

Impacto del nuevo sistema de educación pública sobre el rendimiento académico de estudiantes y escuelas en Chile

Impact of New Public Education System over the Achievement of Schools and Students in Chile

Fernando Rowland¹ 

Recibido: 20/12/2024

Aceptado: 3/6/2025

DOI: 10.32457/riem1.2871

Resumen

En el 2017 cambió la administración de las escuelas y liceos públicos desde los municipios hacia el Gobierno Central mediante la Ley 21.040 que crea los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP). En la actualidad no hay un estudio que mida el impacto de esta política pública sobre el rendimiento de escuelas y estudiantes. De esa manera, en este trabajo se intenta medir el impacto utilizando datos de la Agencia de la Calidad de la Educación y con metodologías de *propensity score matching* y diferencias en diferencias (DiD). En general se encuentra un impacto negativo en el rendimiento de escuelas y estudiantes producto del cambio en la administración, sin embargo, en algunos casos se encuentra un impacto positivo.

Palabras clave: municipios, Gobierno central, Servicios Locales de Educación Pública, *propensity score matching*, diferencias en diferencias.

¹ Department of Economics, University of Sussex. Correo: f.rowland@sussex.ac.uk

Abstract

In 2017 the administration of public schools was transferred from municipalities to the Central Government through 21,040 Law creating the Local Services of Public Education (SLEP). Nowadays there is no a study that measures the impact of this public policy over the attainment of schools and students. So, in this work I try to measure the impact using data from National Agency of Quality Education and with the methodologies of propensity score matching and difference in difference (DiD). In general there is a negative impact in the achievement of schools and students due the change in the administration, however, in some cases there is a positive impact.

Keywords: Municipalities, Central Government, Local Services of Public Education, Propensity score matching, Difference in difference.

1. Introducción

A inicios de la década de 1980 en Chile se inició el proceso de municipalización de escuelas y liceos públicos, es decir, las escuelas y liceos comenzaron a ser traspasados desde el Estado central hacia los municipios en los que se encontraban localizados dichos establecimientos, esto fue un proceso gradual que finalizó entre 1986 y 1987. Actualmente en 2017 comienza el proceso de desmunicipalización con la creación de un nuevo Sistema de Educación Pública a través de la Ley 21.040 (Biblioteca del Congreso Nacional, 2017), creándose los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP) con la finalidad de administrar la educación pública en los niveles parvulario, básico y secundario y son dependientes de la Dirección de Educación Pública de Chile. En este proceso existen dos fases de instalación, la primera entre 2017 y 2020 con la instalación de los primeros once SLEP, y la segunda fase que finaliza el año 2027 con la instalación de los restantes cincuenta y nueve SLEP, lo cual podría ser postergado hasta el año 2030.

En la actualidad no hay un trabajo que estudie el impacto en términos de rendimiento académico (Sistema de medición de la calidad de la educación, Simce) que ha tenido el traspaso de la administración desde los municipios y corporaciones municipales hacia los SLEP. De esa manera, este trabajo intenta medir dicho impacto con el objeto de ver si ha sido efectivo el traspaso de la administración, utilizando datos del Simce tanto a nivel de escuelas como de alumnos en cuarto básico. Así, la pregunta que se desea responder es ¿Ha existido un impacto en términos de rendimiento académico en los estudiantes de las escuelas y liceos cuya administración han sido transferidos a los SLEP?

Esta pregunta cobra relevancia porque, como ya se mencionó, el proceso de implementación de esta política pública consta de dos etapas: la primera entre el 2017 y el 2020. Además, el proceso finaliza el 2027, y puede ser postergable hasta el 2030, por lo tanto, podría ser interesante evaluar la efectividad de aquella política pública en su primera etapa para apoyar en la toma de decisiones de las autoridades competentes, tanto del Ministerio de Educación como del presidente de la República.

El estudio más cercano al que se desarrolla en este documento es el de Letelier & Ormeño (2018), quienes usando datos de panel entre 2005 y 2013 demuestran que las municipalidades con mayor autonomía actúan mejor cuando administran las escuelas, por lo que concluyen finalmente que

la descentralización selectiva a favor de municipios más autónomos es un mejor enfoque en relación con una solución general, y esta autonomía está muy desigualmente distribuida entre las administraciones municipales, por lo cual debería establecerse en Chile un sistema de nivelación fiscal más eficaz. Con distintos enfoques y distintas bases de datos, un tipo de estudio sobre grupos de países han encontrado evidencia de que la descentralización fiscal y la descentralización política mejoran ciertos aspectos del desempeño educativo (Busemeyer, 2008; Díaz-Serrano & Meix-Llop, 2012; Falch & Fischer, 2012; Letelier, 2010, 2012; Lindaman & Thurmaier, 2002). Por otra parte, otro tipo de estudios ha evaluado países específicos en torno a la relación entre descentralización y desempeño educativo, encontrando una relación positiva en el caso de Suiza (Barankay & Lockwood, 2007), Filipinas (Behrman *et al.*, 2013) y Nigeria (Akpan, 2011), entre otros.

Como demuestra el párrafo anterior se ha estudiado la relación entre diferentes tipos de descentralización y el desempeño educativo, incluyendo el caso de Chile, sin embargo, no se ha estudiado el caso específico de una política pública en Chile como el nuevo Sistema de Educación Pública que devuelve al Ministerio de Educación la administración de escuelas y liceos públicos, anteriormente a cargo de los municipios. En este caso, la forma de abordarlo será analizando los puntajes Simce de cuarto básico desde el año 2010 al 2018 utilizando la metodología de *propensity score matching* y de diferencias en diferencias.

