010).

Es a raíz de lo anterior, que el año 2015 se aprueba la Ley de Inclusión Escolar en Chile, la cual garantiza gradualmente el fin del lucro, selección escolar, y financiamiento compartido en todas las escuelas que reciben fondos del Estado. A través del fin del lucro se busca mejorar la calidad de la educación, asegurando que todos los recursos que reciban los establecimientos se inviertan en mejorar la calidad, y con el fin de la selección y financiamiento compartido se busca garantizar la libertad de elección de las familias y disminuir los niveles de segregación socioeconómica escolar y desigualdad de oportunidades (Ministerio de Educación, 2015).

Dado el fin a la selección de estudiantes, nace el nuevo Sistema de Admisión Escolar (SAE) con el fin de asignar a los estudiantes hacia los establecimientos. Este consiste en una plataforma de postulación online donde las familias indican el orden de sus preferencias hacia colegios donde postularán a sus hijos. Además, cuenta con una serie de datos relativos al establecimiento con el fin de que las familias realicen su postulación de manera informada. Cuando hay menor demanda que oferta, todos los estudiantes quedan en el establecimiento. Por el contrario, si hay mayor demanda que oferta, se selecciona aleatoriamente a los estudiantes luego de aplicar los siguientes criterios: i) hermanos/as matriculados en el mismo establecimiento, ii) hasta un 15 % de estudiantes prioritarios, iii) hijo/a de persona que trabaja en el establecimiento, iv) haber estado matriculado anteriormente (sin haber sido expulsado) (Ministerio de Educación, 2015). En caso de no quedar en ninguna de sus preferencias, se asigna al establecimiento con vacantes disponibles más cercano al domicilio del estudiante. Por último, con el fin de prohibir la selección ex post, se limitan las causales de expulsión de alumnos. El presente trabajo busca responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto a corto plazo que ha tenido el SAE sobre la segregación socioeconómica escolar?

Los datos utilizados en este trabajo son datos administrativos del Ministerio de Educación (MINEDUC) para estudiantes de I°M, y del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE). El trabajo se centra en estudiantes de I°M debido a que es el segundo grado con mayor número de postulaciones luego de pre-kinder<sup>3</sup>, principalmente debido a que muchos colegios sólo llegan hasta 8° básico, de tal forma que esto permite capturar el movimiento de estudiantes generado por el SAE y sus efectos sobre la segregación socioeconómica escolar. Lo ideal sería evaluar este fenómeno en pre-kinder, pero no existen datos del nivel socioeconómico de los estudiantes a tan temprana edad.

El primer set de datos corresponde a los del MINEDUC. Estos entregan información respecto a los estudiantes matriculados en cada año (2013-2019), postulaciones y postulantes a colegios a través del Sistema de Admisión Escolar (SAE) (matrícula 2017-2020), resultado de las postulaciones del SAE (matrícula 2017-2020), colegios que han firmado el convenio de la Subvención Escolar Preferencial (SEP) (2013-2019), y colegios que cobran Financiamiento Compartido (FICOM) (2013-2019). El segundo set de datos, que corresponde a los del SIMCE, contiene información socioeconómica de los estudiantes.

La muestra corresponde a un panel balanceado de 255 comunas cada año, considerándose únicamente a aquellas que poseían más de un colegio al año 2015. Esto último es relevante

---

<sup>3</sup>135.042 (27.95 %) familias postularon a pre-kinder y 114.749 familias postularon a I°M (23.75 %), en base a datos del Sistema de Admisión Escolar del año 2019 (admisión 2020).

debido a que para el caso de estos estudiantes, a pesar de que la reforma disminuya las barreras al acceso de colegios, ellos no se verían afectados debido a la escasa oferta educativa.

El outcome de interés corresponde al Índice de Disimilitud de Duncan para los estudiantes de I°M a nivel comunal. En términos generales, el índice tiene en consideración qué tan similar/disímil es la distribución de un atributo a lo largo de un territorio. Para efectos de este trabajo, el Índice de Duncan mide qué tan similar/disímil es la distribución de los estudiantes prioritarios en los colegios dentro de cada comuna.

La metodología utilizada corresponde a un modelo de estudio de eventos (Clarke & Tapia, 2020). La base de la estrategia de identificación está en explotar la heterogeneidad en el período de implementación del SAE a lo largo de las regiones. La única variable que influye en el timing del tratamiento es el tamaño regional, donde regiones de menor a mayor tamaño adoptan el tratamiento progresivamente. Este modelo ofrece dos principales beneficios: primero, permite testear el supuesto de tendencias paralelas previo al tratamiento directamente al correr la regresión. Segundo, permite estudiar los efectos dinámicos que posee el tratamiento, pudiendo observar si estos son crecientes o decrecientes, o transitorios o permanentes.

Las estimaciones se hacen a nivel comunal, dado que el mercado de la educación se considera un mercado local y que gran parte de los estudiantes asisten a un colegio situado dentro de su misma comuna (Chumacero, Gómez, & Paredes, 2011). En la muestra de este estudio, cerca de 2 de cada 3 estudiantes estudia en su misma comuna de residencia.

Para estudiar la heterogeneidad del efecto, se incluye un término de interacción con una dummy que toma el valor 1 si la comuna  $c$  está sobre la mediana de la característica estudiada. Esto nos indicará si la reforma posee un impacto mayor en las comunas situadas sobre la mediana de la característica estudiada. Con el fin de evitar la endogeneidad generada por el propio tratamiento, dado los cambios que este generó en el mercado de la educación, se utilizan las características del año 2015 (período pre-reforma). Esto se realiza para el porcentaje de matrícula pública, PS, PP, para el NSE promedio de la comuna, para el porcentaje de matrícula en establecimientos SEP de la comuna y años promedio que llevan los colegios bajo la SEP dentro de la comuna, y tamaño comunal.

Dado que el tratamiento es asignado a nivel de región, se debe realizar inferencia con solamente 15 clusters, lo cual supone un desafío para los estimadores “clásicos” de varianza-covarianza robustos a clusters. Para realizar inferencia correctamente, los intervalos de confianza (90%) son computados a partir de wild cluster bootstrap (Roodman, Nielsen, MacKinnon, & Webb, 2019).

Los resultados muestran que el SAE, en promedio, no ha tenido efectos estadísticamente significativos sobre la segregación socioeconómica escolar en estudiantes de I°M. Sin embargo, cuando se evalúa la heterogeneidad del efecto, se observa que las comunas con un porcentaje de matrícula sobre la mediana han disminuido sus niveles de segregación socioeconómica en una magnitud moderada (0.23-0.27SD). Para el caso de las comunas con mayor matrícula pública, se observa un aumento pequeño-moderado (0.1-0.17SD). Mayor NSE y niveles de cobertura e intensidad de la SEP no poseen un efecto adicional sobre los niveles de segregación en comunas sobre la mediana. Por otro lado, se observa un posible aumento moderado

(0.17SD), para algunas comunas, en los niveles de segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor nivel socioeconómico luego de la implementación del SAE, lo cual correspondería a un efecto no deseado de la reforma. Sin embargo, este último hallazgo no es robusto a regresiones ponderadas por tamaño comunal.

Como ejercicio de robustez, se ponderan las estimaciones de acuerdo al tamaño de la comuna. El hallazgo encontrado para las comunas con mayor porcentaje matrícula subvencionada para el primer período sobrevive, sin embargo, su coeficiente se encoge ligeramente a  $-0.16SD$ . Para el segundo período, el coeficiente deja de ser significativo. Por otro lado, aparece una disminución de magnitud moderada (0.17SD) en comunas con NSE sobre la mediana. Los hallazgos ligados a matrícula pública sobre la mediana y segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor NSE desaparecen al ponderar por tamaño comunal. Los efectos promedio no significativos del SAE se mantienen, al igual que aquellos ligados a la cobertura e intensidad de la SEP. En conclusión, los resultados más robustos son la caída observada en comunas con porcentaje de matrícula subvencionada sobre la mediana y el efecto no significativo del SAE a nivel general.

El hecho de que en ambos períodos se observen caídas en la magnitud, y de que en el segundo período incluso se pierda la significancia estadística del coeficiente estimado para el caso de comunas con alta matrícula particular subvencionada al utilizar regresiones ponderadas, implica que los efectos son relativamente más grandes en comunas de población pequeña (Solon, Haider, & Wooldridge, 2015). Así, la pérdida de significancia y el coeficiente de menor magnitud (0.05SD) en el grupo de comunas que lleva dos períodos bajo tratamiento es debido a que son comunas proporcionalmente más pequeñas con respecto a aquellas que están incluidas en el primer período bajo tratamiento, y no una desaparición del efecto del tratamiento en el segundo período per se.

Por último, con el fin de testear la hipótesis de si los postulantes podrían estar reproduciendo los niveles de segregación observados se simulan postulaciones a colegios aleatorias, condicional a la comuna del colegio cuya asignación fue aceptada por el estudiante y al número de vacantes disponibles por establecimiento. Los resultados muestran que la segregación socioeconómica disminuye solamente 8% en el escenario aleatorio con respecto al real. Esto indica que la reproducción de la segregación socioeconómica generada por los postulantes es acotada, y que los altos niveles de segregación socioeconómica observados obedecen a otros factores estructurales del sistema educacional chileno fuera del alcance del SAE.

Este trabajo hace dos principales contribuciones a la literatura sobre el fin a la selección de estudiantes y su reemplazo por sistemas de admisión centralizados en un sistema de voucher, y sus efectos sobre la segregación socioeconómica escolar: primero, corresponde al primer trabajo, bajo mi conocimiento, en evaluar el impacto causal del SAE sobre la segregación socioeconómica escolar en Chile. Segundo, ofrece una serie de tópicos para estudiar como, por ejemplo, las razones por las cuales estudiantes de los primeros quintiles postulan de la forma que lo hacen, y los mecanismos que podrían estar detrás de los efectos hallados.

El trabajo se estructura como sigue: la segunda sección es la de Antecedentes, donde se describen las reformas relevantes del sistema educacional ligadas a segregación socioeconómica escolar. La tercera sección es de Revisión de Literatura, donde se presenta evidencia del impacto que tuvieron las reformas descritas previamente sobre la segregación socioeco-

nómica escolar. La cuarta sección es de Datos, que describe los datos utilizados para realizar este trabajo y provee una descripción de estos. La quinta sección es de Metodología, donde se explica detalladamente la estrategia de identificación. La sexta sección es de resultados. Finalmente, la séptima sección corresponde a la discusión y conclusiones.

## 2. Antecedentes del Sistema Escolar Chileno

*Antes de la Ley de Inclusión: período entre 1981-2008*

Antes de la reforma educacional impuesta en 1981 por la dictadura militar en Chile, los colegios públicos eran controlados por el Ministerio de Educación (MINEDUC), que contrataba y remuneraba a los profesores y diseñaba el currículum escolar. En el año 1981 un 80 % de los estudiantes estaba matriculado en colegios públicos. Los colegios privados subvencionados representaban un 15 % de la matrícula eran gratuitos, principalmente religiosos, y se financiaban en base a un subsidio público. El tamaño de este subsidio dependía de la capacidad fiscal del Estado, resultando, en promedio, en un voucher equivalente al 50 % del entregado a los colegios públicos. Por su parte, los colegios particulares pagados no fueron afectados por la reforma (Cox, 2003).

La reforma educacional de 1981 introduce una serie de cambios estructurales al sistema educacional. Primero, se traspasa la administración de la educación desde el Estado hacia las municipalidades. Se puso término al contrato de trabajo de los profesores y se les dieron dos opciones: la primera, era reintegrarse como un empleado público y, la segunda, era renunciar y postular al sector privado. Para incentivar lo último, el MINEDUC otorgaba bonos por despido. Segundo, se estableció un esquema de voucher por estudiante a nivel nacional, de tal forma que los colegios privados subvencionados recibieran el mismo pago por estudiante que colegios municipales. Así, el nuevo esquema de vouchers generó que el aumento o disminución de la matrícula escolar tuviera un impacto directo en los recursos que recibían los colegios. Un aspecto relevante es que el voucher era plano para todos los estudiantes, independientemente del nivel socioeconómico, por lo que implícitamente se asumía que educar a estudiantes vulnerables es igual de costoso que educar a estudiantes no-vulnerables para los colegios. Adicionalmente, a los colegios privados subvencionados se les permitía seleccionar a sus estudiantes y recibir donaciones externas (Cox, 2003; Hsieh & Urquiola, 2006).

La introducción de estos cambios generó fuertes incentivos a la participación privada en la educación, a tal punto de que en el año 1981 los establecimientos particulares subvencionados tenían un 15 % de la matrícula escolar total, y en el año 1990 un 31 %. Gran parte de este aumento fue a costa de un traspaso de estudiantes desde el sector municipal (Hsieh & Urquiola, 2006).

En el año 1989 se aprueba, y en el año 1993 se profundiza, el Financiamiento Compartido (FICOM), que permitió a colegios privados subvencionados cobrar una mensualidad a las familias, alcanzando un cobro máximo mensual de hasta \$84.233 el año 2014 (Castro & Holz, 2014). El objetivo era permitir que familias pudiesen aportar con mayores recursos para la educación de sus hijos en pos de mejorar la calidad de su educación. Para colegios públicos,

sólo se permitió en la secundaria y ante la existencia de acuerdo unánime entre todos los apoderados del establecimiento. En respuesta a la reforma, el número de establecimientos particulares subvencionados que cobran FICOM creció fuertemente, mientras que el número de colegios particulares subvencionados gratuitos disminuyó significativamente (Elacqua, 2012).

Con el fin de mejorar la calidad y equidad de los aprendizajes entre personas vulnerables y no-vulnerables, el año 2008 se aprueba la Ley de Subvención Escolar Preferencial (SEP). Esta reforma es altamente relevante debido a que fue la primera en cambiar el esquema de financiamiento de la educación escolar vigente desde el año 1981 al aumentar el valor del voucher para estudiantes vulnerables, reconociendo explícitamente que educar a estudiantes vulnerables es más costoso. Concretamente, aumentó en un 60 % el valor del voucher de estudiantes prioritarios<sup>4</sup>, y entregó recursos adicionales a establecimientos que tuviesen una concentración mayor a un 15 % de alumnos prioritarios con respecto a su matrícula total. Sin embargo, la entrega de estos recursos está sujeta a la firma -voluntaria- del Convenio de Igualdad de Oportunidades y Excelencia Educativa del MINEDUC. Este convenio incluye una serie de compromisos por parte del colegio, incluyendo la prohibición de seleccionar o cobrar copago a estudiantes prioritarios, la implementación de un Plan de Mejoramiento Educativo con el apoyo del MINEDUC, y la entrega de información a las familias en cuanto al Proyecto Educativo Institucional y reglamento interno (Ministerio de Educación, 2008). De esta forma, la Ley SEP corresponde al primer paso hacia el fin a las prácticas de selección y cobro de copago a estudiantes vulnerables, disminuyendo las barreras de entrada al acceso a colegios que enfrentaba este grupo.

Dado que la firma del convenio es voluntaria, no todos los colegios privados subvencionados se han suscrito. Sin embargo, el porcentaje de colegios privados subvencionados suscrito ha aumentado a lo largo del tiempo. Para el año 2008, un 47,1 % de establecimientos privados subvencionados habían firmado el convenio, y para el año 2017 este porcentaje subió a un 79 %. Por otro lado, los establecimientos municipales, dado que la mayoría no seleccionaba ni cobraba copago, un 98,8 % suscribió el año 2008, alcanzando un 99.6 % el año 2017 (Centro de Políticas Públicas UC, 2019).

### *Ley de Inclusión Escolar (2015)*

La Ley de Inclusión Escolar fue aprobada el año 2015 y garantiza el fin del lucro, selección escolar, y Financiamiento Compartido en todas las escuelas que reciban fondos del Estado. A través del fin del lucro se busca mejorar la calidad de la educación, asegurando que todos los recursos que reciban los establecimientos se inviertan en mejorar la calidad, y con el fin de la selección y financiamiento compartido se busca garantizar la libertad de elección de las familias, y disminuir los niveles de segregación socioeconómica escolar y desigualdad de oportunidades entre estudiantes (Ministerio de Educación, 2015).

El fin al lucro comenzó a regir para todas las escuelas que reciban fondos públicos desde el

---

<sup>4</sup>Estudiantes prioritarios son aquellos que cumplen con alguno de estos criterios: pertenece al 40 % más vulnerable de la Ficha de Protección Social, pertenece a Chile Solidario, familia pertenece al tramo A de FONASA, nivel de ingresos familiares, escolaridad de los padres, ruralidad y pobreza de la comuna.

31 de diciembre de 2017. El fin al financiamiento compartido comenzó a implementarse el año 2016, disminuyendo progresivamente los aportes que realizan las familias a los establecimientos escolares, mientras que el Estado compensa una parte de los recursos. Se espera que este proceso dure 10 años. El fin a la selección se implementó de forma gradual a lo largo de todas las regiones del país. Se implementó en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena el año 2016 (matrícula 2017), en las regiones de Tarapacá, Coquimbo, O'Higgins y Los Lagos el año 2017 (matrícula 2018), en el resto de regiones (excepto la Región Metropolitana) el año 2018 (matrícula 2019), y en la Región Metropolitana (RM) el año 2019 (matrícula 2020). Además, para cada set de regiones, durante el primer año se implementa sólo en algunos niveles<sup>5</sup>. Para el segundo año, el fin de la selección rige para todos los niveles. En consecuencia, para el año 2020 (matrícula 2021), ningún establecimiento que reciba fondos públicos podrá seleccionar estudiantes a lo largo de todo el país (Ministerio de Educación, 2015).

Dado el fin a la selección de estudiantes, es necesario contar con un sistema que permita la asignación de estudiantes a las escuelas. Para cumplir con esto, se crea el Sistema de Admisión Escolar (SAE), el cual consiste en una plataforma de postulación online donde las familias indican el orden de sus preferencias hacia colegios donde postularán a sus hijos. Además, ofrece información para cada establecimiento, que incluye: indicador de calidad (basado en SIMCE, desarrollo personal y social), el tipo de enseñanza (científico humanista o técnico profesional), si tiene Programa de Integración Escolar, si es gratuito, monto máximo de copago, cupos por nivel, reglamento interno, entre otras. Esto, con el fin de que las familias realicen su postulación de manera informada.