A continuación, en este documento sigue una revisión de la literatura, datos utilizados, metodología, resultados y finalmente conclusiones y recomendaciones.

2. Desarrollo

2.1. Revisión de la literatura

2.1.1. ¿Qué es la descentralización?

La descentralización es aquel proceso de transferencia de poder político, fiscal y administrativo desde el nivel central a los niveles subnacionales de gobierno (Montecinos, 2005). Montecinos (2005) identifica diferentes tipos de estudios relacionado con la descentralización, entre los que se encuentran el económico, sociológico, nueva gestión pública, politológico y optimismo multilateral. De las palabras anteriores, se puede inferir que hay tres tipos de descentralización que son detallados también por Falleti (2005):

- Descentralización administrativa: transferencia de responsabilidades al nivel subnacional. Ello no está necesariamente ligado a la transferencia de recursos, pudiendo darse el caso de que tales nuevas funciones no estén debidamente financiadas.
- Descentralización fiscal: transferencia de recursos a los niveles subnacionales, pudiendo darse con o sin mayores responsabilidades de gasto.
- Descentralización política: concede representación popular a las comunidades subnacionales.

Haciendo una distinción de conceptos, la regionalización y descentralización son conceptos distintos, aunque muchas personas tiendan a pensar que es lo mismo. La regionalización es el fondo y forma que usa un país para “organizar” territorialmente el poder, con o sin autonomía política de sus entidades territoriales. Por otra parte, descentralización es la manera de “distribuir” el poder político, fiscal y administrativo del Estado sobre aquella forma territorial en la que se ha organizado el país (Montecinos, 2022).

2.1.2. Descentralización administrativa

La descentralización administrativa es una tendencia organizativa de la administración pública, en la que se le confiere personalidad jurídica propia a ciertos entes a los que se les otorga autonomía orgánica relativa respecto del órgano central, para encargarles actividades administrativas (Fernández Ruiz, 1997).

Este tipo de descentralización estriba en confiar algunas actividades administrativas a órganos que guardan una relación que no es de jerarquía con la administración central, pero sin que dejen de existir, respecto de ellas, las facultades indispensables para conservar la unidad del poder (Fernández Ruiz, 1997). Hay distintas calificaciones de descentralización administrativa, la descentralización administrativa por región y la descentralización administrativa por servicio son las más importantes (Fernández Ruiz, 1997).

La descentralización administrativa por región consiste en la instauración de una estructura administrativa que se encarga de atender los intereses comunitarios de una población asentada en una circunscripción territorial específica, mientras que la descentralización administrativa por servicio es una delegación de ciertas facultades de las personas morales territoriales (estado, provincia, municipio) en favor del propio servicio que se personaliza, con recursos propios y poder de decisión (Fernández Ruiz, 1997).

2.1.3. Descentralización fiscal

La descentralización fiscal es un concepto bidimensional. Una parte es la participación de los niveles subnacionales de gobierno en los recursos del gobierno general, los que pueden estar vinculados al ámbito de los ingresos o de los gastos. La segunda dimensión se refiere al rango de competencias y/o atribuciones que los gobiernos subnacionales poseen respecto de esos mismos recursos (Letelier, 2012).

Existen potenciales efectos positivos de la descentralización fiscal (Letelier, 2012). El primero de ellos es el tema de la información, en el que la burocracia subnacional y los representantes locales elegidos por la comunidad tienen ventajas de información respecto de las características y necesidades particulares de su comunidad, por lo tanto, un mayor grado de descentralización conlleva una administración más eficiente de los niveles descentralizados de gobierno. Para el segundo beneficio, hay que hacer la distinción entre “bienes públicos puros” desarrollado por Samuelson (1954) y los “bienes públicos locales”, estos últimos son necesarios para una asignación Pareto eficiente de recursos, para lo cual se requiere que el nivel de gobierno que los administra tenga presupuesto propio y autonomía para ejercer decisiones de gasto de su competencia. Por otra parte, cada gobierno

local, encargado de funciones específicas fácilmente identificables por los ciudadanos, permite un control más cercano de la sociedad civil sobre los gobernantes. Finalmente, la autonomía fiscal y administrativa a nivel local y/o estadual (provincial) tiende a promover políticas públicas más innovadoras en sus respectivos ámbitos de competencia, como lo demuestra Rose-Ackerman (1980).

Como existen potenciales efectos positivos de la descentralización fiscal, también existen potenciales efectos negativos (Letelier, 2012). Podría existir un primer problema de información, en el que si no hay información disponible, el mecanismo de competencia entre jurisdicciones jerárquicamente equivalentes estaría sujeto a una falla. Otro problema es la existencia de externalidades entre jurisdicciones, las cuales pueden entorpecer severamente el funcionamiento eficiente de localidades fiscalmente independientes, lo que llevaría a una solución no cooperativa, inferior al resultado alcanzable en el marco de una decisión común centralmente aceptada. Oates (1985) también argumenta que la descentralización fiscal podría resultar en una pérdida de economías de escala en la provisión de ciertos bienes y servicios públicos, con el consiguiente aumento de costos para los contribuyentes, comparado con los costos de los mismos servicios bajo un régimen centralizado.

2.1.4. Descentralización política

Mediante la descentralización política se transfieren procesos de asignación a mecanismos democráticos locales con transferencia conjunta de fuentes de ingresos. La descentralización política puede llegar a las organizaciones de la sociedad civil a través de las diferentes instancias en los niveles regionales y locales (Jaramillo, 2010).