La selección de los estudiantes es efectuada por medio del Algoritmo de Asignación Diferida de Shapley (Gale & Shapley, 1962), en el cual si la demanda es menor a la oferta, todos los estudiantes son aceptados. Por el contrario, si hay mayor demanda que oferta, se selecciona aleatoriamente a los estudiantes luego de aplicar los siguientes criterios: i) hermanos/as matriculados en el mismo establecimiento, ii) hasta un 15 % de estudiantes prioritarios, iii) hijo/a de persona que trabaja en el establecimiento, iv) haber estado matriculado anteriormente (sin haber sido expulsado) (Ministerio de Educación, 2015). En caso de no quedar en ninguna de sus preferencias, se asigna al establecimiento con vacantes disponibles más cercano al domicilio del estudiante. Por último, con el fin de prohibir la selección ex post, se prohíben expulsiones por cambio de estado civil de los padres, y por repetir de curso en una oportunidad tanto para educación básica, como en educación media.

Otros elementos muy relevantes en torno a la Ley de Inclusión, son el aumento de un 20 % en el valor del voucher para estudiantes prioritarios, y la expansión de la Ley SEP a la clase media. Esta crea la categoría de “estudiante preferente” para aquellos estudiantes no-prioritarios pertenecientes al 80 % más vulnerable, asignándoles un aumento en el monto del voucher equivalente al 50 % del voucher para estudiantes prioritarios. Sin embargo, los establecimientos podrán recibir este financiamiento adicional sólo si son gratuitos. Adicionalmente, si se vuelven gratuitos, reciben una subvención extra por gratuidad. Así, la reforma incentiva a que establecimientos abandonen el financiamiento compartido con el fin de acelerar su desaparición.

---

<sup>5</sup>Durante el primer año se implementa para pre-kinder, kinder, primero básico, séptimo básico, y primero medio. El segundo año, se implementa en todos los niveles.

Junto a la Ley de Inclusión, se llevó a cabo una serie de reformas complementarias a esta, tales como el Nuevo Sistema de Desarrollo Profesional Docente, Nueva Institucionalidad de la Educación pública, que implica la desmunicipalización de los establecimientos escolares, y la Ley de Gratuidad en Educación Superior para el 60 % más vulnerable.

### **3. Revisión de Literatura: Segregación Socioeconómica Escolar en Chile y sus Determinantes.**

El principal determinante de la segregación socioeconómica escolar a nivel nacional es la segregación residencial, debido a que los padres escogen colegios relativamente cercanos al hogar (Gallego & Hernando, 2009). Adicionalmente, existen grandes diferencias en la disponibilidad de colegios efectivos entre comunas. Rodríguez et al. (2016) documentan que comunas de menores ingresos poseen una menor disponibilidad de colegios de calidad, mientras que las comunas de mayores ingresos poseen una mayor disponibilidad de colegios de calidad. Sumado a la segregación residencial, existen una serie de factores institucionales dentro del propio sistema escolar que amplifican la segregación escolar más allá de los niveles de segregación residencial en Chile (Santos & Elacqua, 2016; Valenzuela et al., 2014), tales como el sistema de vouchers, la selección de estudiantes, y el financiamiento compartido.

Existen argumentos a favor y en contra de un sistema de vouchers. El principal argumento a favor es que la libertad de elección de escuela permitiría a las familias vulnerables migrar desde los colegios de bajo rendimiento dentro de sus barrios hacia colegios de mayor rendimiento ubicados en otras comunas, lo cual generaría que la segregación escolar fuera menor a la segregación residencial (Moe, 2001). Adicionalmente, la libre elección aumentaría la productividad escolar a través de mayor competencia, generada por una mayor movilidad de estudiantes entre colegios (Sugarman, 1999). Por otra parte, el principal argumento en contra de la libertad de elección, es que existe el riesgo de aumentar la segregación escolar a través de factores ligados a la oferta, como por ejemplo las prácticas de selección de estudiantes y el financiamiento compartido. Mientras que, por el lado de la demanda, están las preferencias de las familias en cuanto a la distancia, costos, y desempeño académico.

Epple & Romano (1998) y MacLeod & Urquiola (2009) estudiaron teóricamente los efectos que tiene un sistema de voucher plano por estudiante, como el introducido el año 1981 en Chile, y plantean que cuando las escuelas subvencionadas pueden seleccionar estudiantes, lo que hacen es seleccionar a los alumnos de mejor desempeño académico (“descreme”), resultando en una mayor estratificación del sistema escolar sin mejoras en calidad asociadas.

Hsieh & Urquiola (2006) estudian empíricamente los efectos del sistema de voucher sobre el sistema educacional chileno, y encuentran que este ha generado un aumento en la estratificación entre escuelas, por medio del traspaso de estudiantes de clase media desde colegios públicos hacia particulares subvencionados, y asociado con mejoras que van desde negativas a nulas en: desempeño académico, repitencia escolar, y años de escolaridad, junto a una diferencia no estadísticamente significativa en el puntaje del estudiante mediano en la prueba TIMSS entre 1970 y 1999. Si bien la evidencia respecto a la mejora del desempeño académico que ha generado el esquema de vouchers en Chile es mixta, donde Gallego (2006) y

Auguste & Valenzuela (2003) encuentran efectos sobre el desempeño académico moderados, la evidencia respecto a los aumentos de segregación socioeconómica escolar que ha generado el esquema de vouchers en Chile es contundente (Elacqua, 2012; Hsieh & Urquiola, 2006; Mizala & Torche, 2012; Santos & Elacqua, 2016; Valenzuela et al., 2014). En conclusión, si los colegios particulares subvencionados tienen la posibilidad de seleccionar estudiantes, y los incentivos se establecen de tal forma que los colegios se enfoquen en el desempeño absoluto, entonces lo que harán será escoger a los mejores estudiantes. Estos, en su gran mayoría, provienen de establecimientos públicos, resultando en una caída en el desempeño promedio para estos colegios, lo cual afecta desproporcionadamente a los estudiantes más vulnerables que se mantienen en estos colegios debido a la pérdida de sus mejores pares (Mizala & Torche, 2012).

A nivel nacional, un 57% de los colegios particulares subvencionados ejercía *algún tipo* de selección, mientras que un 6% de colegios públicos lo hacía. En el decil 1 de nivel socioeconómico del colegio, un 24% de colegios privados subvencionados ejercía algún tipo de selección, mientras que en los colegios públicos un 2%. En el decil 10, un 74% de los colegios privados subvencionados ejercía algún tipo de selección, mientras que en colegios públicos un 24% (Contreras et al., 2010).

Si bien se han hecho esfuerzos por regular la selección de estudiantes, estos han sido insuficientes. Carrasco et al. (2015) encuentran que un 50% de los directores de establecimientos situados en la Región Metropolitana reporta utilizar prácticas para seleccionar estudiantes entre 1° básico y 6° básico, a pesar de la existencia de la Ley General de Educación (LGE) que prohíbe la selección en esos niveles. La causa es la ambigüedad de la ley, pues, mientras el Artículo 12 prohíbe la selección, el Artículo 13 de dicha ley promueve uso de criterios transparentes en las prácticas selectivas que lleven a cabo los establecimientos. Los directores declaran seleccionar estudiantes debido a que se asocia a la reputación del establecimiento, a tal punto de aplicar criterios de selección aun cuando hay cupos disponibles. De esta forma, la selección de estudiantes corresponde a una barrera de entrada que limita la participación de los estudiantes más desaventajados en ciertos establecimientos.

La política de Financiamiento Compartido no se asocia con mejores resultados educativos, pero sí con mayores niveles de segregación socioeconómica. En particular, Mizala & Torche (2012) no encuentran una correlación entre el monto de copago que cobran los colegios con mejores resultados educativos una vez se controla por el nivel socioeconómico de los estudiantes que asisten al establecimiento. A pesar de que la principal motivación de esta política fue que los resultados educativos mejorarían por medio del aporte de las familias, la evidencia no respalda esta aseveración. Por otro lado, Valenzuela et al. (2014) encuentran una asociación entre comunas donde existe mayor porcentaje de escuelas que cobran FICOM y los niveles de segregación escolar que esta posee, la cual se mantiene incluso después de controlar por los niveles de segregación residencial de las comunas. Adicionalmente, Elacqua (2012) observa que escuelas que cobran copago poseen una menor proporción de estudiantes de bajos ingresos con respecto a escuelas particulares subvencionadas gratuitas.

En cuanto a las preferencias de las familias, podría darse el caso de que familias vulnerables elijan colegios en base a aspectos distintos al desempeño académico, a diferencia de familias no-vulnerables, “autosegregándose” de cierta forma. Gallego & Hernando (2009) y Elacqua,

Schneider, & Buckley (2006) muestran que familias escogen en base a la composición social del colegio. Sin embargo, estos hallazgos se centran en la elección de las familias ex post. Así, se asume implícitamente que todas las familias se ven enfrentadas a las mismas restricciones a la hora de elegir establecimientos ex ante. Al considerar las restricciones que poseen las familias previo a elegir establecimientos, Flores & Carrasco (2013) (para Chile) y Burgess, Greaves, Vignoles, & Wilson (2015) (para Inglaterra) muestran que no existe diferencia en la preferencia por rendimiento académico entre personas de nivel socioeconómico bajo y alto. De esta manera, las diferencias en las preferencias por nivel socioeconómico observadas por Gallego & Hernando (2009) y Elacqua (2012) no son debido a preferencias diferenciadas por nivel socioeconómico, sino que a restricciones en el acceso a colegios diferenciadas por nivel socioeconómico.

En síntesis, un sistema de voucher generalizado sólo generará beneficios si está bien diseñado (Epple, Romano, & Urquiola, 2017; OECD, 2017). La elección de las familias debe ser real, en el sentido de que puedan elegir sobre aspectos importantes de la educación de sus hijos. De esta manera, cuando los colegios imponen barreras de entrada a los estudiantes a través de la selección y copago, la libertad de elección deja de ser significativa debido a que los colegios son los que eligen a los estudiantes en última instancia. Se requiere de un Estado que fije las reglas del juego, que monitoree a los establecimientos, y que promueva incentivos para que colegios cuenten con una composición social heterogénea con el fin de limitar la segregación socioeconómica escolar, que corresponde al principal riesgo bajo este tipo de sistemas. Existe abundante evidencia para una serie de países que estudia la relación entre vouchers y segregación escolar. Para Chile (Elacqua, 2012; Hsieh & Urquiola, 2006; Mizala & Torche, 2012; Valenzuela et al., 2014), para Suecia (Böhlmark, Holmlund, & Lindahl, 2016; Brandén & Bygren, 2018; Söderström & Uusitalo, 2010), para Holanda (Ladd, Fiske, & Ruijs, 2009). Para el caso particular de Chile, Valenzuela et al. (2014) encuentra que Chile posee niveles de segregación socioeconómica cercanos a la hipersegregación, situando a Chile como uno de los países con mayores niveles de segregación escolar a nivel mundial, y con tendencia al alza entre 1999 y 2007<sup>6</sup>.

Es a propósito de este diagnóstico del sistema educacional chileno, que ha promovido la segregación socioeconómica a través de la imposición de barreras de entrada al acceso de ciertos colegios a personas más vulnerables, que empiezan a realizarse las primeras reformas estructurales, como la Ley SEP y la Ley de Inclusión.

La evidencia en torno a la Ley SEP muestra efectos de magnitud moderada en los aprendizajes de los estudiantes prioritarios, en promedio (Mizala & Torche, 2017; Neilson, 2013), llegando hasta efectos de 0.44SD en los colegios del primer quintil más vulnerable (Mizala & Torche, 2017). Por otro lado, a pesar de que no es su principal objetivo, existe evidencia de que la Ley SEP ha tenido impactos pequeños, pero significativos, sobre la disminución en los niveles de segregación socioeconómica escolar, logrando revertir la tendencia al alza observada entre 1999 y 2007 a partir de su implementación (Valenzuela, Allende, Gomez, & Trivelli, 2015).

En cuanto a Ley de Inclusión, y al SAE en particular, la literatura en Chile ha sido escasa

---

<sup>6</sup>Recién a partir de 1999 hay datos disponibles para medir los niveles de segregación socioeconómica escolar.

y la mayoría son análisis descriptivos. Una primera línea de investigación, se ha enfocado en estudiar los patrones de postulación y cómo estos difieren entre prioritarios y no-prioritarios. La principal conclusión que se obtiene es que los estudiantes no-prioritarios estarían sacándole mayor provecho al SAE, postulando a colegios de mejor desempeño, y que prioritarios no han mejorado significativamente los colegios a los que postulan con respecto al pasado (A. Carrasco & Honey, 2019; Eyzaguirre et al., 2019a). Una segunda línea de investigación busca explicar por qué ocurre el fenómeno anterior. En este sentido, la principal conclusión obtenida es que existen brechas digitales (A. Carrasco et al., 2019) y de información (Eyzaguirre et al., 2019b) entre prioritarios y no-prioritarios que estarían perjudicando las postulaciones de estudiantes prioritarios. Para Estados Unidos, Abdulkadiroğlu, Pathak, Schellenberg, & Walters (2020) y Ainsworth, Dehejia, Pop-Eleches, & Urquiola (2020) destacan la importancia de la información y cómo esta mejora sustancialmente la postulación hacia establecimientos con mayor valor agregado, especialmente en el caso de familias vulnerables.

De esta manera, el principal aporte de este trabajo es llenar el vacío que existe actualmente en la literatura, en cuanto a la identificación del efecto causal de la reforma sobre la segregación socioeconómica escolar para estudiantes de enseñanza media (estudiantes de I°M, concretamente).

## 4. Datos

Los datos utilizados en este trabajo son datos administrativos del MINEDUC para estudiantes de I°M, del SAE, y del SIMCE. El trabajo se centra en estudiantes de I°M debido a que es el segundo grado con mayor número de postulaciones luego de pre-kinder<sup>7</sup>, principalmente debido a que muchos colegios sólo llegan hasta 8° básico, de tal forma que esto permite capturar el movimiento de estudiantes generado por el SAE y sus efectos sobre la segregación socioeconómica escolar. Lo ideal sería evaluar este fenómeno en pre-kinder, pero no existen datos del nivel socioeconómico de los estudiantes a tan temprana edad.

El primer set de datos corresponde a los del MINEDUC. Estos entregan información respecto a los estudiantes matriculados en cada año (2013-2019), postulaciones y postulantes a colegios a través del SAE (matrícula 2017-2020), resultado de las postulaciones del SAE (matrícula 2017-2020), colegios que han firmado el convenio SEP (2013-2019), y colegios que cobran Financiamiento Compartido (2013-2019).

El segundo set de datos corresponde al cuestionario de padres del SIMCE, que permite extraer información socioeconómica de la familia de los estudiantes. Sin embargo, esta información no existe para I° medio, debido a que el SIMCE es administrado sólo en algunos niveles (2° básico, 4° básico, 6° básico, 8° básico, II° medio) y cada nivel aparece sólo algunos años. Como solución, se extrae la información socioeconómica de los estudiantes para el nivel más cercano, y en caso de que no haya información en el nivel más cercano, se extrae la información del segundo nivel más cercano. Qué tan cerca de I°M está el segundo nivel más cercano varía por cohorte. En algunos casos fue posible que estuviese a una distancia de un año con la

---

<sup>7</sup>135.042 (27.95%) familias postularon a pre-kinder y 114.749 familias postularon a I°M (23.75%), en base a datos del Sistema de Admisión Escolar del año 2019 (admisión 2020).

cohorte de I°, mientras que en otros casos la distancia fue mayor. Independientemente de si la distancia era grande o pequeña, se escalaron los ingresos en base a la inflación acumulada entre cada período para poder comparar el nivel de ingresos de la primera ronda con los de la segunda ronda. La [Tabla 1](#) muestra los SIMCE utilizados para cada cohorte de I°M:

Tabla 1: Cohorte de I°M y SIMCE utilizados

I°M	1era ronda SIMCE	2da ronda SIMCE
2013	II°M 2014	4°B 2008
2014	8°B 2013	II°M 2015
2015	8°B 2014	II°M 2016
2016	8°B 2015	II°M 2017
2017	II°M 2018	6°B 2014
2018	8°B 2017	6°B 2015
2019	6°B 2016	4°B 2014

Una vez se realiza la unión entre las bases del MINEDUC y del SIMCE, y se eliminan a las observaciones que no tienen información socioeconómica en ninguna de las dos rondas, se mantienen entre un 75.6-79.4% de las observaciones iniciales. El número de observaciones por año pre y post-limpieza, la proporción de observaciones que corresponden a la primera o segunda ronda en cada cohorte de I°M, y la correlación entre las variables socioeconómicas de la ronda 1 y 2 del SIMCE, donde la gran mayoría posee un coeficiente sobre 0.8, se encuentran en el [Apéndice A](#). Luego, en el caso de haber estudiantes duplicados, se eliminan debido a que no es posible distinguir cuál es la observación que debiese mantenerse. Este ajuste disminuye en menos de un 0.8% el número de observaciones finales para cada año.

Ya unidos todos los años, se cuenta con un panel de 1.403.825 estudiantes entre los años 2013-2019, que disminuye a 1.375.913 observaciones luego de excluir a aquellos estudiantes que estudian en comunas donde hay menos de dos colegios antes del año 2016 (pre-reforma). Esto último es relevante debido a que para el caso de estos estudiantes, a pesar de que la reforma disminuya las barreras al acceso de colegios, estos no se verán afectados debido a la escasa oferta educativa.

El nivel socioeconómico de los estudiantes se construye a partir de los datos SIMCE y se calcula realizando análisis de factores sobre la educación de la madre, padre, e ingresos del hogar usando el método de residuo mínimo (MCO), rotación oblimin, y extrayendo los puntajes calculados a través de MCO. Una vez calculado el nivel socioeconómico de cada estudiante, se define a los estudiantes prioritarios como aquellos pertenecientes al 40% más vulnerable.

Las estimaciones son a nivel comunal, debido a que se entiende la educación como un mercado local (Auguste & Valenzuela, 2003; Gallego, 2006; Hsieh & Urquiola, 2006; McEwan, 2001; Valenzuela et al., 2015) y a que la mayoría de los estudiantes asisten a un establecimiento que queda en su misma comuna de residencia (Chumacero et al., 2011). En particular, en la muestra de este estudio, cerca de 2 de cada 3 estudiantes asiste a un establecimiento situado en su misma comuna de residencia. Dicho esto, al agregar la información de todos

los estudiantes a nivel de comuna, queda un panel balanceado con 255 comunas entre los años 2013-2019.

El outcome de interés para efectos de evaluar la política, corresponde al Índice de Disimilitud de Duncan para los estudiantes de I°M a nivel comunal, el cual fue propuesto por Duncan & Duncan (1955) y que corresponde a uno de los índices más utilizados en la literatura de segregación. En términos generales, el índice tiene en consideración qué tan símil/disímil es la distribución de un atributo a lo largo de un territorio. Para efectos de este trabajo, lo relevante es saber qué tan símil/disímil es la distribución de los estudiantes prioritarios en los colegios de cada comuna. Específicamente, el índice estima el porcentaje de estudiantes prioritarios que debe ser transferido entre colegios para obtener una distribución homogénea de estos a lo largo de todos los colegios dentro de una comuna. El Índice de Duncan tiene un rango entre 0 y 1, donde 0 implica que no hay segregación y 1 implica que la segregación es total. Con el fin de entregar una referencia, se considerará que la segregación es baja cuando el índice está entre 0-0.3, moderada entre 0.3-0.4, alta entre 0.4-0.6, y valores sobre 0.6 se considera como hipersegregación. El índice se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$D_{ct} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{N_t} \left| \frac{p_{ict}}{P_{ct}} - \frac{np_{ict}}{NP_{ct}} \right|$$

donde  $D_{ct}$  es el Índice de Duncan para la comuna  $c$  el período  $t$ ,  $p_{ict}$  es el número de estudiantes prioritarios en el colegio  $i$  dentro de la comuna  $c$  en el período  $t$ ,  $P_{ct}$  es el número de estudiantes prioritarios dentro de la comuna  $c$  en el período  $t$ ,  $np_{ict}$  es el número de estudiantes no prioritarios en el colegio  $i$  dentro de la comuna  $c$  en el período  $t$ , y  $NP_{ct}$  es el número de estudiantes no prioritarios dentro de la comuna  $c$  en el período  $t$ .

#### 4.1. Estadística descriptiva

La [Tabla 2](#) resume el número de vacantes, postulantes, y postulaciones para cada año de admisión y sólo para postulantes y colegios que tengan información de NSE y dependencia, respectivamente.

Hay dos aspectos que vale la pena destacar: primero, es que un 61.6% de los estudiantes de I°M, de las regiones con SAE, postuló a un colegio a través del SAE para el año de admisión 2019. Esto significa que la reforma ha tenido un alcance relevante. Lo segundo, es la sobreoferta que existe en el sistema educacional chileno, habiendo entre 46-53% más vacantes que postulantes, dependiendo del año. Sin embargo, este porcentaje debe ser interpretado con cautela, pues cuando no se condiciona por información socioeconómica para postulantes ni dependencia para colegios, esta sobreoferta se reduce a 27-30% dependiendo del año, tal y como muestra la [Tabla A.2](#).

Tabla 2: Número de postulaciones, postulantes, y vacantes disponibles en I°M para los años de admisión 2017-2019 (etapa regular SAE)

Año	Postulaciones (N)	Postulantes (N)	Vacantes (N)
2017	2961	778	1182
2018	71825	18469	27234
2019	226791	62082	96903

*Nota:*

Sólo se incluyen postulantes y colegios que tengan información de NSE y dependencia, respectivamente.

La [Tabla 3](#) divide la muestra por quintil de NSE y muestra la media, mediana, distribución de las postulaciones a lo largo de los quintiles, y la distribución de las postulaciones a distintos rangos de valores del ratio postulaciones:vacantes de los colegios para los postulantes a I°M el año 2019 durante la etapa regular del SAE.

Se observan diferencias en la media y distribución de postulaciones entre quintiles, mientras que en la mediana no. Existe una diferencia de 0.6 (15 %) en la media de postulaciones entre el Q1 (3.4) y Q4-Q5 (4). No hay diferencias en la mediana de postulaciones (2) entre quintiles de NSE, excepto para el Q4 que es 3. Esto significa que para la mayoría de los quintiles, el 50 % de los postulantes realiza 2 o menos postulaciones. Uno esperaría que este número fuese mayor, sobre todo considerando que el sistema no tiene límite en las postulaciones. En cuanto a la distribución de las postulaciones, el primer quintil es el que registra el mayor porcentaje de postulaciones (30.1 %) dentro del SAE, siendo este porcentaje decreciente a medida que aumenta el quintil de NSE, llegando a un 6 % en el quintil 5.

Al analizar la distribución de las postulaciones por quintil de NSE a lo largo de distintos valores del ratio postulaciones:vacantes de los colegios, se pueden observar dos cosas: primero, todos los quintiles concentran sus postulaciones en establecimientos cuyo ratio está entre 1-25. Segundo, se observa que a medida que aumenta el quintil de NSE, aumenta la demanda por establecimientos con un ratio postulaciones:vacantes mayor. Por ejemplo, el quintil 1 es el que mayor participación posee, entre todos los quintiles, en la postulación a establecimientos con un ratio postulaciones:vacantes menor a 1 y 1-5. Así, la principal razón por la cual el quintil 1 posee el mayor porcentaje de asignación dentro de sus tres primeras preferencias entre todos los quintiles es porque postula a establecimientos relativamente menos demandados. Por otro lado, el quintil 5 es el que mayor porcentaje de postulaciones concentra en establecimientos cuyo ratio postulaciones:vacantes es entre 25-100 y mayor a 100. Asimismo, esta sería la razón por la cual su porcentaje de asignación es el menor entre todos los quintiles.

A raíz de esto, surgen tres hipótesis que podrían explicar este hallazgo: primero, las familias más vulnerables poseen una menor disponibilidad de colegios altamente demandados (como proxy de calidad) dentro de su comuna. Precisamente esto encuentran Rodríguez et al. (2016). Segundo, las familias más vulnerables poseen una mayor aversión al riesgo, por lo que realizan postulaciones poco competitivas con el fin de asegurar un cupo. Y, tercero, que existan brechas de información y/o digitales entre quintiles respecto a cómo funciona el sistema y cómo hacer uso del mismo, lo cual generaría que unos tomen peores decisiones de

postulación que otros (Carrasco et al., 2019; Eyzaguirre et al., 2019b).

Todas las conclusiones se mantienen al analizar la primera preferencia.

Tabla 3: Estadística descriptiva de postulaciones a I°M por quintil de nivel socioeconómico a través del Sistema de Admisión Escolar (SAE) para el año de admisión 2019 (etapa regular SAE)

Quintil NSE	Media postulaciones	Mediana postulaciones	Distribución postulaciones	Distr. postulaciones por postulaciones:vacantes					Asignado (%)
				≤1 (%)	1-5 (%)	5-25 (%)	25-100 (%)	≥100 (%)	
1	3.4	2	30.10	12.59	64.51	15.16	4.23	3.51	88.23
2	3.6	2	25.81	8.96	61.27	18.49	6.40	4.89	83.93
3	3.8	2	22.12	7.10	56.39	21.65	8.60	6.27	80.29
4	4.0	3	15.93	5.14	49.47	25.20	11.73	8.46	73.75
5	4.0	2	6.04	3.58	39.76	29.50	15.07	12.09	66.03

*Nota:*

Sólo se incluyen postulantes y colegios que tengan información de NSE y dependencia, respectivamente.

El ratio postulaciones:vacantes de los colegios incluye solamente las 3 primeras preferencias.

La asignación corresponde a la asignación a un colegio dentro de sus 3 primeras preferencias.

La [Tabla 4](#) muestra la distribución de la postulación de primera preferencia por quintil de NSE y dependencia del colegio, y la distribución de las vacantes por dependencia del colegio para estudiantes de I°M el año de admisión 2019. Se utiliza la primera preferencia debido a que es la que mejor captura las preferencias de las familias por la dependencia del establecimiento para cada quintil socioeconómico.

El primer quintil de NSE concentra sus postulaciones en colegios públicos y colegios particulares subvencionados gratuitos, mientras que el último quintil concentra sus postulaciones en colegios particulares subvencionados con financiamiento compartido. Por otro lado, los colegios públicos poseen el mayor porcentaje de sobreoferta, mientras que los colegios con financiamiento compartido poseen el mayor porcentaje de sobredemanda. Específicamente, el sector público posee una sobreoferta de vacantes cercana a un 75 %, siendo el que más vacantes posee entre todos los sectores. El sector particular subvencionado gratuito también posee sobreoferta de vacantes, cercana a un 67,4 %. Finalmente, en el sector particular subvencionado con financiamiento compartido existe una sobredemanda del 118 %. Esto significa que cerca de 1 de cada 5 personas que postuló a un establecimiento PSFC en su primera preferencia no quedará seleccionada en esta.

Cabe destacar que a medida que se permite un mayor número de preferencias, las postulaciones crecen a mayor tasa en colegios PSFC, PSG, y públicos, respectivamente. De hecho, en el sector PSFC más que se triplica el número de postulaciones con respecto a las vacantes disponibles cuando se limita a las tres primeras preferencias.

Tabla 4: Distribución de postulaciones por NSE y dependencia, y vacantes por dependencia, para estudiantes de I°M el año de admisión 2019 (etapa regular SAE)

NSE y Dependencia	Postulaciones (N)	Vacantes (N)
<b>Público</b>		
Q1	11753	
Q2	8678	
Q3	6270	
Q4	3775	
Q5	1177	
<b>Total</b>	<b>31653</b>	<b>55397</b>
<b>PSG</b>		
Q1	6956	
Q2	5222	
Q3	4081	
Q4	2258	
Q5	596	
<b>Total</b>	<b>19113</b>	<b>32003</b>
<b>PSFC</b>		
Q1	1516	
Q2	2220	
Q3	2794	
Q4	2973	
Q5	1682	
<b>Total</b>	<b>11185</b>	<b>9503</b>

*Nota:*

Sólo se incluyen postulantes y colegios que tengan información de NSE y dependencia, respectivamente.

Público incluye a Municipal y Servicio Local de Educación

PSG: Particular Subvencionado Gratuito

PSFC: Particular Subvencionado con Financiamiento Compartido

Solamente se incluye la primera preferencia en las postulaciones.

En la [Tabla 5](#), se puede observar que la Ley de Inclusión ha tenido grandes repercusiones sobre el mercado educacional. A lo largo del período 2013-2019, se observa una ligera tendencia a la baja en la matrícula pública. Por otro lado, como consecuencia de los incentivos que ha entregado la reforma para que establecimientos transiten hacia la gratuidad, ha existido una caída en el porcentaje de matrícula en establecimientos subvencionados con financiamiento compartido (-19p.p., -42%) y un fuerte aumento en los colegios privados subvencionados gratuitos (+17.5p.p., +121%). Por otro lado, el porcentaje matrícula en establecimientos particulares pagados ha tenido un aumento entre 2-2.5p.p. (+25%) al año 2019 con respecto a los períodos previos a la reforma. Este aumento podría ser explicado por familias que han decidido migrar desde colegios privados subvencionados, debido a la eliminación de las barreras de entrada a estudiantes prioritarios, hacia colegios particulares pagados con el fin de evitar compartir aulas junto a estudiantes vulnerables o por el cambio de dependencia

desde particular subvencionado con financiamiento compartido hacia particular pagado.

Adicionalmente, se observa un alza sostenida de estudiantes prioritarios a lo largo del tiempo bajo la definición del MINEDUC, estando entre 34-37% pre-reforma y llegando a un 45.7% post-reforma. Asimismo, se puede observar la aparición de la definición de estudiante preferente a partir de la Ley de Inclusión, cuyo porcentaje oscila entre 29-32%. Los estudiantes beneficiarios son aquellos estudiantes prioritarios o preferentes que estudian en un colegio que firmó el convenio SEP, cuyo porcentaje ha llegado a un 57.38% el año 2019.

El porcentaje de estudiantes matriculados en un colegio SEP ha aumentado sostenidamente a lo largo del tiempo. Entre los años 2013 al 2017 aumentó desde un 61.87% a un 70.47%, probablemente debido a los incentivos que entregó la Ley de Inclusión para llevar a cabo la transición gradual hacia el fin al FC. Sin embargo, el crecimiento del porcentaje de matriculados en colegios SEP se ha estancado entre los años 2017-2019, llegando a 71.2% (+0.6p.p.)

En la muestra, una gran parte de los estudiantes asiste a un establecimiento situado en su misma comuna de residencia. Concretamente, cerca de 2 de cada 3 estudiantes estudia en un establecimiento situado en su misma comuna de residencia (entre un 67.5-69.4% dependiendo del año). Sin embargo, se observa que el porcentaje ha seguido una ligera tendencia a la baja a lo largo del período analizado, disminuyendo entre 1.5-2p.p. dependiendo del año con el que se compare.

También se presenta el porcentaje de matrícula tratada, que corresponde al porcentaje de estudiantes que viven en regiones donde se ha implementado el SAE. Vale la pena destacar el caso de la primera región donde se implementa (Región de Magallanes), la cual representa a un 0.88% de la matrícula total. Luego, a medida que se va implementando en más regiones, llega a un 62.66% el año 2019. Dado que en ese año todas las regiones han sido tratadas, excepto la Región Metropolitana, implica que un 37.34% de la matrícula total se concentra en esa región.

Finalmente, se muestra la evolución del Índice de Duncan para estudiantes prioritarios, de acuerdo a la definición de estudiante prioritario del SIMCE (40% más vulnerable)<sup>8</sup>, y del MINEDUC, y para el quintil 5 bajo la información del SIMCE (80-100% de mayor NSE)<sup>9</sup>. Lo primero a destacar, es lo problemático que resulta utilizar la definición del MINEDUC para estudiar las consecuencias de la reforma. Dada la inconsistencia mencionada previamente respecto al registro de estudiantes prioritarios a lo largo del tiempo, especialmente post-reforma, esto se reflejará en un Índice de Duncan inconsistente a lo largo del tiempo, lo cual sesgará las estimaciones. Debido a esto, se utilizará la definición de estudiante del SIMCE, que provee mayor consistencia año a año.

Lo segundo a destacar, son los niveles y tendencias que ha seguido el Índice de Duncan para los estudiantes prioritarios y del quintil 5 de NSE. Los estudiantes prioritarios poseen niveles de segregación que se consideran altos (>0.4). A pesar de que su tendencia ha ido a

---

<sup>8</sup>El Índice de Duncan para prioritarios compara la distribución del 40% de más vulnerable con el 60% menos vulnerable.

<sup>9</sup>El Índice de Duncan para el quintil 5 de NSE compara la distribución del 20% de menos vulnerable con el 80% más vulnerable.

la baja a lo largo del tiempo gracias a políticas como la Ley SEP, cayendo desde 0.5 el año 2013 a 0.47 el año 2019, sigue manteniéndose bajo un nivel de segregación socioeconómica alto. Los estudiantes del quintil 5 de mayor NSE poseen un Índice de Duncan que oscila entre 0.63-0.65 a lo largo de todo el período, lo cual se considera como hipersegregación. Concretamente, esto significa que hay que redistribuir a un 63-65% de los estudiantes del quintil 5 para lograr una asignación pareja de ellos a lo largo de los establecimientos del país. Valenzuela, Villalobos, & Gomez (2013) encuentran que para estudiantes de 4°B el año 2011, el 1% de mayor nivel socioeconómico tenía un Índice de Duncan cercano a 0.9.

Tabla 5: Estadística descriptiva a nivel nacional para estudiantes de I°M

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pública (%)	31.80	33.15	32.87	32.08	32.27	32.02	31.67
PS Gratuito (%)	14.22	14.23	14.47	27.13	29.05	31.43	31.92
PS FICOM (%)	45.91	45.12	44.89	32.66	30.24	26.89	26.36
Particular Pagado (%)	8.07	7.49	7.77	8.13	8.44	9.67	10.05
Prioritario (%)	37.09	36.73	34.16	42.77	43.71	44.72	45.70
Preferente (%)	0.00	0.00	0.00	31.89	29.42	30.11	30.05
Beneficiarios (%)	37.09	36.73	34.16	52.75	54.13	56.15	57.38
Matriculados en est. SEP (%)	61.87	64.85	66.63	68.01	70.47	70.92	71.17
Comuna colegio=residencia (%)	69.05	69.40	68.92	68.35	68.36	67.91	67.46
Matrícula tratada (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	18.34	62.66
Duncan Prioritario (SIMCE)	0.498	0.489	0.487	0.479	0.473	0.477	0.474
Duncan Prioritario (MINEDUC)	0.639	0.592	0.546	0.355	0.408	0.412	0.415
Duncan Quintil 5 (SIMCE)	0.652	0.641	0.638	0.641	0.631	0.641	0.642

*Nota:*

Matrícula pública incluye a colegios Municipales y a Servicios Locales de Educación

Beneficiarios son aquellos estudiantes prioritarios y preferentes que estudian en un colegio con convenio SEP vigente.

Duncan Prioritarios (SIMCE) es calculado para el 40% de menor NSE en base a datos del SIMCE.

Duncan Prioritarios (MINEDUC) es calculado para prioritarios en base a datos del MINE-DUC.

Duncan Quintil 5 (SIMCE) es calculado para aquel grupo de estudiantes que está entre el 80-100% de mayor NSE en base a datos del SIMCE.

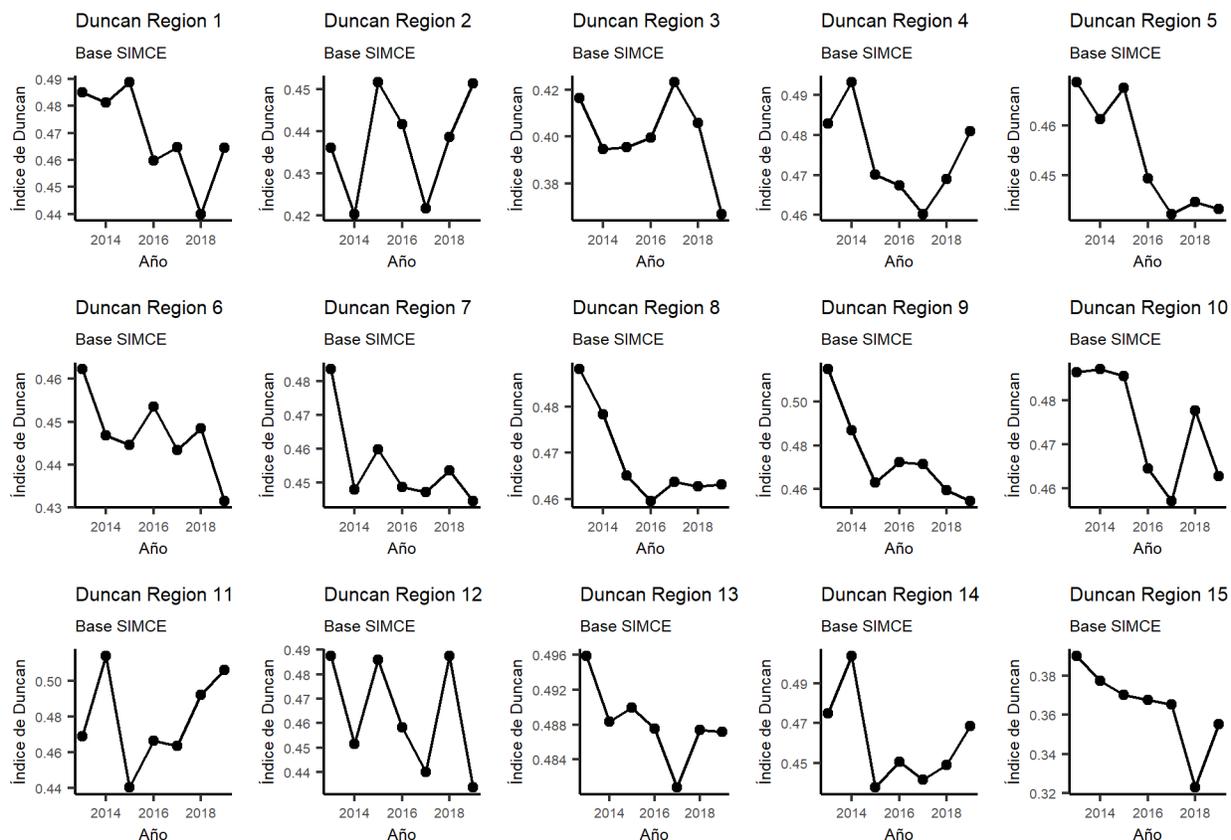
La [Figura 1](#) muestra la evolución del Índice de Duncan para estudiantes prioritarios a nivel regional<sup>10</sup> utilizando la información socioeconómica del SIMCE.