La descentralización política con base en territorios transfiere poder a las organizaciones del gobierno y de la sociedad civil de las comunidades locales mediante mecanismos de empoderamiento para la provisión de bienes y servicios públicos. El empoderamiento es un mecanismo que permite a las diferentes instancias de los gobiernos locales asumir sus competencias y facultades. Además, la descentralización otorga el “empoderamiento” de las comunidades (Jaramillo, 2010).

Bajo la descentralización política, las comunidades locales reciben competencias para tomar decisiones relacionadas con su presupuesto para racionalizar democráticamente los rubros de ingreso y de gasto público, bajo determinados procesos y mecanismos democráticos para la asignación de recursos. Sin embargo, la estrategia de apoderamiento se fundamenta en la capacidad de los individuos para realizar elecciones racionales como consumidores de bienes y usuarios de servicios públicos y que puede ser constreñida por una política pluralista de bienestar (Jaramillo, 2010).

2.1.5. Relación entre descentralización y desempeño educativo

Como se mencionó en la introducción, muchos estudios sobre grupos de países encuentran evidencia demostrando que tanto la descentralización política como la descentralización fiscal mejoran en cierta medida el desempeño educativo (Busemeyer, 2008; Díaz-Serrano & Meix-Llop, 2012; Falch & Fischer, 2012; Letelier, 2010, 2012; Lindaman & Thurmaier, 2002). A pesar de lo anterior, un estudio de Hanushek *et al.* (2013) muestra evidencia que la autonomía fiscal de los gobiernos subnacionales mejora los puntajes de la prueba PISA (Programa para la evaluación

internacional de alumnos) en los países desarrollados, sin embargo, tiene un efecto negativo en los países en desarrollo. Igualmente, entre los países desarrollados hay resultados heterogéneos, por ejemplo, Adam *et al.* (2014) con datos de panel de 21 países de la OCDE concluye que tras la descentralización, las mejoras en la eficiencia de la educación y la provisión de salud toman la forma de una “u” invertida, lo cual significa que los beneficios son solo vistos en los países con un bajo nivel de descentralización fiscal; cuando estos alcanzan niveles más altos, las pérdidas en economías de escala superan los beneficios obtenidos de un mayor nivel de rendición de cuentas, lo que significa que el resultado neto de descentralización fiscal podría ser negativo.

Un segundo grupo de estudios ha trabajado el caso para países específicos, encontrando diferentes resultados. Una relación positiva ha sido encontrada en Suiza (Barankay & Lockwood, 2007), Filipinas (Behrman *et al.*, 2003), Nigeria (Akpan, 2011), España (Salinas & Solé-Ollé, 2009), Estados Unidos (Akai *et al.*, 2007), Argentina (Galiani & Schargrodsky, 2002), Nicaragua (King & Ozler, 2000), Bolivia y Colombia (Faguet & Sánchez, 2007). Estudios que no han encontrado una relación concluyente están Colombia (Melo, 2012), Suecia (Ahlin & Mork, 2008), Indonesia (Kristiansen & Pratikno, 2006; Muttaqin *et al.*, 2016; Toi, 2010) y China (Luo & Chen, 2010; Wang *et al.*, 2011).

Finalmente, otro tipo de estudios es analizar si la competencia entre escuelas y/o jurisdicciones tiene un impacto en la calidad de la educación. Por ejemplo, Hoxby (2000) hace un estudio sobre regiones metropolitanas de Estados Unidos demostrando que elegir escuelas “votando con el pie” ayuda a mejorar la calidad de la educación y la competencia entre escuelas ayuda a reducir la cantidad gastada por estudiante en un nivel educativo. Un estudio que refuerza las conclusiones anteriores es el de Millimet & Collier (2008) para el caso de Illinois, concluyendo que la competencia entre distritos escolares es significativa cuando se explica la eficiencia de las escuelas, sin embargo, está condicional a la autonomía fiscal de cada distrito. Finalmente, para el caso de Suecia se ha demostrado que la competencia entre escuelas privadas con financiamiento público mejoró su rendimiento en matemáticas, así como sus calificaciones en general (Sandstrom & Bergstrom, 2005).

2.1.6. Otros estudios sobre educación

En el caso chileno es posible por parte de los padres escoger las escuelas donde estudiarán sus hijos, por ejemplo, entre públicas o privadas (hasta el 2014 también se podía escoger particulares subvencionados), o bien entre diferentes comunas de la región (un niño o joven que vive en la comuna de Ñuñoa perfectamente puede estudiar en un colegio de la comuna de Providencia o Santiago). En un tipo de estudios se estudia el efecto de la elección de los padres sobre la calidad educativa (Hoxby, 2000; Ladd & Fiske, 2001; Bohlmark & Lindahl, 2008; Gibbons *et al.*, 2008; Hanushek *et al.*, 2007; Imberman, 2011). En el caso chileno las investigaciones a este respecto se han enfocado en las consecuencias para el aprendizaje (McEwan & Carnoy, 1988, 2000; Elacqua & Fabrega, 2007; Gallego & Hernando, 2009; Chumacero *et al.*, 2016), en las verdaderas posibilidades de que las familias puedan escoger (Gallego & Hernando, 2009; Chumacero *et al.*, 2011; Chumacero & Paredes, 2012; Elacqua, 2012) y el papel de la información (Gallego *et al.*, 2008; Gómez *et al.*, 2012).