Este gráfico es clave, debido a que muestra que la respuesta a la pregunta de investigación de este trabajo no es trivial, pues el Índice de Duncan ha seguido trayectorias heterogéneas en las regiones post-Ley de Inclusión y SAE. En algunas regiones los niveles de segregación socioeconómica han aumentado, en otras disminuido, y en otras se ha mantenido estable,

<sup>10</sup>A partir del año 2019 son 16 regiones. Sin embargo, se utilizan las 15 regiones previo al año 2019 con el fin de mantener consistencia en los datos de las regiones con respecto a los años anteriores.

por lo que inferir el efecto neto de la política no es trivial.

Figura 1: Evolución Duncan Regional para estudiantes prioritarios de I°M a lo largo del tiempo, BBDD SIMCE



En la [Tabla 6](#) se presenta el Índice de Duncan para estudiantes prioritarios por tipo de dependencia entre los años 2013-2019 para las regiones tratadas y la RM (Región de Control).

En el sector público es donde se observan los menores niveles de segregación socioeconómica escolar, los cuales podrían considerarse como moderados, mientras que el sector particular subvencionado posee niveles de segregación socioeconómica que se podrían considerarse como altos. Estos hallazgos son consistentes con los de Valenzuela et al. (2014).

En cuanto a las tendencias del Índice de Duncan, se observa una tendencia a la baja en el Índice de Duncan en los establecimientos públicos para ambos grupos de regiones. Sin embargo, la RM posee niveles de segregación sistemáticamente mayores (con valores altos) que las Regiones Tratadas (con valores moderados). Para el caso de los colegios privados subvencionados, se observa una fuerte disminución en las regiones tratadas, mientras que en la RM se observa una disminución también, pero de menor magnitud. No obstante, cabe destacar que las regiones tratadas parten de niveles de segregación superiores en este sector con respecto a la RM.

Tabla 6: Índice de Duncan por Tipo de Dependencia entre 2013-2019 para estudiantes prioritarios de I°M

Año	Regiones Tratadas		RM	
	Dependencia Colegio		Dependencia Colegio	
	P	PS	P	PS
2013	0.335	0.492	0.461	0.415
2014	0.330	0.488	0.454	0.410
2015	0.313	0.480	0.444	0.413
2016	0.322	0.464	0.448	0.405
2017	0.313	0.454	0.438	0.396
2018	0.308	0.446	0.436	0.394
2019	0.312	0.436	0.433	0.392

*Nota:*

Regiones Tratadas son todas aquellas tratadas al año 2019. Es decir, todas excepto la RM (región de control).

Se considera a colegios municipales y Servicio Local de Educación como establecimientos públicos. Los quintiles por NSE de estudiantes fueron calculados a partir de análisis de factores sobre la educación de la madre, padre, e ingresos del hogar usando el método de residuo mínimo (MCO), rotación oblimin, y extrayendo los puntajes calculados a través de MCO.

No se incluye el Índice de Duncan para establecimientos particulares pagados debido a que la interpretación es engañosa, pues la participación de estudiantes prioritarios en este tipo de colegios es muy baja (0.0-0.2% entre los años 2013-2019).

<sup>1</sup> P: Público. Incluye a matrícula Municipal y Servicio Local de Educación

<sup>2</sup> PS: Particular Subvencionado

## 5. Metodología

Un aspecto fundamental para la estrategia de identificación corresponde a la adopción escalonada de la reforma a lo largo del país. Esto implica que las regiones van adoptando el “tratamiento” de forma progresiva y heterogénea. Cabe destacar que la única variable que determina el timing del tratamiento es el tamaño regional. De esta forma, las regiones más pequeñas reciben el tratamiento más tempranamente, mientras que las regiones más pobladas reciben el tratamiento tardíamente.

La metodología utilizada corresponde a un modelo de estudio de eventos de panel. Este modelo ofrece dos principales beneficios. Primero, permite testear el supuesto de tendencias paralelas<sup>11</sup> previo al tratamiento directamente al correr la regresión. Este supuesto es crucial

<sup>11</sup>El supuesto de tendencias paralelas supone que, previo al tratamiento, las comunas tratadas y de control poseen la misma tasa de crecimiento del outcome de interés. Luego, si esto se cumple, entonces se asume que las tendencias después del tratamiento son iguales a las tendencias antes del tratamiento entre grupo tratado y grupo de control. Esto último no es testeable, debido a que no es posible distinguir si el cambio

para la identificación del efecto causal de la reforma, debido a que si existen diferencias significativas (tendencias no-paralelas) en los períodos previos al tratamiento entre el grupo tratado y el grupo control, sugeriría que el efecto del tratamiento estimado estaría sesgado y que lo observado sería debido a tendencias distintas entre grupo control y grupo tratado, y no debido al efecto del tratamiento. El segundo beneficio es que permite estudiar los efectos dinámicos que posee el tratamiento, pudiendo observar si estos crecientes o decrecientes, o transitorios o permanentes (Clarke & Tapia, 2020). Dicho esto, se estima el siguiente modelo a partir de MCO:

$$D_{ct} = \alpha + \sum_{j=2}^{4+} \beta_j (Lag_j)_{ct} + \sum_{k=0}^{1+} \beta_k (Lead_k)_{ct} + \mu_c + \lambda_t + X_{ct} + \epsilon_{ct} \quad (1)$$

$D$  corresponde al Índice de Duncan de la comuna  $c$  para el año  $t$ .  $Lag$  son una serie de variables dummies que indican cuántos períodos le faltan para el tratamiento a la comuna  $c$ . Por ejemplo, si el tratamiento ocurre el año 2017 y observo una comuna en el año 2013, entonces  $Lag_4 = 1$  para esa observación, mientras que el resto de  $Lags$  y  $Leads$  toman el valor cero para ese año. Y así sucesivamente hasta que ocurre el tratamiento y se pasa a los  $Leads$ , los cuales siguen exactamente la misma lógica. Los  $Lags$  y  $Leads$  se interpretan como la diferencia entre el grupo tratado y grupo control con respecto al período base (período omitido). En este caso, el período base es el  $Lag_1$ , es decir, un año antes de antes de ser tratado.  $\mu$  es un efecto fijo por comuna,  $\lambda$  es un efecto fijo por año,  $X$  corresponde a un set de covariables, que incluye al número de estudiantes en la comuna (proxy del tamaño de la comuna), el porcentaje de establecimientos SEP dentro de la comuna (proxy de cobertura SEP), y el número de años promedio que llevan los colegios bajo la SEP dentro de la comuna (proxy de intensidad SEP).

En la [Tabla 7](#), se muestra la distribución de las comunas y los clusters a lo largo de los lags de la tendencia es por un cambio de la tendencia o si es debido al tratamiento.

y leads:

Tabla 7: Distribución de comunas y clusters tratados a lo largo de Lags y Leads

Lags/Leads	N° Comunas	N° Clusters
Lag 6	147	9
Lag 5	204	13
Lag 4	206	14
Lag 3	206	14
Lag 2	206	14
Lag 1	206	14
Lead 0	206	14
Lead 1	59	5
Lead 2	2	1

*Nota:*

Incluyendo a la Región Metropolitana (región de control), que posee 49 comunas para cada año, se alcanzan los 15 clusters (regiones) en la muestra.

Con el fin de tener los lags y leads mejor balanceados, se agregan los  $Lag_6$  y  $Lag_5$  al  $Lag_4$ , y el  $Lead_2$  al  $Lead_1$ . Es decir, si  $Lead_2 = 1$ , entonces  $Lead_1 = 1$ . Lo mismo para los  $Lags$ . En consecuencia, los períodos del tratamiento van desde 4 años (o más) previo al tratamiento y 1 año (o más) después del tratamiento. Este ajuste es especialmente relevante para el caso del  $Lead_2$ , donde hay solamente un cluster y 2 comunas de tamaño muy pequeño (0.58% de la matrícula total). En caso de no hacer esta agregación, la estimación del coeficiente será muy ruidosa. Implícitamente, este ajuste asume que el coeficiente del  $Lead_2$  es el mismo que el  $Lead_1$ , lo cual no debiese tener consecuencias significativas para las estimaciones considerando que se trata de una sola comuna y que es muy pequeña en términos poblacionales.

Para estudiar la heterogeneidad del efecto, se estima la siguiente ecuación:

$$D_{ct} = \alpha + \sum_{j=2}^{4+} \beta_j (Lag_j)_{ct} \times SobreMediana_{ct} + \sum_{k=0}^{1+} \beta_k (Lead_k)_{ct} \times SobreMediana_{ct} + \sum_{j=2}^{4+} \sigma_j (Lag_j)_{ct} + \sum_{k=0}^{1+} \sigma_k (Lead_k)_{ct} + \delta SobreMediana_{ct} + \mu_c + \lambda_t + X_{ct} + \epsilon_{ct} \quad (1)$$

La única diferencia que tiene con la [Ecuación 1](#) es que incluye un término de interacción con una dummy que toma el valor 1 si la comuna  $c$  está sobre la mediana de la característica estudiada, lo cual captura si existe un efecto adicional en aquellas comunas sobre la mediana. Con el fin de evitar la endogeneidad generada por el propio tratamiento, dado los cambios que este generó en el mercado de la educación, se utilizan las características del año 2015 (último período pre-reforma). Esto se realiza para el porcentaje de matrícula pública, PS, PP, para el NSE promedio de la comuna, para el porcentaje de matrícula en establecimientos

SEP de la comuna y años promedio que llevan los colegios bajo la SEP dentro de la comuna, y tamaño comunal.

Finalmente, dado que el tratamiento es asignado a nivel de región, la clusterización debe ser realizada *como mínimo* a ese nivel (MacKinnon & Webb, 2019). Esto implica que los clusters son 15, lo cual genera que el estimador “clásico” de la matriz varianza-covarianza clusterizado y robusto a heterocedasticidad rechace la hipótesis nula más allá de los niveles de significancia establecidos (Bertrand, Duflo, & Mullainathan, 2004; MacKinnon & Webb, 2017). Para solucionar este problema, los intervalos de confianza (90 %) son computados a partir de wild cluster bootstrap (MacKinnon & Webb, 2017) y con la distribución de pesos de “Webb” (Webb, 2014) a través del comando creado por Roodman et al. (2019).

## 6. Resultados

Toda la inferencia es realizada a un nivel de significancia  $\alpha = 0,1$ . Con el fin de dar una referencia respecto a la magnitud de los resultados, estos se interpretarán en desviaciones estándar. En particular, la desviación estándar del Índice de Segregación es de 0.16SD para cada año, en promedio.

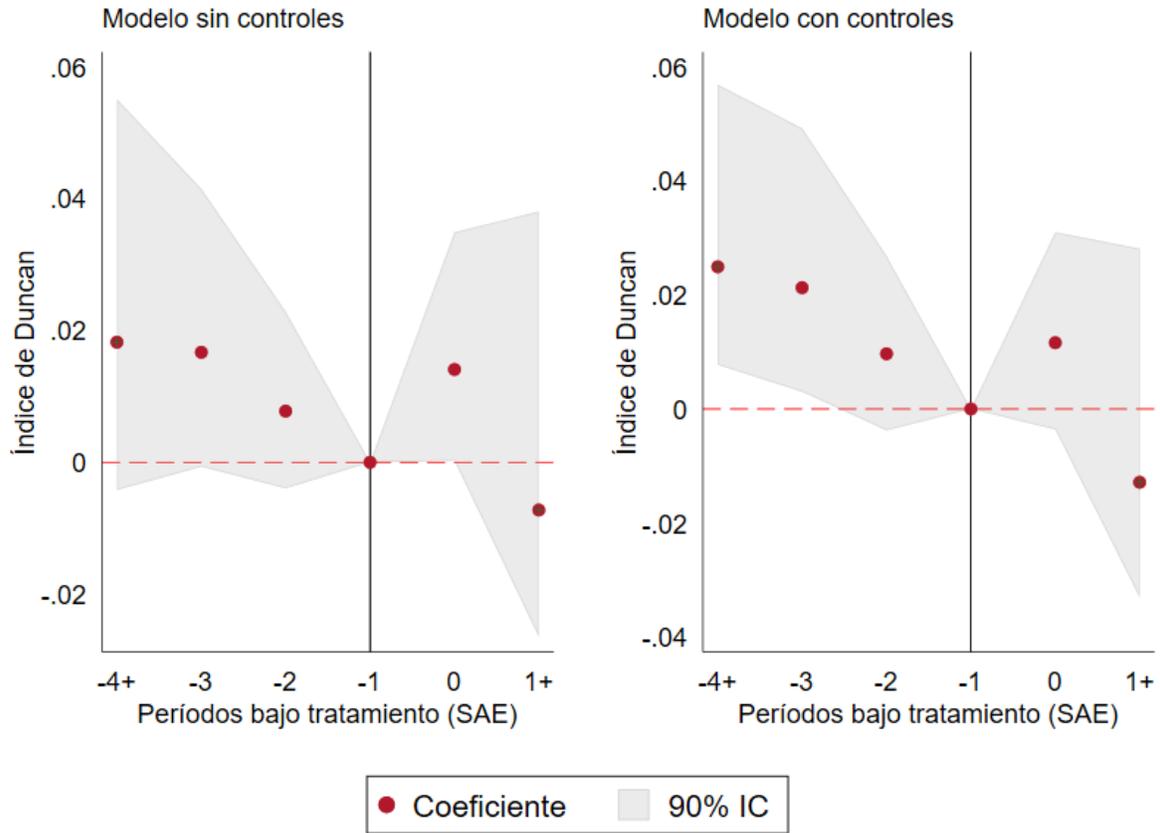
### 6.1. Resultados Generales

En la figura [Figura 2](#) se resumen los resultados del SAE sobre el Índice de Duncan a lo largo del tiempo.

En el modelo sin controles, se observan tendencias paralelas previo al tratamiento entre grupo control y tratado. Las regiones han experimentado un aumento en el nivel de segregación durante el año que se implementa el SAE con un coeficiente estimado cercano a 0.125SD (efecto pequeño), el cual está al borde de ser significativo. Para el segundo (o más, para el caso de la Región de Magallanes) período bajo tratamiento, el coeficiente estimado es negativo, de magnitud muy pequeña, y muy lejano a ser estadísticamente significativo.

En el modelo con controles, se puede observar que solamente se cumple tendencias paralelas previo al tratamiento dos períodos antes del tratamiento, lo cual amenaza a la interpretación de los resultados debido al riesgo de sesgo. Sin embargo, los efectos post-tratamiento son prácticamente los mismos que para el modelo sin controles. La única diferencia es que el aumento en la segregación del primer período queda más lejos de la significancia estadística en este modelo.

Figura 2: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan



Nota:

N=1785. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

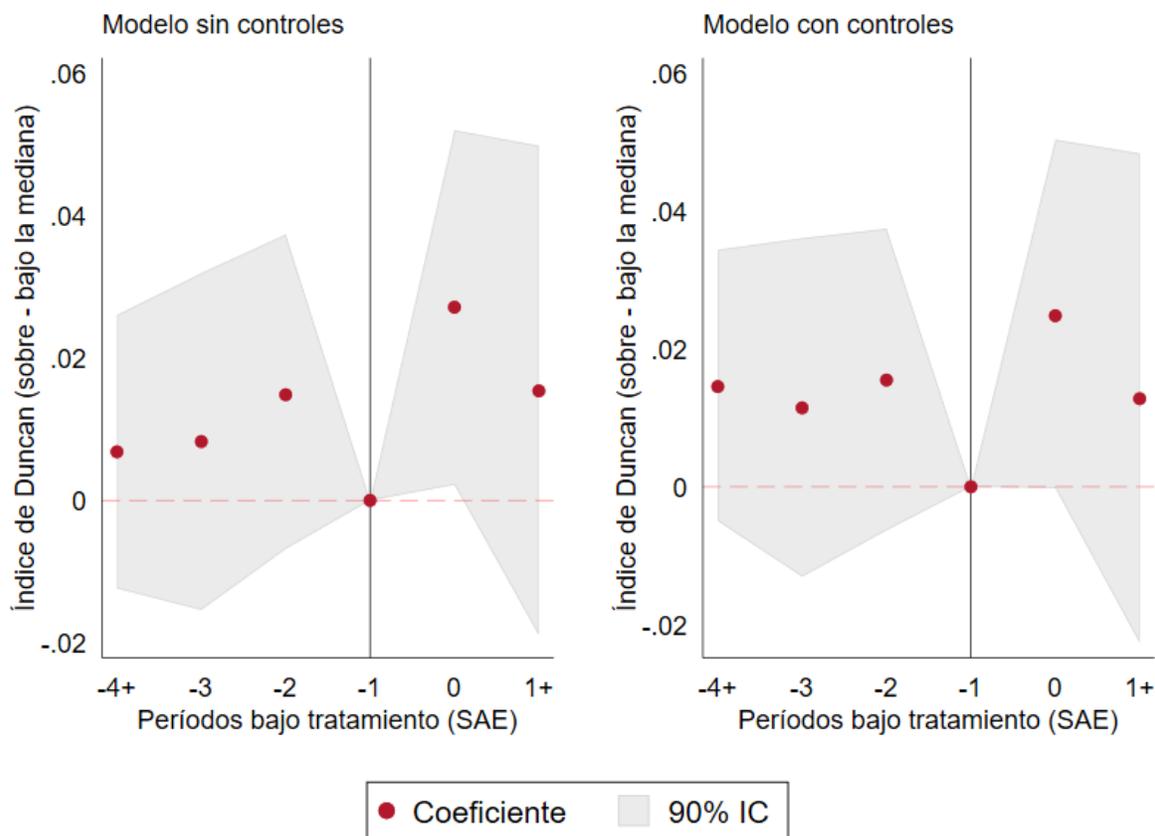
## 6.2. Heterogeneidad del efecto

Si bien el efecto promedio de la reforma no es significativo, este podría ser heterogéneo. La configuración del mercado educacional dentro de la comuna podría ser un factor relevante, donde a distintas configuraciones (i.e. porcentaje de matrícula pública o privada), la reforma podría estar generando impactos diferenciados en los niveles de segregación socioeconómica a nivel comunal. Se presentan los resultados para el modelo sin controles y con controles.

En la [Figura 3](#) se resumen los resultados al estimar la [Ecuación 1](#) interactuando a las comunas con matrícula pública sobre la mediana con los *Lags* y *Leads*. Primero, se observan tendencias paralelas previo al tratamiento en el modelo sin y con controles. Segundo, en el modelo sin controles se observa un aumento estadísticamente significativo de 0.17SD (magnitud moderada) en los niveles de segregación socioeconómica en comunas con matrícula municipal sobre la mediana en el primer período de reforma, mientras que para el segundo período cae a 0.11SD (magnitud pequeña) pasando a ser no significativo. En el modelo con

controles, el coeficiente del primer período se encoge ligeramente a 0.14SD y queda al límite de la significancia estadística. En el segundo período nuevamente no es significativo, con un coeficiente de 0.1SD.

Figura 3: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con matrícula pública sobre la mediana el año 2015

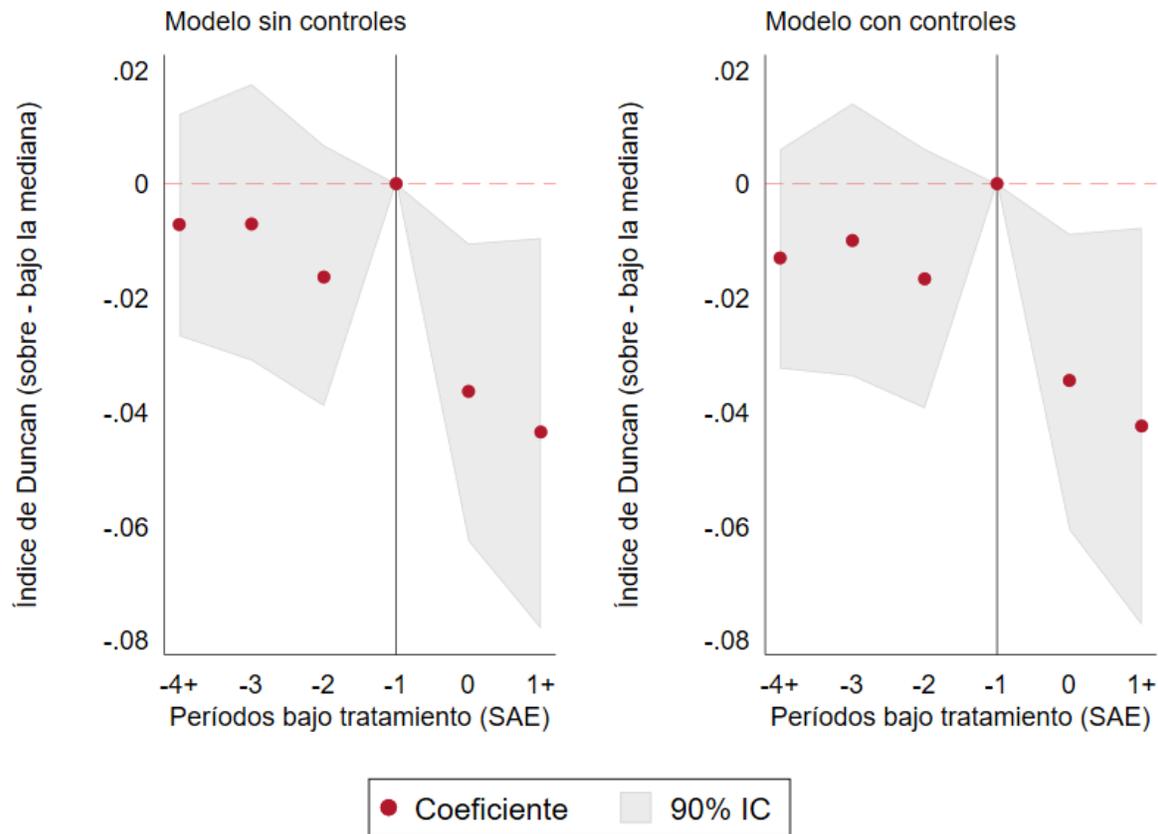


Nota:

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

En la [Figura 4](#) se resumen los resultados al estimar la [Ecuación 1](#) interactuando a las comunas con matrícula particular subvencionada sobre la mediana con los *Lags* y *Leads*. Para ambos modelos se cumple tendencias paralelas previo al tratamiento. Para el modelo sin controles, se observa una caída estadísticamente significativa de 0.23SD (magnitud moderada) en el primer período y de 0.27SD en el segundo período bajo reforma en las comunas con matrícula subvencionada sobre la mediana. Los coeficientes se mantienen prácticamente intactos ante la inclusión de controles.

Figura 4: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con matrícula subvencionada sobre la mediana el año 2015

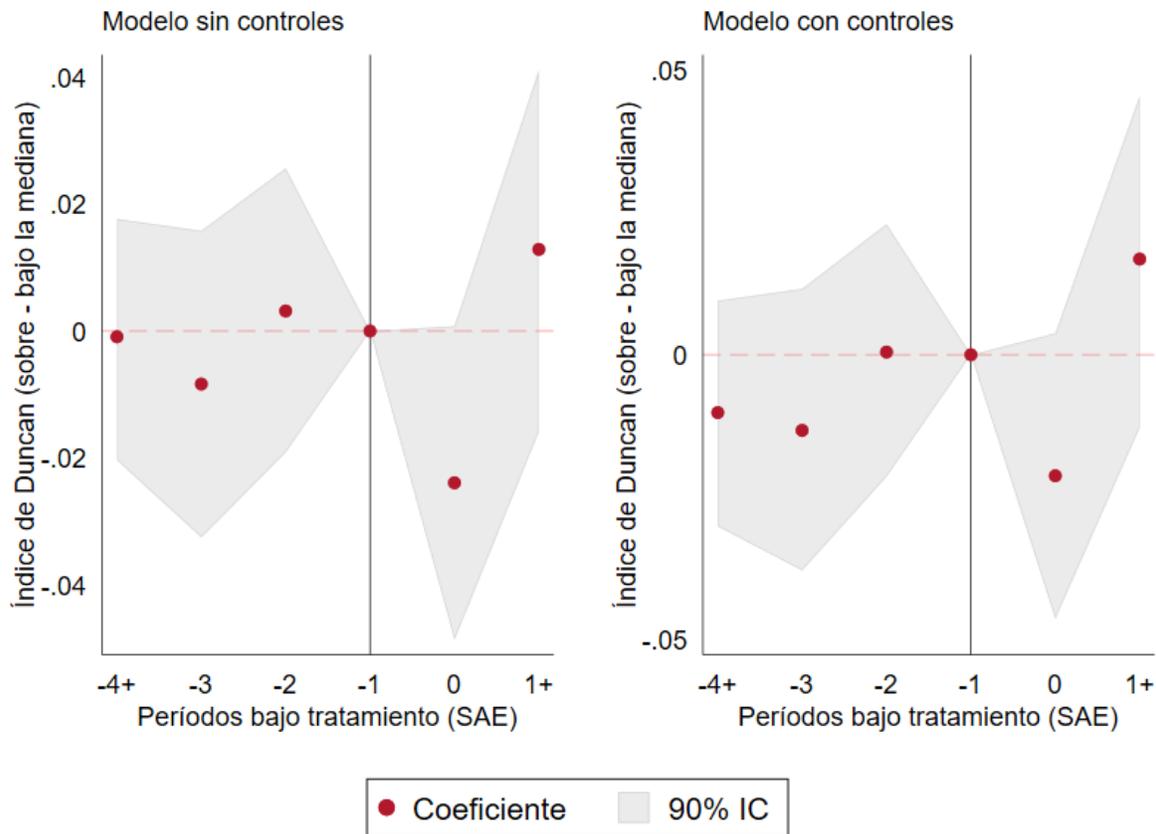


Nota:

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

En la [Figura 5](#) se resumen los resultados al estimar la [Ecuación 1](#) interactuando a las comunas de NSE sobre la mediana con los *Lags* y *Leads*. Se observa que en ambos modelos se cumple el supuesto de tendencias paralelas. En el modelo sin controles, se observa una caída en la segregación socioeconómica de 0.14SD, al borde de la significancia estadística, para subir en una magnitud similar en el segundo período, quedando lejos de alcanzar la significancia estadística en comunas con NSE sobre la mediana. Las conclusiones se mantienen en el modelo con controles, manteniéndose los coeficientes casi inalterados.

Figura 5: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con NSE sobre la mediana el año 2015

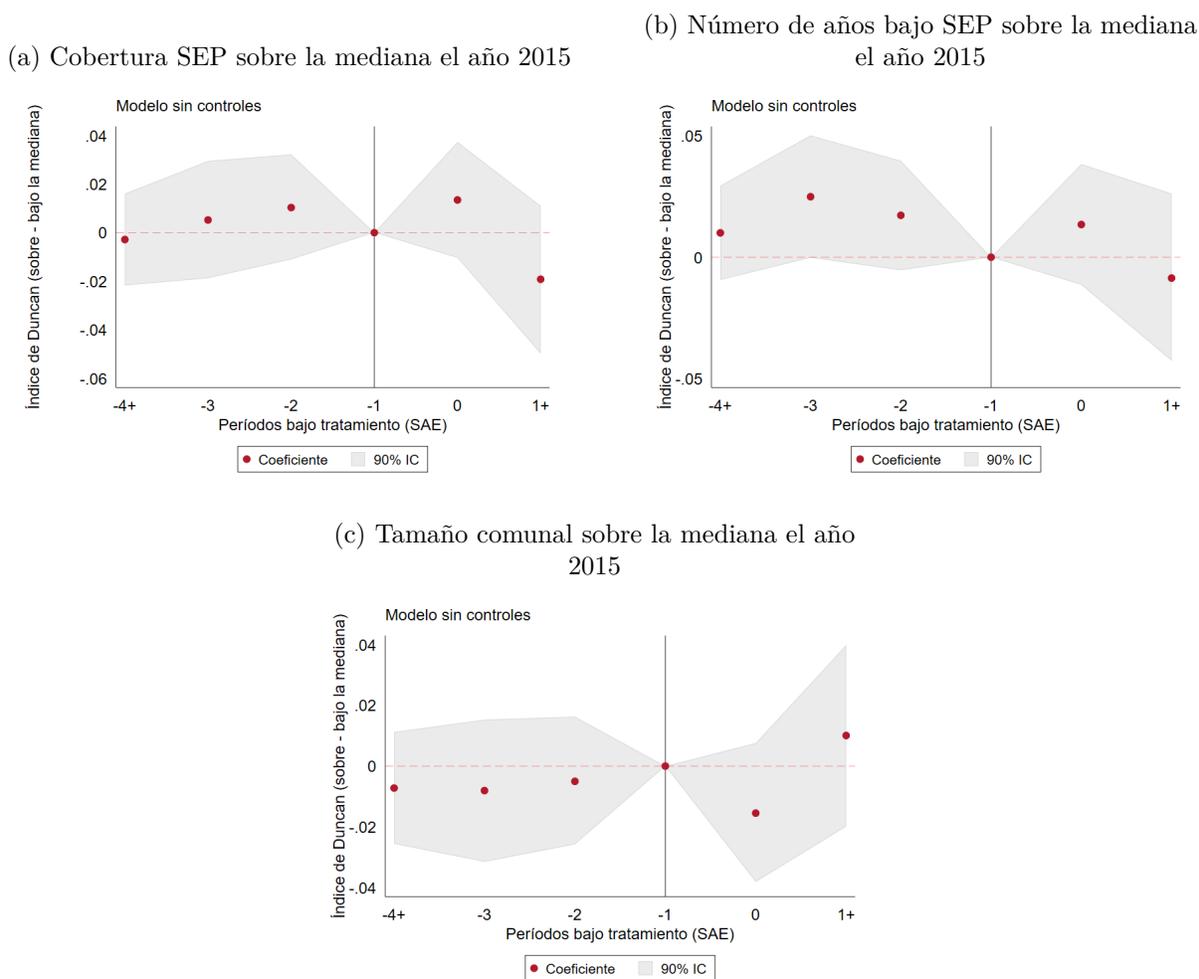


Nota:

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

Con el fin de evaluar si existe una sinergia entre la SEP y el tamaño comunal con el SAE, en el Panel A y B de la [Figura 6](#) se interactúa a las comunas con el porcentaje de cobertura SEP y el número años promedio bajo SEP sobre la mediana con los *Lags* y *Leads*. En ambos casos se observan tendencias paralelas previo al tratamiento y ningún efecto adicional en comunas sobre la mediana, tanto para la cobertura como años promedio bajo SEP, con coeficientes estimados que oscilan entre -0.1-0.1SD y en todos los casos muy lejos de lograr significancia estadística. Para el caso del tamaño comunal, se observa lo mismo que en el caso de las dos variables anteriores.

Figura 6: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con:



*Nota:*

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

### 6.3. Otros resultados: Quintil 5

Uno de los efectos no deseados de la Ley SEP, ha sido la transición de estudiantes de mayor NSE desde colegios que firmaron el convenio SEP hacia colegios que no lo firmaron o hacia colegios particulares pagados (Valenzuela et al., 2015), lo cual aumentaría los niveles de segregación en el quintil de mayor NSE. Asimismo, es posible que la Ley de Inclusión profundice este efecto, lo cual hace revelante evaluar el impacto del SAE sobre el Índice de Duncan para estudiantes del quintil 5 de mayor NSE.

En este caso, la desviación estándar para este grupo es de 0.22SD, por lo que la magnitud del efecto del SAE será expresado teniendo este valor en consideración. La Figura 7 muestra

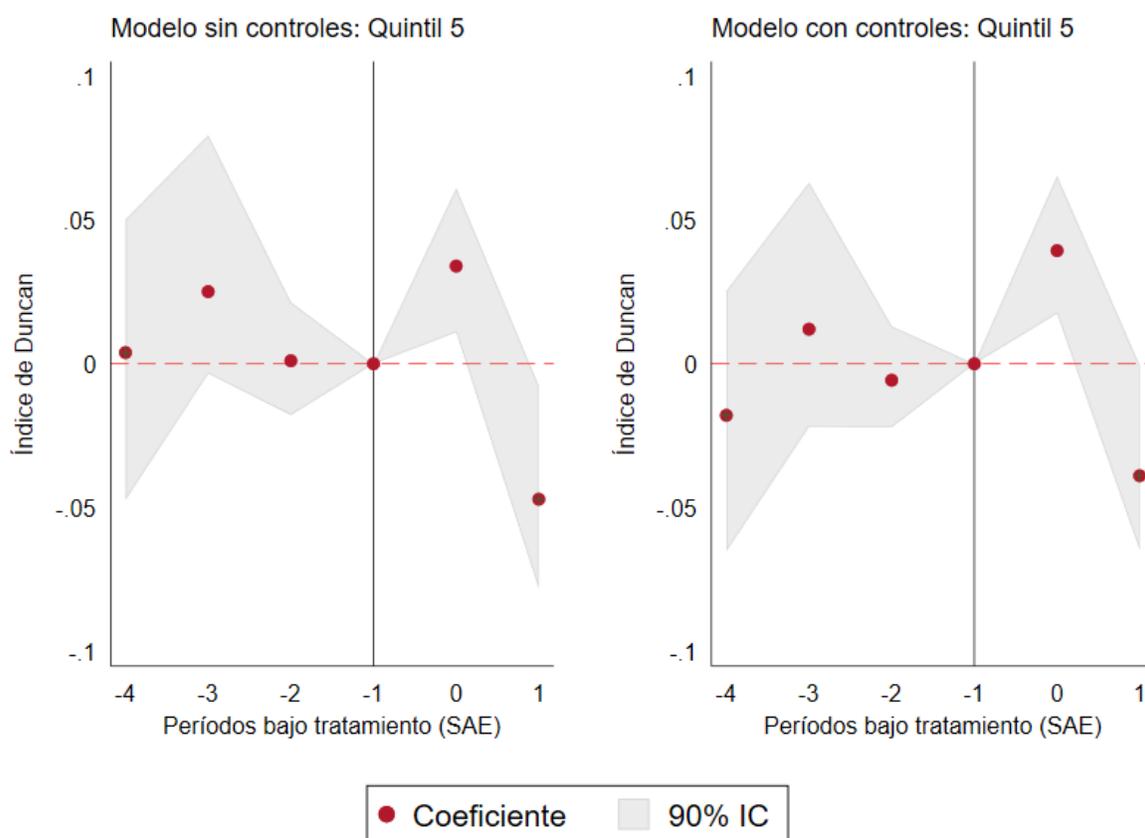
los coeficientes estimados e intervalos de confianza para los modelos sin y con controles, respectivamente.

Para el modelo sin controles, se observa un aumento de  $\sim 0.17SD$  (cercano a un efecto moderado) en el primer período bajo tratamiento, para luego caer en una magnitud similar ( $\sim 0.17SD$ ) el segundo período de tratamiento. Ambos coeficientes estimados son estadísticamente significativos.

Para el caso del modelo con controles, el coeficiente estimado para el primer período bajo tratamiento aumenta ligeramente con respecto al modelo sin controles, mientras que el coeficiente estimado para el segundo período bajo tratamiento disminuye ligeramente con respecto al modelo sin controles, quedando al límite de conseguir la significancia estadística.

En conclusión, estos resultados sugieren un posible aumento sobre los niveles de segregación socioeconómica en los estudiantes del quintil 5 de mayor NSE para algunas comunas, lo cual correspondería a uno de los efectos no deseados del SAE.

Figura 7: Impacto del SAE sobre índice de Duncan para estudiantes del quintil 5 de mayor NSE



Nota:

N=1785. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

## 6.4. Robustez

De acuerdo a MacKinnon & Webb (2019), al utilizar wild cluster bootstrap, la heterogeneidad en el tamaño de los clusters provoca que la hipótesis nula se rechace *más* de lo que debería (error de tipo I). En este caso, sin duda esto podría ser una amenaza, considerando que en I°M, la matrícula en la Región de Magallanes es ligeramente menor al 1 % de la matrícula total en I°M a nivel nacional, mientras que en la Región Metropolitana este valor es cercano al 38 % (ratio de ~38:1).