Otro tipo de estudios es el evaluar si la distancia a la escuela desde la casa es un factor relevante a la hora de escoger una escuela por parte de los padres. Por ejemplo, Hastings *et al.* (2006) encuentran que los padres estadounidenses le otorgan un valor a la proximidad de la escuela y el promedio de los puntajes de pruebas estandarizadas, Gertler & Glewwe (1989) encuentran que la distancia importa en el caso del Perú y Alderman *et al.* (2001) encuentran lo mismo para el caso de Pakistán.

2.2. Discusión económica

El primero en hablar del concepto de descentralización fue Oates (1972), quien menciona que una mayor descentralización trae decisiones más cercanas a la población, mejorando el bienestar social, reduciendo la asimetría de información, permitiendo con ello un mejor ajuste entre la oferta y la demanda locales heterogénea.

De manera más contemporánea, Bardhan & Mookherjee (2005) se dan cuenta que la descentralización mejora el *accountability* del servicio entregado, sin embargo, esto puede no ocurrir cuando las comunidades locales no tienen la capacidad de imponer sus puntos de vista o las élites locales monopolizan recursos públicos para sus propios intereses. Por ejemplo, si esas élites no utilizan el sistema público de educación o salud, presionarán al gobierno para que destine recursos públicos a otros ítems (Díaz-Serrano & Meix-Llop, 2012).

Finalmente, Smith (1985) demuestra que, con la descentralización de servicios públicos, la provisión puede no ser eficiente si los gobiernos subnacionales son técnicamente menos capaces que el gobierno central para distribuir el bien público.

De esa manera, existen dos fuerzas operando al momento de descentralizar un servicio público. Por una parte, hay beneficios por estar más cerca de los beneficiarios del servicio y así poder entregar un servicio más acorde con las preferencias de los usuarios, y por otra, una menor eficiencia por pérdidas de economías de escala debido a menor capacidad de los funcionarios y un menor tamaño de la población atendida.

2.3. Modelo

Este modelo está basado en Simatupang (2009), quien hizo una adaptación para los servicios de salud de Indonesia del trabajo de Humplick & Moini-Araghi (1996) para la provisión de carreteras.

Existe una agencia centralizada o descentralizada que entrega un servicio a una jurisdicción i . Esta agencia entrega un vector de productos q , el cual puede ser de salud o educación. Esta agencia recibe transferencias igual a τ desde el Gobierno central. Se define el grado de descentralización como β , el cual puede tomar valores entre 0 y 1, en los que 0 es la completa centralización y 1 la completa descentralización. En la ecuación (1) está representado β .

$$\beta = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N \tau / N}{C} = 1 - \frac{\bar{\tau}}{C} \quad (1)$$

En la ecuación (1), $\sum_{i=1}^N \tau$ representa la suma de todas las transferencias del Gobierno central, N es el número de gobiernos subnacionales y C es el costo de provisión del servicio público, por lo tanto, $\sum_{i=1}^N \tau / N$ es la participación promedio del nivel de gobierno en el total nacional. De esa manera, el grado de descentralización es la participación promedio del nivel de gobierno i en el costo de provisión.

A continuación, se trabaja con la estructura de costos, destacando dos tipos de costos:

- Costos de insumo: costo de provisión, administración, infraestructura, entre otros (RC).
- Costos de preferencia: costos incurridos por los usuarios de los servicios de educación debido a la disponibilidad limitada o de bajo desempeño (P).

En la ecuación (2) está representada RC .

$$RC = C + O \quad (2)$$

En la ecuación (2), C son los observables y O los no observables. En la ecuación (3) se detalla con mayor profundidad la definición de los observables (C).

$$C = C(e, q) \quad (3)$$

En la ecuación (3), C es el costo total de producir el servicio con calidad q , mientras que e es el esfuerzo incurrido en la agencia para entregar el servicio, el cual puede ser alto o bajo. Con mayor descentralización, el gobierno local debería hacer más esfuerzo porque los votantes están más cerca, de esa forma ser más eficientes y poder gastar una porción mayor de τ en otros ítems que puedan ayudar a la agencia a tener una mejor imagen hacia los votantes. Por otro lado, con menor descentralización la agencia central tiene pocos incentivos a ser eficiente porque se encuentra más lejos de los votantes, por lo tanto, no hará un esfuerzo importante y gastará gran parte de las transferencias del Gobierno central τ en la provisión del servicio. En la ecuación (4) está representado la desutilidad del esfuerzo del agente.

$$U = \tau - \varphi(e) = (1 - \beta) * C * N - \varphi(e) \quad (4)$$

En la ecuación (4), $\varphi(e)$ es el costo del esfuerzo, o visto de otra manera, como el costo de reducir los costos de los insumos o (RC) el costo de recaudar más ingresos para satisfacer la demanda de los votantes. A continuación, es posible obtener la relación entre el nivel de esfuerzo del agente (e) y el grado de descentralización (β), lo cual se encuentra en la ecuación (5).

$$\frac{de}{d\beta} = \frac{dU/d\beta}{dU/de} = \frac{-\beta * C * N}{-\varphi} \quad (5)$$

La ecuación (5) siempre tomará un valor positivo, por lo tanto, a mayor grado de descentralización necesariamente la agencia colocará un mayor esfuerzo en la provisión del servicio. Así, es posible reescribir la ecuación del costo de los insumos (RC), tal como aparece en la ecuación (6).