Con el fin de testear si esto podría estar ocurriendo, se realizan estimaciones a nivel provincial y regional. Sin embargo, una desventaja que tiene este enfoque, es que las estimaciones pierden poder para detectar efectos significativos (aumenta el error de tipo II), lo cual implica que la hipótesis nula se rechazará *menos* de lo que debería (MacKinnon & Webb, 2017), representando un trade-off entre error de tipo I y error de tipo II.

De todas formas, con esto en mente, se realizan las estimaciones. Sólo se realizan para la estimación “general”, pues dado el tamaño muestral pequeño, no es posible estudiar los efectos heterogéneos de la reforma a nivel de provincia, ni región. Las estimaciones muestran efectos no significativos del SAE sobre el Índice de Duncan, junto a un coeficiente estimado muy pequeño. Los gráficos se encuentran en el [Apéndice B](#).

Un segundo chequeo de robustez es a través del uso de regresiones ponderadas por el tamaño comunal. Los resultados se encuentran en el [Apéndice C](#). La SD promedio del Índice de Duncan ponderado por tamaño comunal es de 0.115SD. La principal conclusión que se mantiene es la mayor disminución de -0.16SD en los niveles de segregación socioeconómica escolar observados en comunas con porcentaje de matrícula subvencionada sobre la mediana para el primer período bajo tratamiento. Sin embargo, para el segundo período bajo tratamiento, que es representativo para 5 regiones, se pierde la significancia estadística (+0.05SD). Por otro lado, la disminución en los niveles de segregación en comunas con un NSE sobre la mediana se hace más fuerte el primer período bajo tratamiento (-0.17SD). El aumento en los niveles de segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor NSE no es robusto a las regresiones ponderadas por tamaño comunal. Nuevamente, no se observa un efecto promedio del SAE, ni un efecto adicional en comunas con matrícula municipal sobre la mediana, ni en las comunas con mayor cobertura e intensidad de la SEP sobre la segregación socioeconómica escolar en estudiantes de I°M.

## 6.5. Simulación

Se testea la hipótesis de si los postulantes podrían estar reproduciendo los niveles de segregación observados. Para esto, se realizan simulaciones suponiendo postulaciones aleatorias de los postulantes entre los colegios, condicional a la comuna del colegio cuya asignación fue aceptada por el estudiante y al número de vacantes disponibles por establecimiento, para estudiantes de I°M del año de admisión 2019. El Índice de Duncan promedio de 1000 simulaciones es 0.437 a nivel nacional para estudiantes de I°M el año de admisión 2019. Esto corresponde a 0.037 puntos menos (-8 %) con respecto al Índice de Duncan del año 2019 (0.474) sin distribuir aleatoriamente las postulaciones de acuerdo a las vacantes, lo

cual indica que la reproducción de la segregación a partir de las propias familias es acotada, y que los altos niveles de segregación socioeconómica observados obedecen a otros factores estructurales del sistema educacional chileno fuera del alcance del SAE.

## 7. Discusión y Conclusiones

Los resultados muestran que la reforma, en promedio, no ha tenido efectos estadísticamente significativos sobre el nivel de segregación socioeconómica en estudiantes de I°M. Sin embargo, cuando se evalúa la heterogeneidad del efecto, se observa que las comunas con un porcentaje de matrícula particular subvencionada sobre la mediana han disminuido sus niveles de segregación socioeconómica en una magnitud moderada (0.23-0.27SD). Para el caso de las comunas con mayor matrícula pública, se observan efectos que van desde pequeños a moderados (0.1-0.17SD). Mayor NSE y niveles de cobertura e intensidad de la SEP no poseen un efecto adicional sobre los niveles de segregación de las comunas sobre la mediana. Por otro lado, se observa un posible aumento moderado (0.17SD), para algunas comunas, en los niveles de segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor nivel socioeconómico luego de la implementación del SAE, lo cual correspondería a un efecto no deseado de la reforma. Sin embargo, este último hallazgo no es robusto a regresiones ponderadas por tamaño comunal.

Al ponderar las estimaciones de acuerdo al tamaño comunal. El hallazgo encontrado para las comunas con mayor porcentaje matrícula subvencionada para el primer período sobrevive, sin embargo, su coeficiente se encoge ligeramente a -0.16SD. Para el segundo período, el coeficiente deja de ser significativo. Por otro lado, aparece una disminución de magnitud moderada (0.17SD) en comunas con NSE sobre la mediana. Los hallazgos ligados a matrícula pública sobre la mediana y segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor NSE desaparecen al ponderar por tamaño comunal. Los efectos promedio no significativos del SAE se mantienen, al igual que aquellos ligados a la cobertura e intensidad de la SEP. En conclusión, los resultados más robustos son la caída observada en comunas con porcentaje de matrícula subvencionada sobre la mediana y el efecto no significativo del SAE a nivel general.

La falta de resultados a nivel general obedece a factores multidimensionales. La distribución no aleatoria de los colegios a lo largo del territorio (Auguste & Valenzuela, 2003; Rodríguez et al., 2016), la existencia de establecimientos que cobran copago hasta el año 2025, brechas digitales (Carrasco et al., 2019) y de información entre familias por NSE (Eyzaguirre et al., 2019a, 2019b), y diferencias en el capital cultural de las familias (A. Carrasco & Honey, 2019), que posiblemente afecten la elección de colegios, corresponden a factores que contribuyen a explicar el fenómeno anterior. En este sentido, es esperable que los efectos del SAE sobre la segregación socioeconómica escolar sean crecientes a tasa decreciente a lo largo del tiempo (Valenzuela et al., 2015). Esto, especialmente a medida que los colegios con montos de copago más alto vayan pasando a ser gratuitos y las familias tengan mayores conocimientos respecto al uso de la plataforma.

El hecho de que en ambos períodos se observen caídas en la magnitud y aumento en el

ancho de los intervalos de confianza, a tal punto de que en el segundo período incluso se pierda la significancia estadística del coeficiente estimado para el caso de comunas con alta matrícula particular subvencionada al utilizar regresiones ponderadas, implica que los efectos son relativamente más grandes en comunas de población pequeña (Solon et al., 2015). Así, la pérdida de significancia y el coeficiente de menor magnitud (0.05SD) en el grupo de comunas que lleva dos períodos bajo tratamiento es debido a que son comunas proporcionalmente más pequeñas con respecto a aquellas que están incluidas en el primer período bajo tratamiento, y no una desaparición del efecto del tratamiento en el segundo período per se.

Es muy probable que las comunas que tenían un mayor porcentaje de matrícula subvencionada previo a la reforma hayan experimentado mayores disminuciones en sus niveles de segregación socioeconómica escolar debido a que precisamente estos establecimientos son los que más ejercían algún tipo de selección de estudiantes (Contreras et al., 2010), dentro de aquellos afectados por la reforma. Así, previo al SAE contaban con un cuerpo estudiantil homogéneo, pero una vez se eliminan las barreras al acceso de estudiantes prioritarios, se diversifica la composición socioeconómica estudiantil a través de su integración y, como consecuencia, disminuyen los niveles de segregación socioeconómica.

El hecho de que los efectos del SAE para comunas con mayor porcentaje de matrícula municipal vayan desde nulos a pequeños-moderados sobre los niveles de segregación socioeconómica escolar, es consistente con los menores niveles de selección que los establecimientos públicos ejercían previo a la reforma con respecto a los subvencionados, lo cual explicaría los hallazgos nulos. Sin embargo, en base a los resultados de Valenzuela et al. (2015), el SAE podría estar generando migración asimétrica entre los estudiantes de colegios públicos. Por ejemplo, podría darse el caso de que los estudiantes de relativamente mayor capital social migren hacia establecimientos subvencionados (incluso de otras comunas, ver Chumacero et al. (2011)), mientras que los estudiantes de menor capital social no migren, lo cual contribuiría a explicar los aumentos de segregación. De todas formas, si este fenómeno efectivamente está ocurriendo, es limitado, de acuerdo a la magnitud de las estimaciones obtenidas.

Una posible explicación por la que las variables asociadas a la cobertura e intensidad de la SEP no son significativas, es que todas las comunas sobre la mediana tenían un 100% de cobertura SEP el año previo a la reforma en la muestra de este estudio. Esto significa que los estudiantes prioritarios de esas comunas no estaban sometidos a prácticas de selección y cobro por parte de los colegios previo a la reforma<sup>12</sup>, lo cual explicaría la ausencia de un efecto adicional al ser una comuna tratada con cobertura SEP sobre la mediana.

Por otro lado, se observa un posible aumento moderado (0.17SD), para algunas comunas, en los niveles de segregación socioeconómica escolar del quintil de mayor nivel socioeconómico luego de la implementación del SAE. Una potencial explicación para este hallazgo, es que, en algunas comunas, los estudiantes del quintil 5 estarían migrando desde establecimientos que antes ejercían prácticas de selección y/o cobraban copago hacia establecimientos particulares pagados, lo cual es consistente con los aumentos de matrícula que ha experimentando

---

<sup>12</sup>En teoría, pues Carrasco et al. (2015) abre la posibilidad de que incluso establecimientos SEP apliquen mecanismos de selección a estudiantes prioritarios, a pesar de que no necesariamente estos serán utilizados para la admisión de estudiantes.

este sector a partir de la Ley de Inclusión. Si bien en el segundo período se observa una disminución de casi igual magnitud, esto es representativo sólo para las regiones que llevan al menos dos períodos bajo tratamiento. El hecho de que se pierda los coeficientes disminuyan su magnitud y pierdan significancia al ponderar las regresiones por tamaño comunal, implicaría que las comunas más pequeñas tienen efectos relativamente más grandes.

Por último, con el fin de testear la hipótesis de si los postulantes podrían estar reproduciendo los niveles de segregación observados se simulan postulaciones a colegios aleatorias, condicional a la comuna del colegio cuya asignación fue aceptada por el estudiante. Los resultados muestran que la segregación socioeconómica disminuye solamente 8% en el escenario aleatorio con respecto al real. Esto indica que la reproducción de la segregación socioeconómica generada por los postulantes es acotada, y que los altos niveles de segregación socioeconómica observados obedecen a otros factores estructurales del sistema educacional chileno, tales como la distribución desigual de los colegios entre las comunas, colegios que siguen con financiamiento compartido y particulares pagados, los cuales están fuera del alcance del SAE.

Este trabajo hace dos principales contribuciones a la literatura sobre el fin de la selección y su reemplazo por sistemas de admisión centralizados, y segregación socioeconómica escolar: primero, corresponde al primer trabajo, bajo mi conocimiento, en evaluar el impacto causal del SAE sobre la segregación socioeconómica escolar en Chile. Segundo, ofrece una serie de tópicos para estudiar, como por ejemplo, las razones por las cuales estudiantes de los primeros quintiles postulan de la forma que lo hacen. Eyzaguirre et al. (2019b) y Carrasco et al. (2019) han levantado la hipótesis de que existen brechas de información y digitales entre distinto NSE. En este sentido, sería útil evaluar el impacto de una intervención determinada, por ejemplo de entrega de información a las familias, sobre la brecha en los patrones de postulación entre prioritarios y no prioritarios. Otro tópico que ha sido levantado en esta investigación, son los mecanismos que podrían estar detrás de los efectos hallados. Si bien en este trabajo se han planteado hipótesis al respecto, estas deben ser testeadas.

La principal limitación de este trabajo corresponde a que sólo es posible evaluar los efectos a corto plazo de la reforma debido a que en el cuarto período de adopción todas las regiones pasan a ser tratadas. Específicamente, 9 de 15 regiones llevan solamente un período bajo tratamiento, 4 regiones llevan dos períodos bajo tratamiento, y sólo 1 región lleva tres períodos bajo tratamiento. Si la implementación del SAE hubiese sido más gradual, sería posible comprender los efectos de mediano plazo que poseen los sistemas de admisión centralizada sobre la segregación socioeconómica escolar en Chile y así mejorar la política en caso de que fuese necesario. Otra limitación es que sólo captura los efectos del SAE y no los del término gradual del financiamiento compartido, que constituye un elemento muy relevante de la reforma.

## 8. Propuestas de Política Pública

Podría decirse que la Ley de Inclusión es una de las reformas educacionales más importantes del último tiempo, es por esta razón que es fundamental monitorear sus resultados año a año.

Como ya se dijo previamente, este trabajo solamente es capaz de evaluar la efectividad de la política en el corto plazo. Con el fin de superar esta limitación, se propone monitorear el índice de segregación socioeconómica escolar a lo largo del tiempo, tanto a nivel nacional, como a nivel regional e incluso comunal. Esto permitiría identificar qué zonas estarían disminuyendo más su segregación socioeconómica y las fuentes que se asociarían con esas disminuciones.

Por otro lado, la Ley de Inclusión es una condición necesaria pero no suficiente para seguir disminuyendo los niveles de segregación socioeconómica en el sistema educacional. En particular, queda pendiente una serie de aspectos relativos a la mejora de la plataforma en sí misma y a políticas complementarias para seguir disminuyendo los niveles de segregación socioeconómica escolar altos que posee Chile.

El primer aspecto está directamente ligado al indicador de calidad de los establecimientos de la plataforma de postulación. Las familias tienen dificultades a la hora de separar el efecto causal del establecimiento sobre el aprendizaje de los estudiantes (valor agregado del colegio) de la composición social de los estudiantes (Abdulkadiroğlu et al., 2020). Por esta razón, es fundamental que los indicadores de calidad reflejen lo primero y no lo segundo. Para Estados Unidos, Ainsworth et al. (2020) muestran familias podrían escoger, en promedio, establecimientos con 1SD más de valor agregado, y que las personas realizan mejores postulaciones (i.e. postulan a un colegio con mayor valor agregado) cuando tienen indicadores precisos respecto al valor agregado del establecimiento. Esto es especialmente cierto para el caso de los estudiantes más vulnerables.

En Chile, el indicador de calidad es obtenido a través de la ponderación de distintas variables que son ajustadas en base a las características de los estudiantes de cada establecimiento, las cuales incluyen variables ligadas a vulnerabilidad, y al flujo de estudiantes de alto y bajo desempeño, y con necesidades educativas especiales. Un 67% del indicador representa la distribución de los niveles de aprendizaje, medido a través del SIMCE, de los estudiantes, mientras que el 33% restante incluye variables relativas a habilidades socioemocionales, clima escolar, asistencia, repitencia, retención, y puntaje y crecimiento del SIMCE. En particular, resulta extraño que las habilidades socioemocionales, que constituyen predictores relevantes del logro académico, incluso superiores a los puntajes de tests estandarizados (Jackson, Porter, Easton, Blanchard, & Kiguel, 2020), tengan una ponderación tan baja en un índice de calidad, y que la ponderación de su *desarrollo* sea prácticamente nula. En este sentido, entregar información precisa y apoyo en la postulación a las familias resulta fundamental para el éxito del SAE.

Segundo, un elemento fundamental es la distribución desigual de la calidad de los colegios a lo largo de las comunas (Rodríguez et al., 2016), siendo probablemente uno de los factores más relevantes para explicar la segregación socioeconómica escolar a nivel nacional, y que potencialmente podría explicar las “preferencias” expresadas en las postulaciones hacia colegios poco demandados por parte de las familias más vulnerables, pues la distancia del establecimiento constituye un elemento muy relevante a la hora de elegir colegios (Chumacero et al., 2011; Gallego & Hernando, 2009). Así, si los únicos establecimientos cercanos a los hogares de familias vulnerables son de baja calidad, entonces estas familias tenderán a concentrarse en ese tipo de establecimiento. En este sentido, es fundamental promover mejoras generalizadas en la calidad de los colegios, especialmente en comunas vulnerables.

Un tercer elemento, que no fue tocado en la reforma, es la hipersegregación de los estudiantes de mayor nivel socioeconómico a través de su agrupación en colegios particulares pagados. Se presentó evidencia de que a partir de la Ley de Inclusión, la matrícula del sector particular pagado ha aumentado 2p.p. (+25 %) con respecto al período pre-reforma. Un fenómeno similar se observó durante la Ley SEP, donde estudiantes de mayor NSE migraron desde colegios SEP con FC hacia colegios no-SEP con FC (Valenzuela et al., 2015). Si es que en realidad se busca aspirar hacia una mayor diversidad en los colegios, es necesario implementar políticas públicas que desincentiven la migración de estudiantes de mayor NSE, pues, además de impedir disminuciones en los niveles de segregación socioeconómica, impiden que estudiantes vulnerables y no-vulnerables se beneficien de mayor diversidad (Hoxby & Weingarth, 2000). En este sentido, es altamente relevante que se eduque a las familias con respecto al valor que posee una sala de clases diversa en el aprendizaje de los estudiantes, y que también se prepare a los colegios para lidiar con un cuerpo estudiantil socioeconómicamente diverso. De esta forma, promover el cambio cultural entre las familias, es clave para disminuir los niveles de segregación socioeconómica del sistema educacional chileno.

Chile es el tercer país, después de Macao (China) y Hong-Kong (China), con menor matrícula pública entre 65 países que rindieron la prueba PISA el año 2018 (OECD, 2020). Sumado a esto, los colegios públicos son los que poseen mayor sobreoferta de vacantes entre los distintos tipos de dependencia. En este sentido, el desafío más grande para la Ley de Inclusión es evitar profundizar la disminución de la matrícula pública a través de la recuperación de su prestigio, haciendo que vuelva a ser una opción deseable para las familias. Si bien la matrícula pública ha seguido disminuyendo ligeramente con la Ley de Inclusión, existen una serie de políticas que podrían contribuir a remediar esta situación. La más obvia, es directamente mejorar la calidad de la educación pública, para lo cual ya se creó un Fondo de Recuperación y Fortalecimiento de la Educación Pública. Sin embargo, este proceso es lento y no ayudaría a frenar la disminución de la matrícula en el corto plazo.

Otras opciones, con efectos factibles en el corto plazo, son el aumento de la oferta en educación preescolar, que es donde la mayoría de las familias en zonas urbanas definen su establecimiento para toda la vida, mejoras en infraestructura en colegios que ya son de alta calidad con el fin de aumentar las vacantes disponibles y niveles ofrecidos<sup>13</sup>, y la construcción de colegios públicos en zonas de expansión urbana, de tal forma que la matrícula pública absorba el aumento de demanda en esos territorios (Valenzuela et al., 2015). Por último, la implementación de la Ley de Nueva Educación Pública, que busca desmunicipalizar, traspasándolos a entidades locales y estatales, y modernizar la institucionalidad y administración de los colegios públicos, será clave debido a que su principal objetivo es fortalecer la educación pública.

Por último, un elemento que podría impedir el éxito de las medidas mencionadas es el sistema de financiamiento escolar vigente, el sistema de voucher, que financia a los establecimientos en base a la matrícula y asistencia, generando inequidad a través del financiamiento y perpetuando las desigualdades estructurales existentes (Treviño, 2018). Se han identificado dos elementos distintivos para el caso de los colegios públicos: primero, poseen más vacantes y

---

<sup>13</sup>Un 7%, 38%, y un 80% de los colegios públicos, particulares subvencionados, y particulares pagados, respectivamente, ofrecían educación básica y media el año 2017.

menos postulaciones relativo a las otras dependencias. Segundo, presentan una tendencia a la baja en su matrícula escolar. Esto implica que colegios públicos tienen (o tendrán) restricciones financieras, lo cual aumenta su probabilidad de cierre y la rotación docente (Carrasco, Manzi, & Treviño, 2018), afectando directamente al público que más atienden: los más vulnerables. En este sentido, Treviño (2018) propone un sistema de financiamiento mixto, que consiste en un financiamiento basal, consistente a la gran participación que poseen los costos fijos en los costos totales, junto a un financiamiento extra por matrícula.

## 9. Bibliografía

- Abdulkadiroğlu, A., Pathak, P. A., Schellenberg, J., & Walters, C. R. (2020). Do Parents Value School Effectiveness? *American Economic Review*, *110*(5), 1502–1539. <https://doi.org/10.1257/aer.20172040>
- Ainsworth, R., Dehejia, R., Pop-Eleches, C., & Urquiola, M. (2020). *Information, Preferences, and Household Demand for School Value Added* (No. w28267; p. w28267). <https://doi.org/10.3386/w28267>
- Ashenfelter, O. (2006). Evaluating the Role of Brown v. Board of Education in School Equalization, Desegregation, and the Income of African Americans. *American Law and Economics Review*, *8*(2), 213–248. <https://doi.org/10.1093/aler/ahl001>
- Auguste, S., & Valenzuela, J. P. (2003). *Do students benefit from school competition? Evidence from Chile* (PhD thesis).
- Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, *119*(1), 249–275. <https://doi.org/10.1162/003355304772839588>
- Borman, G., & Dowling, M. (2010). Schools and Inequality: A Multilevel Analysis of Coleman’s Equality of Educational Opportunity Data. *Teachers College Record*, *112*(5), 1201–1246.
- Böhlmark, A., Holmlund, H., & Lindahl, M. (2016). Parental choice, neighbourhood segregation or cream skimming? An analysis of school segregation after a generalized choice reform. *Journal of Population Economics*, *29*(4), 1155–1190. <https://doi.org/10.1007/s00148-016-0595-y>
- Brandén, M., & Bygren, M. (2018). School Choice and School Segregation: Lessons from Sweden’s School Voucher System. *Linköping University, Working Paper Series*(1), 43.
- Burgess, S., Greaves, E., Vignoles, A., & Wilson, D. (2015). What Parents Want: School Preferences and School Choice. *The Economic Journal*, *125*(587), 1262–1289. <https://doi.org/10.1111/eoj.12153>
- Carrasco, A., Bogolasky, F., Flores, C., San Martín, E., & Gutiérrez, G. (2015). Selección escolar y desigualdad educacional en Chile: Qué tan coactiva es la regulación que la prohíbe? *Estudios de Política Educativa - MINEDUC*, *I*, 107–159.
- Carrasco, A., & Honey, N. (2019). Nuevo Sistema de Admisión Escolar y su capacidad de atenuar la desigualdad: Al inicio de un largo camino. *Centro de Justicia Educativa, Serie de Estudios en Justicia Educativa*(01), 36.
- Carrasco, A., Oyarzún, J. de D., Bonilla, A., Honey, N., & Díaz, B. (2019). La experiencia de las familias con el Nuevo Sistema de Admisión Escolar: Un cambio cultural en marcha. *Centro de Justicia Educativa, Serie de Estudios en Justicia Educativa*(02), 30.
- Carrasco, D., Manzi, J., & Treviño, E. (2018). *Trayectorias laborales de los docentes: dónde, cuándo y bajo qué condiciones dejan su primer trabajo?* 22.

- Castro, L., & Holz, M. (2014). Financiamiento Compartido. Hitos Legislativos que configuran el Marco Legal vigente. *Biblioteca Del Congreso Nacional de Chile*.
- Centro de Políticas Públicas UC. (2019). *Subvención Escolar Preferencial: Gestión y Uso de los Recursos en sus 10 años de implementación*. Boletín(1).
- Chumacero, R. A., Gómez, D., & Paredes, R. D. (2011). I would walk 500 miles (if it paid): Vouchers and school choice in Chile. *Economics of Education Review*, 30(5), 1103–1114. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.05.015>
- Clarke, D., & Tapia, K. (2020). Implementing the Panel Event Study. *Institute of Labor Economics, Discussion Paper Series*(13524), 32.
- Clotfelter, C. T., Ladd, H. F., & Vidgor, J. L. (2010). Teacher Mobility, School Segregation, and Pay-Based Policies to Level the Playing Field. *National Center for Analysis of Longitudinal Data in Education Research, Working Paper*(44), 58.
- Contreras, D., Sepúlveda, P., & Bustos, S. (2010). When Schools Are the Ones that Choose: The Effects of Screening in Chile\*: School Vouchers in Chile. *Social Science Quarterly*, 91(5), 1349–1368. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2010.00735.x>
- Cox, C. (2003). Las Políticas Educativas en Chile en las últimas dos décadas del siglo XX. In *Políticas Educativas en el Cambio de Siglo. La reforma del Sistema Escolar en Chile* (Santiago: Editorial Universitaria, p. 22).
- Crain, R. L., & Strauss, J. (1985). *School Desegregation and Black Occupational Attainments: Results from a Long-Term Experiment*. Center for Social Organization of Schools.
- Duncan, O. D., & Duncan, B. (1955). A Methodological Analysis of Segregation Indexes. *American Sociological Review*, 20(2), 210–217. <https://doi.org/10.2307/2088328>
- Dupriez, V., & Dumay, X. (2006). Inequalities in school systems: Effect of school structure or of society structure? *Comparative Education*, 42(2), 243–260. <https://doi.org/10.1080/03050060600628074>
- Elacqua, G. (2012). The impact of school choice and public policy on segregation: Evidence from Chile. *International Journal of Educational Development*, 32(3), 444–453. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2011.08.003>
- Elacqua, G., Schneider, M., & Buckley, J. (2006). School Choice in Chile: Is It Class or the Classroom? *Journal of Policy Analysis and Management*, 25(3), 577–601.
- Epple, D., & Romano, R. E. (1998). Competition between Private and Public Schools, Vouchers, and Peer-Group Effects. *The American Economic Review*, 88(1), 33–62.
- Epple, D., Romano, R. E., & Urquiola, M. (2017). School Vouchers: A Survey of the Economics Literature. *Journal of Economic Literature*, 55(2), 441–492. <https://doi.org/10.1257/jel.20150679>
- Eyzaguirre, S., Hernando, A., Razmilic, S., Blanco, N., Figueroa, N., Tagle, F., & Icaran, R. (2019a). Existe sesgo socioeconómico en las preferencias de colegios? Primera parte. *Centro de Estudios Públicos, Puntos de Referencia*(503), 16.

- Eyzaguirre, S., Hernando, A., Razmilic, S., Blanco, N., Figueroa, N., Tagle, F., & Icaran, R. (2019b). Qué explica las diferencias socioeconómicas en las preferencias escolares? *Centro de Estudios Públicos, Puntos de Referencia*(514), 23.
- Flores, C., & Carrasco, A. (2013). Preferencias, libertad de elección y segregación escolar. *Espacio Público, Documentos de Referencia*(02), 44.
- Gale, D., & Shapley, L. S. (1962). College Admissions and the Stability of Marriage. *The American Mathematical Monthly*, 69(1), 9. <https://doi.org/10.2307/2312726>
- Gallego, F. A. (2006). Voucher-School Competition, Incentives, and Outcomes: Evidence from Chile. *Pontificia Universidad Católica Chile, Working Paper*, 53.
- Gallego, F. A., & Hernando, A. (2009). School Choice in Chile: Looking at the Demand Side. *SSRN Electronic Journal, Documento de Trabajo*(356). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1725911>
- Guryan, J. (2004). Desegregation and Black Dropout Rates. *American Economic Review*, 94(4), 919–943. <https://doi.org/10.1257/0002828042002679>
- Gutiérrez, G., Jerrim, J., & Torres, R. (2020). School Segregation Across the World: Has Any Progress Been Made in Reducing the Separation of the Rich from the Poor? *The Journal of Economic Inequality*, 18(2), 157–179. <https://doi.org/10.1007/s10888-019-09437-3>
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., & Rivkin, S. G. (2002). Why Public Schools Lose Teachers. *The Journal of Human Resources*, XXXIX(2), 30.
- Hoxby, C., & Weingarth, G. (2000). Taking race out of the equation: School reassignment and the structure of peer effects. *Education*, 18.
- Hsieh, C.-T., & Urquiola, M. (2006). The effects of generalized school choice on achievement and stratification: Evidence from Chile's voucher program. *Journal of Public Economics*, 90(8-9), 1477–1503. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.11.002>
- Jackson, C. K., Porter, S. C., Easton, J. Q., Blanchard, A., & Kiguel, S. (2020). School Effects on Socioemotional Development, School-Based Arrests, and Educational Attainment. *American Economic Review: Insights*, 2(4), 491–508. <https://doi.org/10.1257/aeri.20200029>
- Ladd, H. F., Fiske, E. B., & Ruijs, N. (2009). *Parental Choice in the Netherlands: Growing Concerns about Segregation*.
- MacKinnon, J. G., & Webb, M. D. (2017). Wild Bootstrap Inference for Wildly Different Cluster Sizes. *Journal of Applied Econometrics*, 32(2), 233–254. <https://doi.org/10.1002/jae.2508>
- MacKinnon, J. G., & Webb, M. D. (2019). When and How to Deal With Clustered Errors in Regression Models. *Queen's Economics Department, Working Paper*(1421), 32.
- MacLeod, W. B., & Urquiola, M. (2009). Anti-Lemons: School Reputation and Educational Quality. *National Bureau of Economic Research, Working Paper*(15112), 48. <https://doi.org/10.3386/w15112>
- Mayer, S. E. (2002). How Economic Segregation Affects Children's Educational Attainment. *Social Forces*, 81(1), 153–176.

- McEwan, P. J. (2001). The Effectiveness of Public, Catholic, and Non-Religious Private Schools in Chile's Voucher System. *Education Economics*, 9(2), 103–128. <https://doi.org/10.1080/09645290110056958>
- Ministerio de Educación. (2008). *Ley 20248. Establece la Ley de Subvención Preferencial*.
- Ministerio de Educación. (2015). *Ley 20845. Ley de Inclusión Escolar*.
- Mizala, A., & Torche, F. (2012). Bringing the schools back in: The stratification of educational achievement in the Chilean voucher system. *International Journal of Educational Development*, 32(1), 132–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2010.09.004>
- Mizala, A., & Torche, F. (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(1), 163–183. <https://doi.org/10.1177/0002716217732033>
- Moe, T. (2001). Schools, vouchers, and the American Public. In *The Politics of Vouchers*. The Brookings Institution Press, Washington, DC.
- Neilson, C. A. (2013). Targeted Vouchers, Competition Among Schools, and the Academic Achievement of Poor Students. *Job Market Paper*, 48.
- OECD. (2017). *School choice and school vouchers: An OECD perspective*. OECD.
- OECD. (2020). Chapter 7: Private schools and school choice. In *PISA 2018 Results: Effective Policies, Successful Schools* (Vol. 5, p. 328).
- Orfield, G., Kucsera, J., & Siegel-Hawley, G. (2012). E Pluribus... Separation. Deepening Double Segregation For More Students. *The Civil Rights Project*.
- Rodríguez, P., Valenzuela, J. P., Suchan, K., Truffello, R., Norel, N., Allende, C., . . . Céspedes, J. (2016). La geografía de las oportunidades educativas. *Centro de Investigación Avanzada En Educación, Documentos de Trabajo*(19).
- Roodman, D., Nielsen, M. Ø., MacKinnon, J. G., & Webb, M. D. (2019). Fast and wild: Bootstrap inference in Stata using boottest. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 19(1), 4–60. <https://doi.org/10.1177/1536867X19830877>
- Santos, H., & Elacqua, G. (2016). Segregación socioeconómica escolar en Chile: Elección de la escuela por los padres y un análisis contrafactual teórico. *Revista de La CEPAL*, 2016(119), 133–148. <https://doi.org/10.18356/bd46ae92-es>
- Solon, G., Haider, S. J., & Wooldridge, J. M. (2015). What Are We Weighting For? *Journal of Human Resources*, 50(2), 301–316. <https://doi.org/10.3368/jhr.50.2.301>
- Söderström, M., & Uusitalo, R. (2010). School Choice and Segregation: Evidence from an Admission Reform. *Scandinavian Journal of Economics*, 112(1), 55–76. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2009.01594.x>
- Sugarman, S. (1999). School choice and public funding. In *School Choice and Social Controversy: Politics, Policy, and Law*. Brookings Institution, Washington, DC.
- Treviño, E. (2018). *Diagnóstico del Sistema Escolar: Las Reformas Educativas 2014-2017*. Ediciones UC.

- Valenzuela, J. P., Allende, C., Gomez, G., & Trivelli, C. (2015). El efecto de la SEP en la reducción de la segregación socioeconómica del sistema escolar chileno. Primeros resultados. *Estudios de Política Educativa - MINEDUC*, 1, 14–61.
- Valenzuela, J. P., Bellei, C., & de los Ríos, D. (2014). Socioeconomic school segregation in a market-oriented educational system. The case of Chile. *Journal of Education Policy*, 29(2), 217–241. <https://doi.org/10.1080/02680939.2013.806995>
- Valenzuela, J. P., Villalobos, C., & Gomez, G. (2013). Segregación y Polarización en el sistema escolar chileno y recientes tendencias: Qué Ha sucedido con los grupos medios? *Espacio Público, Documentos de Referencia*(03), 40.
- Vazquez, E. (2016). Segregación Escolar por Nivel Socioeconómico. Midiendo el Fenómeno y Explorando sus Determinantes. *Economica*, LXII, 121–184.
- Webb, M. D. (2014). Reworking Wild Bootstrap Based Inference for Clustered Errors. *Queen's Economics Department, Working Paper*(1315), 23.
- Weiner, D., Lutz, B., & Ludwig, J. (2009). The Effects of School Desegregation on Crime. *National Bureau of Economic Research, Working Paper*(15380), 98. <https://doi.org/10.3386/w15380>

# Apéndice

## A. Apéndice A

Tabla A.1: Limpieza, aparición en rondas del SIMCE, y correlación variables NSE entre rondas para los años 2013-2019

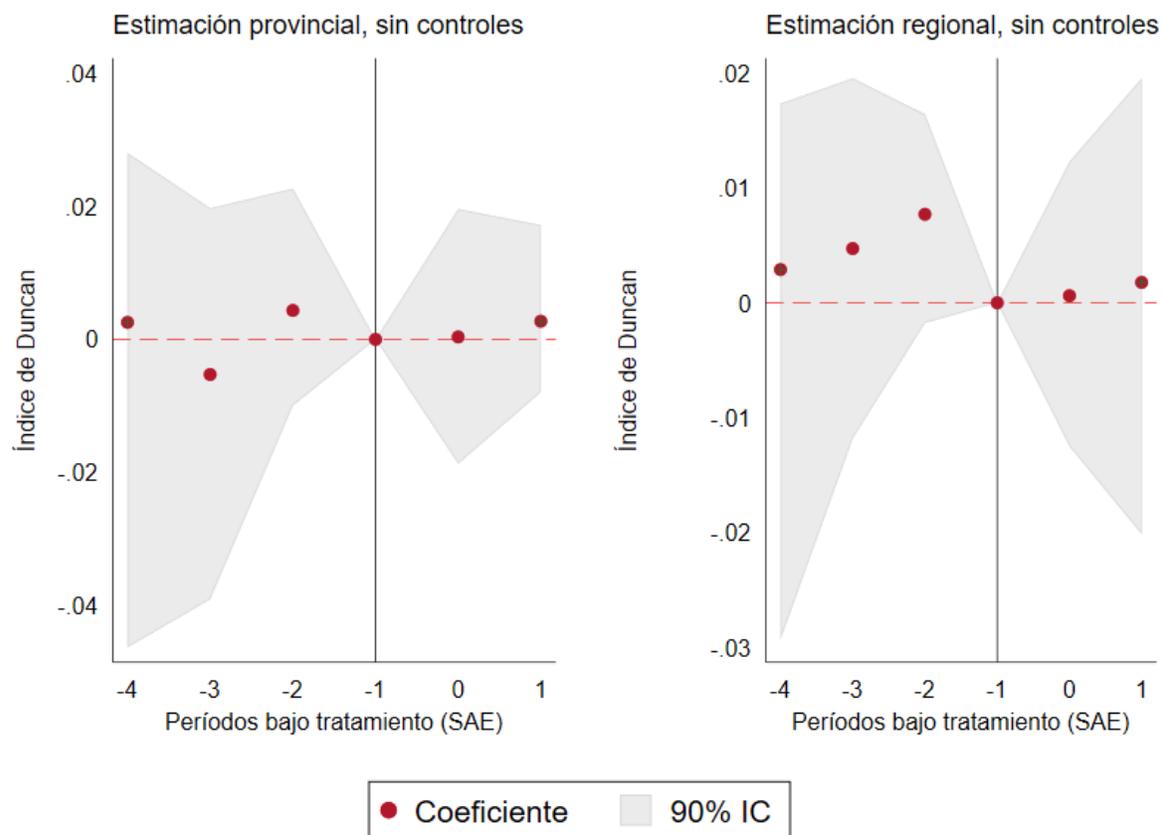
Variable/Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pre-limpieza (N)	271105	264178	265093	259037	255400	246937	246734
Post-limpieza (N)	204995	203552	203202	202139	202904	195285	191948
Pre/Post (%)	75,6 %	77,1 %	76,7 %	78,0 %	79,4 %	79,1 %	77,8 %
Ambas rondas (%)	63,2 %	82,4 %	82,8 %	81,7 %	72,6 %	84,4 %	80,0 %
Sólo Ronda 2 (%)	36,8 %	17,6 %	17,3 %	18,3 %	27,4 %	15,6 %	20,0 %
Corr(Edu. Padre)	0,79	0,81	0,79	0,79	0,80	0,80	0,68
Corr(Edu. Madre)	0,82	0,85	0,84	0,85	0,76	0,85	0,80
Corr(Ingresos)	0,82	0,86	0,85	0,86	0,83	0,86	0,85