$$RC(q) = C(\beta, q) + O(e, q) \quad (6)$$

La ecuación (6) demuestra que a mayor nivel de descentralización existe un mayor costo de producción porque el Gobierno central posee economías de escala debido a ventajas administrativas y tecnológicas, como mayor tamaño de la población atendida, personal más capacitado y mejor infraestructura para desarrollar las funciones, los cuales al descentralizar un servicio se van perdiendo. Por ejemplo, en Santiago (capital del país) existe personal más cualificado que en las regiones (más aún en las extremas), además si un ente gubernamental en Santiago debe hacerse cargo de la administración de todo el país, tiene una mayor población atendida sobre la cual distribuir los costos fijos. Así, es posible obtener la relación entre el costo de producir el servicio con calidad $q(C)$ y el grado de descentralización (β) como se demuestra en las ecuaciones (7) y (8).

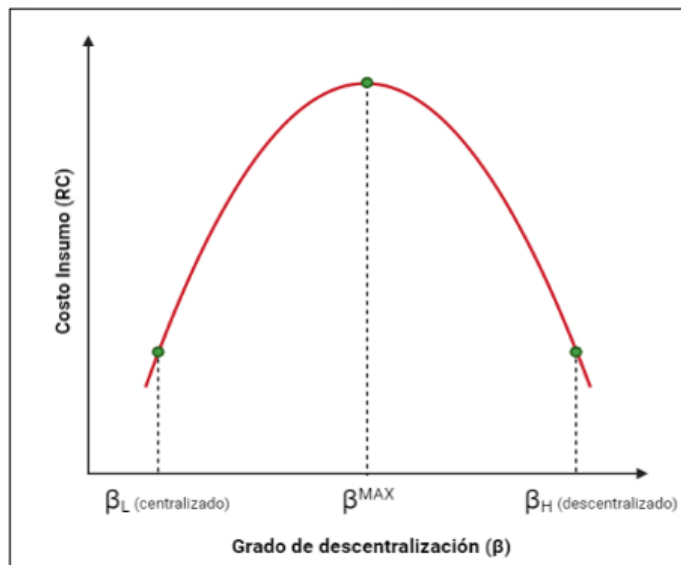
$$\frac{dC}{d\beta} > 0 \quad \text{si } \beta_L < \beta < \beta^{MAX} \quad (7)$$

$$\frac{dC}{d\beta} < 0 \quad \text{si } \beta^{MAX} < \beta < \beta^H \quad (8)$$

Donde β^{MAX} es el nivel de descentralización que maximiza el costo de los insumos (RC); β_L ; es el nivel mínimo de descentralización o 0 descentralización; β_H es máximo nivel de descentralización (el 100% de descentralización).

Lo expuesto en las ecuaciones (7) y (8) puede ser apreciado en la Figura 1.

Figura 1: Costo del insumo (RC) dado un grado de descentralización (β).



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1, RC aumenta a medida que crece el grado de descentralización llegando a su máximo (β^{MAX}), para luego comenzar a caer para llegar al máximo grado de descentralización (β_H). En primera instancia, aumenta RC producto de las pérdidas de economías de escala cuando un menor nivel de gobierno se hace cargo del servicio, sin embargo, llega un momento en que RC comienza a disminuir porque cuando hay una mayor descentralización las decisiones de gasto están más ligados a los costos reales de los recursos (Oates, 1972), es decir, la administración conoce de mejor forma lo que realmente se necesita para proveer el servicio (no sobre estima ni subestima los costos).

A continuación, se analizan los costos de preferencia (P). La definición de costos de preferencia está representada en la ecuación (9).

$$P(q) = P(\beta, r(e, C)) \quad (9)$$

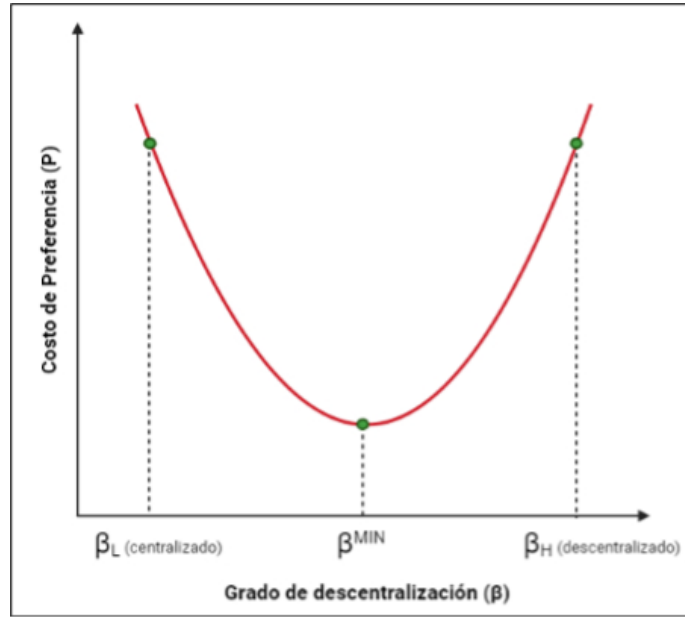
En la ecuación (9), $P(q)$ es el valor percibido de la calidad del servicio de educación, el cual depende del grado de descentralización, el esfuerzo realizado por la agencia y los costos del servicio, estos dos últimos escritos a través de una función de transformación r .

Con una mayor descentralización lleva al gobierno más cerca de las personas usuarias de los servicios, con lo cual pueden responder de mejor manera a sus preferencias, además de aumentar el *accountability* de los funcionarios públicos, lo cual puede ser representado de diferentes maneras, como la proporción de concejales respecto al padrón electoral de una comuna respectiva. De esa manera la relación entre P y β están representados en las ecuaciones (10) y (11).

$$\frac{dP}{d\beta} < 0 \quad \text{si } \beta_L < \beta < \beta^{MIN} \quad (10)$$

$$\frac{dP}{d\beta} > 0 \quad \text{si } \beta^{MIN} < \beta < \beta^H \quad (11)$$

Donde: β^{MIN} es el nivel de descentralización que minimiza los costos de preferencia; β_L es el nivel mínimo de descentralización o 0 descentralización; β_H es el máximo nivel de descentralización (100% de descentralización). En las ecuaciones (10) y (11) es posible corroborar que los costos de preferencia disminuyen a medida que aumenta la descentralización porque el gobierno local tiene una mejor habilidad para hacer *match* con la preferencia local, sin embargo, llega hasta un costo mínimo (β^{MIN}) donde el gobierno local comienza a ser demasiado fragmentado haciendo que los costos de preferencia comiencen a aumentar. Lo anterior se encuentra expuesto en la figura 2.

Figura 2: Costo de preferencia (P) dado un grado de descentralización (β).

Fuente: Elaboración propia.

El problema de maximización en este caso debe enfrentar un *trade off* entre aumento en la eficiencia de la asignación por encontrar de mejor manera las preferencias locales y las pérdidas de economías de escala asociadas al tamaño del gobierno. En la ecuación (12) está representada la función de bienestar social, la cual debe ser maximizada.

$$\begin{aligned} W(q) &= V(q) - RC(q) = -P(q) - RC(q) \\ &= -\{P(\beta, r(e, C))\} - \{C(\beta, q) - O(e, q)\} \end{aligned} \quad (12)$$

En la ecuación (12), $V(q)$ es el valor social de la producción del servicio, lo cual es igual al valor social asociado con el servicio $P(q)$, el cual toma signo negativo porque $P(q)$ es una desutilidad. Sin embargo, maximizar la función de bienestar social (W) es equivalente a minimizar la suma de los costos de preferencia y los costos de insumo, como aparece en la ecuación (13).

$$\max_{\beta} W = \min_{\beta} \{P(\beta, r(e, C)) + \{C(\beta, q) + O(e, q)\}\} \quad (13)$$

La condición de primer orden para resolver este problema de optimización se encuentra en la ecuación (14).

$$\frac{dW}{d\beta} = \frac{dP}{d\beta} + \frac{dC}{d\beta} \quad (14)$$

La ecuación (14) representa el *trade off* asociado cuando se descentraliza o centraliza un servicio, uno de los costos aumenta mientras que el otro disminuye, por lo tanto, la conveniencia de descentralizar o centralizar un servicio dependerá de la magnitud de esas variaciones, o sea, si el aumento de uno de los costos es mayor que la disminución del otro costo no convendría implementar aquella reforma.

En el caso chileno, al centralizar los servicios de educación pública, se puede pensar como proxy del bienestar social (W) el puntaje promedio de la escuela o del estudiante y el cambio en el bienestar social ($\frac{dW}{d\beta}$) puede ser medido como el cambio en el puntaje SIMCE entre antes de la implementación de la reforma (2017) y después de la implementación de la reforma (2018). Como costos de preferencia (P) se pueden utilizar diferentes variables como un *accountability* comunal ($\frac{\text{padrón electoral comuna}}{\text{población comuna}}$) o un *accountability* regional ($\frac{\text{padrón electoral región}}{\text{población regional}}$) porque si este cociente es mayor significa que existe un mayor *accountability* por parte de la comuna o de la región sobre sus autoridades, haciendo que los costos de preferencias sean más pequeños.

2.4. Datos

En este trabajo se hacen dos análisis: un análisis de las escuelas y otro análisis de los alumnos. Ambos se desarrollan con información de la prueba Simce de cuarto básico debido a que a diferencia de los otros grados (segundo básico, octavo básico y segundo medio) se desarrolla todos los años.

Tanto para el caso de los alumnos como de las escuelas se trabaja con información a diferentes niveles, los cuales son el nivel alumno, nivel escuela, nivel comuna y nivel región. Por ejemplo, en el caso de las escuelas los datos utilizados son:

- Nivel escuela: obtenida a través de la Agencia de la Calidad de la Educación, mediante Transparencia Activa. Entre los datos obtenidos se encuentra el puntaje Simce de cuarto básico de la escuela, número de alumnos que rindieron la prueba y grupo socioeconómico de la escuela.
- Nivel comuna: obtenida a través del Sistema Nacional de Información Municipal (Sinim) y el Servicio Electoral (Servel). Entre los datos obtenidos se encuentra distancia de la comuna respecto a la capital regional, densidad comunal, natalidad comunal, mortalidad comunal, pobreza comunal, población comunal, nivel de profesionalización del municipio, si municipio cuenta con plan de desarrollo comunal, porcentaje ejecución presupuestaria del municipio, eficiencia en el cobro de patentes del municipio, aporte del municipio a la educación y al *accountability* comunal ($\frac{\text{padrón electoral comuna}}{\text{población comuna}}$).
- Nivel regional: obtenido desde el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) elaborada por el Ministerio de Desarrollo Social. Los datos obtenidos son: pobreza regional, densidad regional, población regional y *accountability* regional ($\frac{\text{padrón electoral región}}{\text{población regional}}$).