Tabla A.2: Número de postulaciones, postulantes, y vacantes disponibles en I°M para los años de admisión 2017-2019 (etapa regular SAE)

Año	Postulaciones (N)	Postulantes (N)	Vacantes (N)
2017	3846	1040	1288
2018	88330	22933	29100
2019	283034	78437	102392
2020	423508	114749	146189

## B. Apéndice B

Figura B.1: Impacto del SAE sobre índice de Duncan: Estimación a nivel provincial y regional



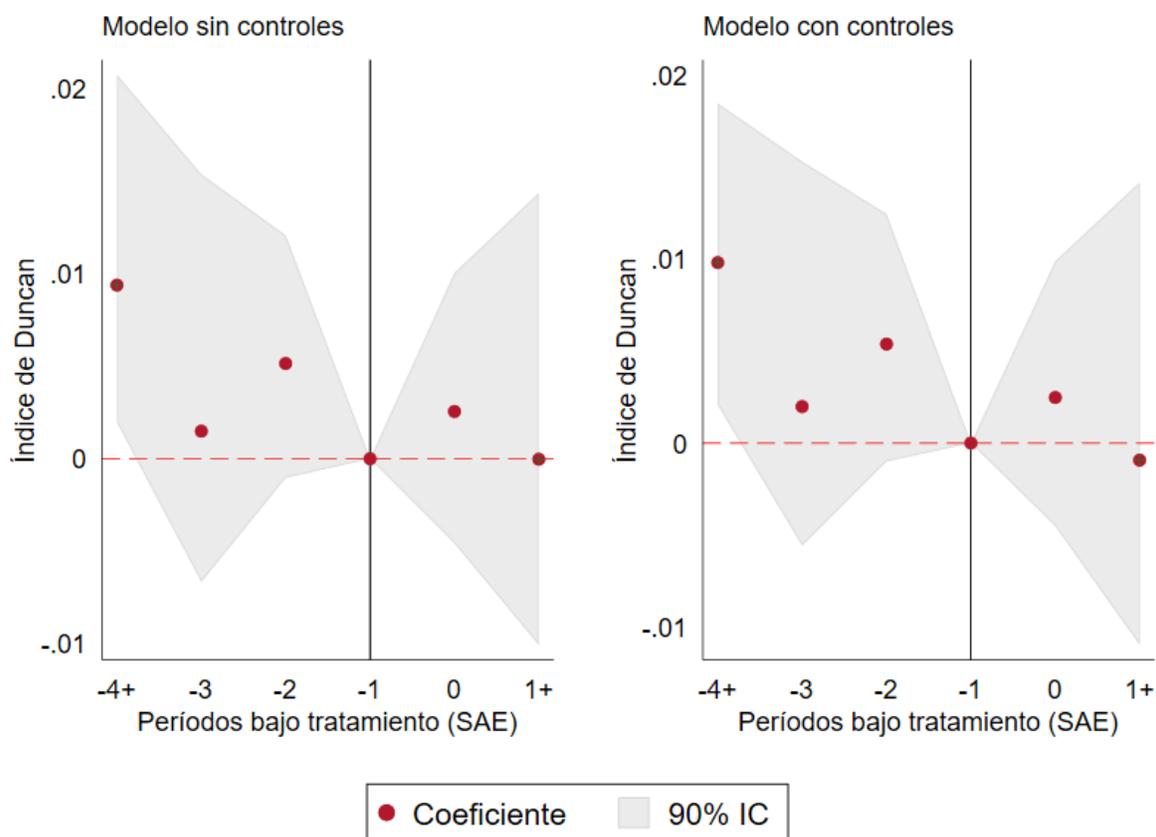
*Nota:*

N=338 y N=105, para estimaciones provinciales y regionales, respectivamente. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

## C. Apéndice C

En esta sección se resumen los resultados de las regresiones ponderadas por el tamaño comunal.

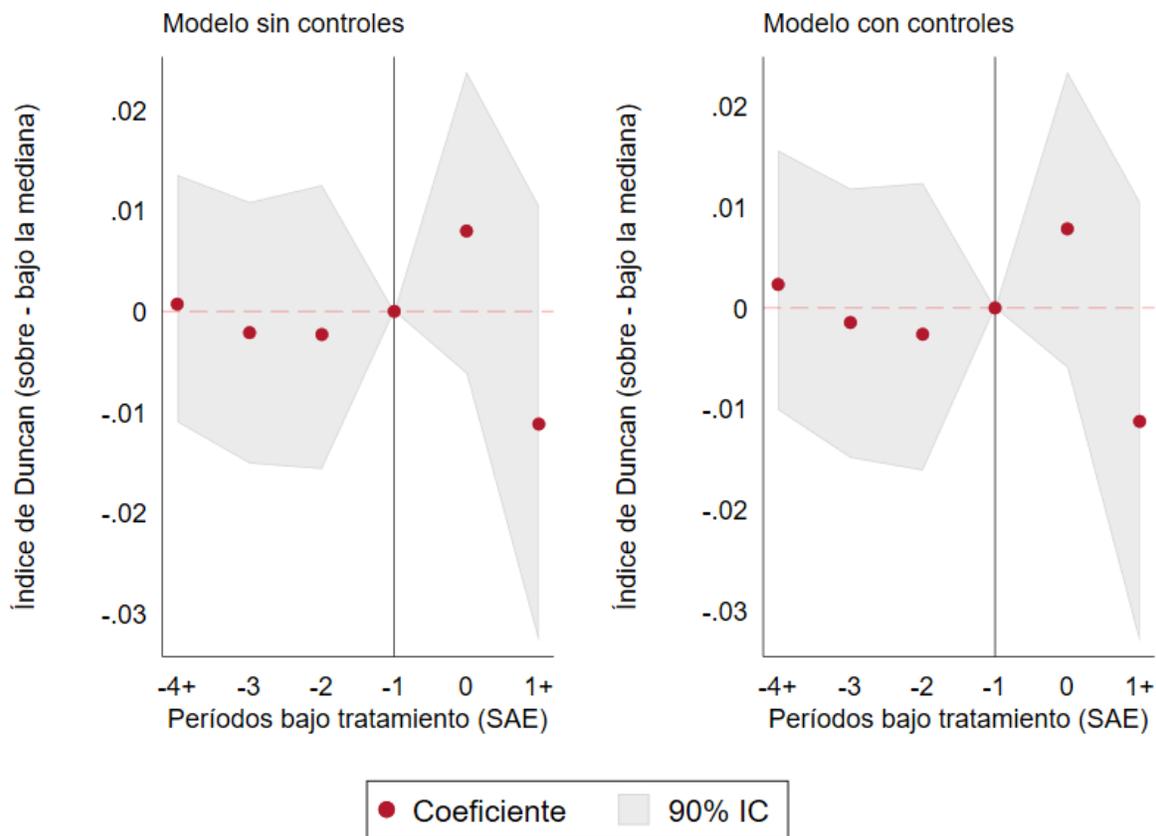
Figura C.1: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan



*Nota:*

N=1785. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

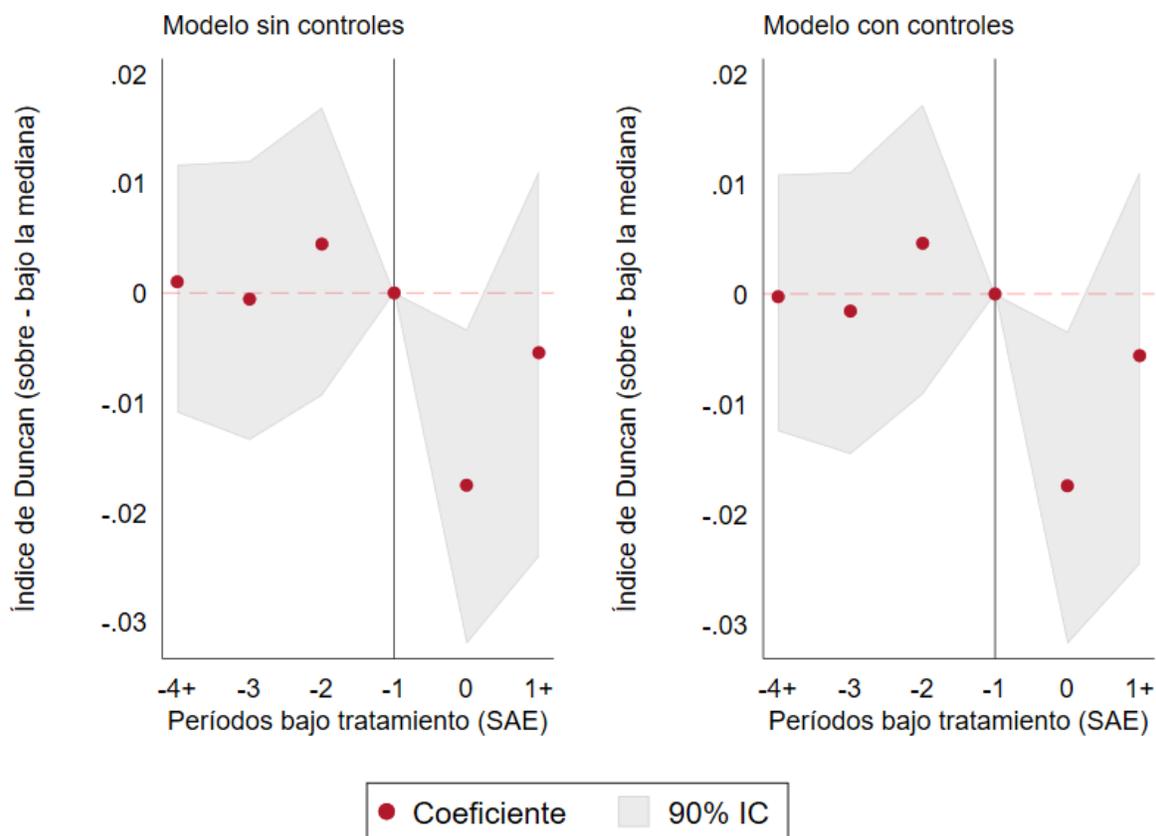
Figura C.2: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con matrícula pública sobre la mediana el año 2015



*Nota:*

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

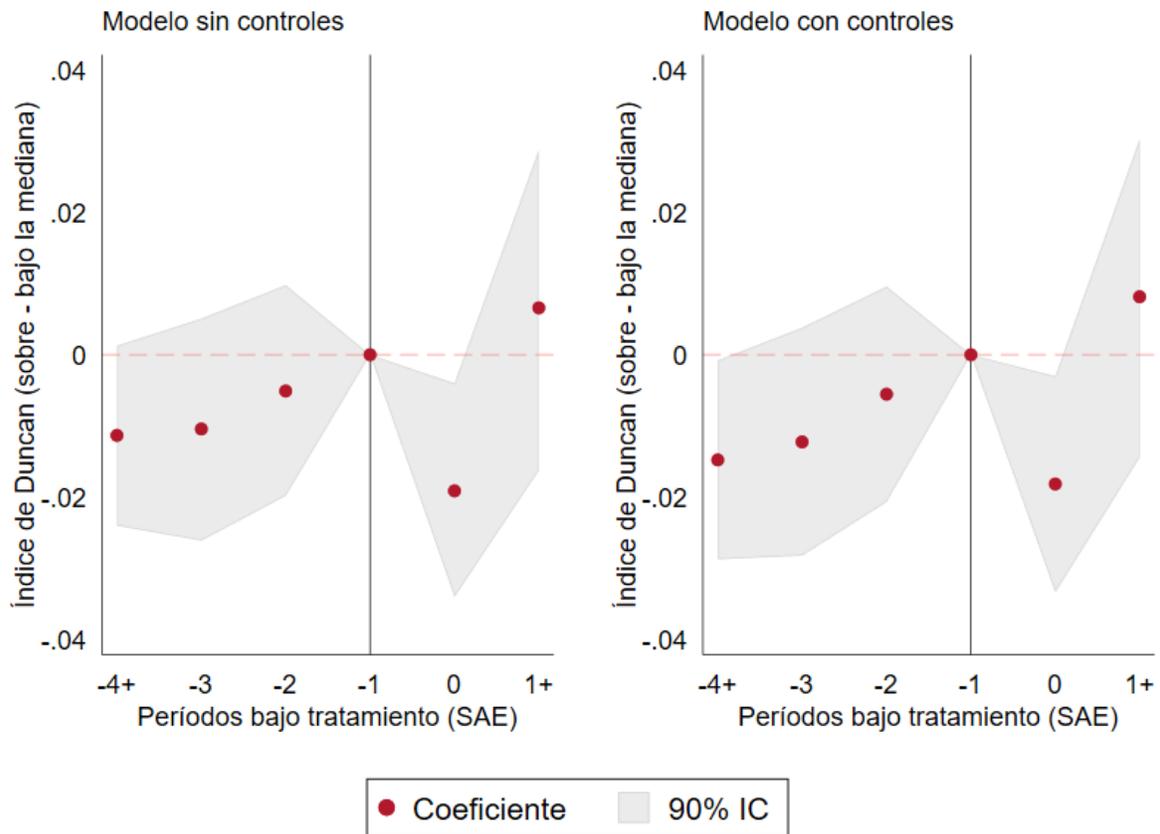
Figura C.3: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con matrícula subvencionada sobre la mediana el año 2015



Nota:

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

Figura C.4: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con NSE sobre la mediana el año 2015

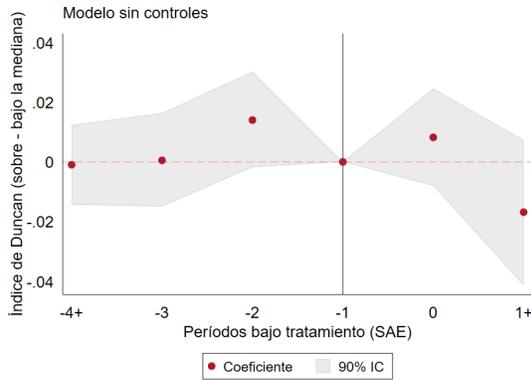


*Nota:*

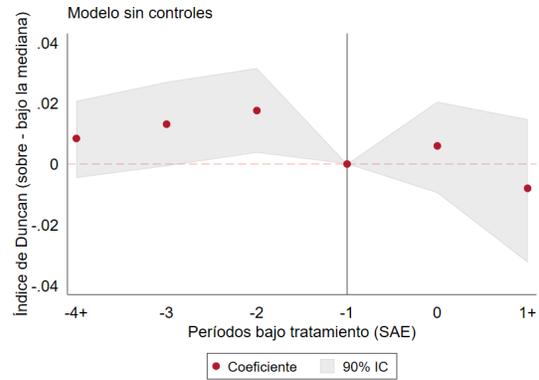
N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

Figura C.5: Impacto del SAE sobre el Índice de Duncan en comunas con:

(a) Cobertura SEP sobre la mediana el año 2015



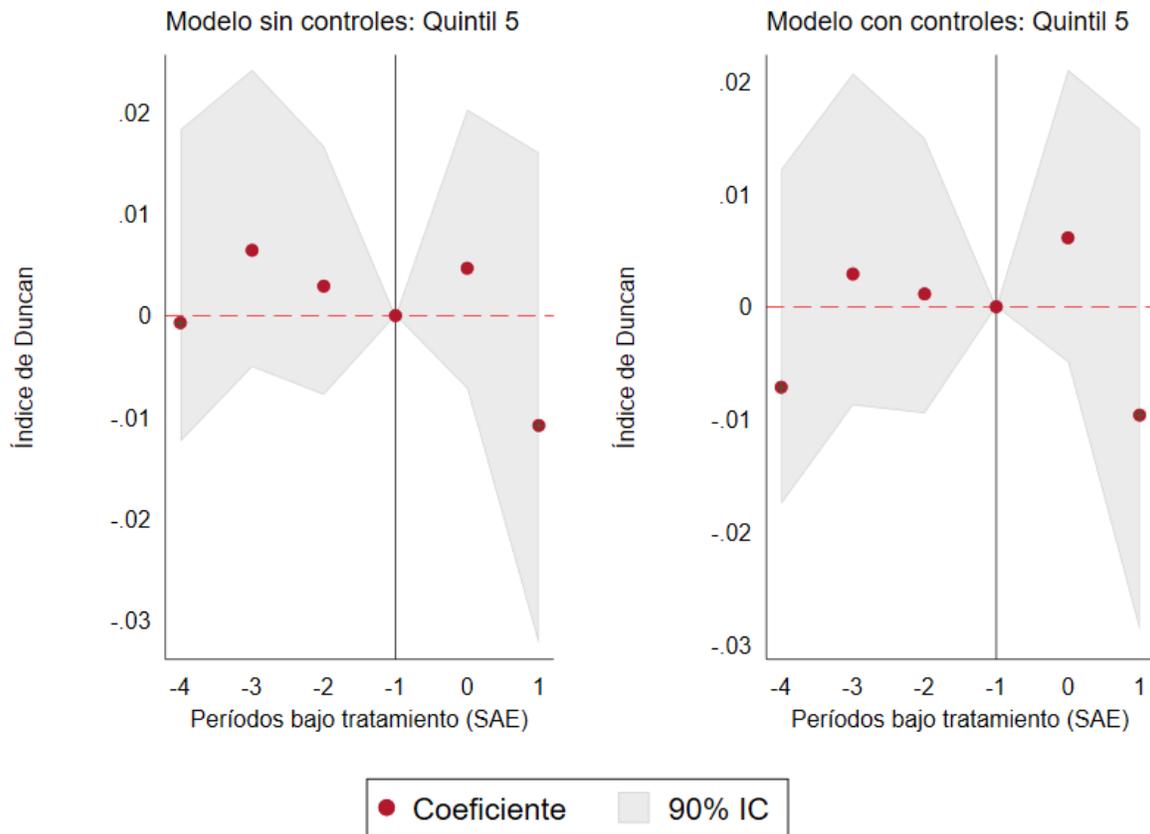
(b) Número de años bajo SEP sobre la mediana el año 2015



*Nota:*

N=1785. Los coeficientes corresponden al coeficiente de interacción de Lags y Leads con una dummy que toma el valor 1 si la comuna está sobre la mediana de la característica estudiada. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.

Figura C.6: Impacto del SAE sobre índice de Duncan para estudiantes del quintil 5 de mayor NSE



Nota:

N=1785. Lead 0 corresponde al primer período bajo tratamiento. Lag 4 acumula a los períodos -6 y -5 bajo tratamiento. Lead 1 acumula al período +2 bajo tratamiento y es representativo sólo para las 5 regiones que llevan 2 o más períodos bajo el SAE.