Por otra parte, en el caso de los alumnos se utilizan los mismos datos que en el caso de las escuelas (nivel escuela, nivel comuna y nivel región), sin embargo, se incorporan datos a nivel de alumnos.

- Nivel alumnos: obtenida a través de la Agencia de la Calidad de la Educación, mediante Solicitud de Información por Ley de Transparencia. Entre los datos se encuentran puntaje Simce del alumno para cuarto básico, además de datos de los padres y apoderados (con quien vive el niño, edad del apoderado, grupo socioeconómico de la familia, entre otros), del profesor

(horas de contrato del profesor, lugar de estudios del profesor, edad profesor, entre otros) y del alumno (género del alumno y edad del alumno).

2.5. Metodología

Tanto en el análisis de alumnos como de escuela se utilizan dos metodologías: *propensity score matching* y diferencias en diferencias. Se comienza explicando la metodología utilizada en el *propensity score matching* para a continuación explicar la metodología de diferencias en diferencias.

2.5.1. *Propensity score matching*

Los análisis de *propensity score* comenzaron con Rosenbaum & Robin (1983), quienes lo definieron como “la probabilidad condicional de asignación a un tratamiento particular, dado un vector observado de covariables”. Esta metodología se ha vuelto popular en la estimación de efectos causales de tratamiento, destacando en políticas laborales, sin embargo, se ha utilizado en diferentes áreas de estudio (Caliendo & Kopeinig, 2005).

En esta técnica se tienen datos que fueron escogidos para el tratamiento y otros que no. Tanto para los escogidos (tratados) como no escogidos (control), se estima la probabilidad de haber sido escogido dado una serie de variables, utilizando una función logit o probit. Una vez obtenido la probabilidad de ser escogido (*propensity score*), para cada uno de los tratados busco un clon a partir de los no tratados, a través del método del “vecino más cercano”, es decir, aquel no tratado que tiene la probabilidad de haber sido escogido más parecido o cercano. Una vez escogido el clon se estima el Estimador del Efecto de Tratamiento Promedio para el Tratado (estimador ATT).

En este trabajo en particular, tanto para el análisis de escuelas como de alumnos, se utiliza una función logit para estimar la probabilidad de haber sido escogido (*propensity score*). En el caso de las escuelas las variables independientes utilizadas para estimar el *propensity score* son:

- Ruralidad de la escuela (nivel escuela)
- Número de alumnos (nivel escuela)
- Grupo socioeconómico de la escuela (nivel escuela)
- Puntaje Simce del 2017 (nivel escuela)
- Distancia de la comuna respecto a la capital regional (nivel comuna)
- Densidad comunal (nivel comuna)
- Natalidad comunal (nivel comuna)
- Mortalidad comunal (nivel comuna)
- Pobreza comunal (nivel comuna)
- Población comunal (nivel comuna)
- *Accountability* comunal $\left(\frac{\text{padrón electoral comuna}}{\text{población comunal}}\right)$ (nivel comuna)
- Aporte económico del municipio a la educación (nivel comuna)
- Nivel de profesionalización del municipio (nivel comuna)

- ¿Cuenta el municipio con Plan de Desarrollo Comunal? (nivel comuna)
- Porcentaje de ejecución presupuestaria del municipio (nivel comuna)
- Eficiencia en el cobro de patentes del municipio (nivel comuna)
- *Accountability* regional $\left(\frac{\text{padrón electoral región}}{\text{población regional}}\right)$ (nivel región)
- Pobreza regional (nivel región)
- Densidad regional (nivel región)
- Población regional (nivel región)

En el caso del análisis de los alumnos, se utilizan exactamente las mismas variables mencionadas anteriormente, sin embargo, se incorporan variables a nivel de alumnos, los cuales son:

- Edad alumno (alumno)
- Género alumno (alumno)
- Edad del apoderado (padres y apoderados)
- Género del apoderado (padres y apoderados)
- Con quién vive el niño (padres y apoderados)
- Grupo socioeconómico de la familia (padres y apoderados)
- ¿Niño asistió a la educación pre básica? (padres y apoderados)
- Número de personas en el hogar del niño (padres y apoderados)
- ¿Algún miembro del grupo familiar pertenece a pueblos originarios? (padres y apoderados)
- Edad del profesor (profesor)
- Años de experiencia del profesor como docente (profesor)
- Años de experiencia del profesor en la escuela (profesor)
- ¿Profesor cuenta con título de educación superior? (profesor)
- ¿Profesor cuenta con perfeccionamiento docente? (profesor)
- ¿Profesor cuenta con estudios de posgrado? (profesor)
- Horas de contrato del profesor (profesor)
- Horas efectivas del profesor (profesor)
- Horas no lectivas del profesor (profesor)
- Lugar de estudio del profesor (profesor)

En el momento de calcular el estimador ATT se utiliza como variable dependiente el puntaje Simce del año 2018 de cuarto básico, tanto en el caso de los alumnos como en el caso de las escuelas.

Una vez estimado el ATT del modelo mencionado anteriormente, se procede a eliminar la variable menos significativa al momento de estimar el *propensity score*, con lo cual se estima el modelo nuevamente. Lo anterior se hace hasta que queden solo las variables significativas. En cada modelo estimado se le calculan criterios de información: criterio de información de Akaike (AIC), criterio de información bayesiano (BIC) y criterio de información Hannan-Quinn (HQC). Finalmente, se escoge aquel modelo con el menor criterio de información.

2.5.2. Diferencias en diferencias

De acuerdo con Gertler *et al.* (2017) el método de diferencias en diferencias “contrasta las diferencias en los resultados a lo largo del tiempo entre la población inscrita en un programa (el grupo de tratamiento) y una población no inscrita (el grupo de comparación)”. El supuesto fundamental de esta metodología es que en ausencia del programa los resultados en el grupo de tratamiento habrían evolucionado de forma paralela con los resultados del grupo de comparación, lo cual es conocido como el supuesto de tendencias iguales.

Al igual que en el caso del *propensity score matching*, en esta metodología se hace un análisis tanto a nivel de escuelas como a nivel de estudiantes. En el caso de las escuelas, se trabaja con los datos del 2017 (antes del tratamiento) y del 2018 (después del tratamiento) y la variable dependiente utilizada es la diferencia en el promedio de la prueba Simce entre ambos años (de esa manera eliminar el efecto fijo) y las variables de control están asociadas al 2018. La ecuación (15) muestra la regresión utilizada.

$$dif_promedio_i = \alpha + \beta_1 * (control_i) + \beta_2 * t_i + u_i \quad (15)$$

En la ecuación (15), $dif_promedio_i$ representa la diferencia en el promedio Simce de la escuela i entre el 2017 y el 2018, α es la constante, t_i toma el valor 1 si la escuela participa del tratamiento y el valor 0 si la escuela no participa del tratamiento, $(control_i)$ son las variables de control u_i y es el término de error. Por otra parte, β_1 representa los estimadores asociados a cada una de las variables de control y β_2 es el estimador de diferencias en diferencias.

Las variables de control son:

- Dependencia de la escuela antes del tratamiento (nivel escuela)
- Grupo socioeconómico de la escuela (nivel escuela)
- Ruralidad de la escuela (nivel escuela)
- Número de alumnos (nivel escuela)
- Distancia de la comuna respecto a la capital regional (nivel comuna)
- Población comunal (nivel comuna)
- Aporte económico del municipio a la educación (nivel comuna)
- Porcentaje de ejecución presupuestaria del municipio (nivel comuna)

En esta regresión como en las siguientes se hacen una serie de pruebas para detectar si existen problemas a diferentes supuestos. De esa manera se evalúa si existe homocedasticidad (test de White y test de Breusch-Pagan), variables no omitidas (test Reset de Ramsey) y normalidad de los errores (test Kolmogorov-Smirnov y test de Shapiro-Wilk). Tanto en esta regresión como en las siguientes, cuando existan violaciones a estos supuestos, se utiliza la corrección de White y la estimación de los valores p a través de *wild bootstrapping*.

A continuación, se estima la regresión a nivel de estudiantes, para lo cual se hace de dos maneras diferentes, una entre el 2010 y el 2018 (entre el 2010 y el 2017 no hay tratamiento, que comenzó

el 2018) y otra con los años 2017 (antes del tratamiento) y 2018 (después del tratamiento). La ecuación muestra la regresión utilizada.

$$promedio_{it} = \alpha + \beta_1 * (control_{it}) + \beta_2 * t_i + \beta_3 * post_t + \beta_4 * tpost_{it} + u_{it} \quad (16)$$

En la ecuación (16), α es una constante, $promedio_{it}$ es el promedio obtenido por el alumno i en el año t , $(control_{it})$ son diferentes variables de control, t_i toma el valor 0 cuando el alumno i participa del tratamiento y 0 cuando no participa del tratamiento, $post_t$ toma el valor 1 cuando llega al 2018 (año del tratamiento) y 0 en otro caso (no hay tratamiento), $tpost_{it}$ es el producto entre t_i y $post_t$ y finalmente u_{it} es el término del error. Por otra parte, β_1 representa los estimadores asociados a cada una de las variables de control y β_4 es el estimador de diferencias en diferencias.

En ambas regresiones, las variables de control son las mismas utilizadas en la ecuación, sin embargo, se incorporan las mencionadas a continuación:

- Edad alumno (alumno)
- Género alumno (alumno)
- Edad del apoderado (padres y apoderados)
- ¿Niño asistió a la educación pre básica? (padres y apoderados)
- ¿Profesor cuenta con estudios de postgrado? (profesor)

La ecuación es estimada a través de un modelo de efectos fijos, con el objeto de eliminar el efecto fijo. Por otra parte, al igual que con la regresión se desarrollan las mismas pruebas para evaluar si existen ciertos problemas asociados a los errores y se utilizan las mismas correcciones para la estimación de los valores p (corrección de White y *wild bootstrapping*).

2.6. Resultados

2.6.1. Propensity score matching

En primera instancia se estima el modelo general con todas las variables en el caso de las escuelas, obteniendo los resultados presentados tabla 1 (estimador ATT junto con el estadístico t para analizar su significancia).

Tabla 1: Estimador ATT del modelo general a nivel de escuelas.

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
135	67	-9.781	9.064	-1.079

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 1 el estimador ATT tiene un valor de -9,871, es decir, el impacto sobre el rendimiento académico de los estudiantes (a nivel de escuelas) producto del cambio de la administración de las escuelas desde los municipios hacia los SLEP es de -9,871 puntos en promedio, sin embargo, ese impacto no es significativo porque el valor de t no es mayor a 2 en valor absoluto.

Finalmente, en el caso de las escuelas se estimaron siete modelos, cuyo resumen es presentado en la tabla 2. La información de la tabla 2 presenta el cálculo de los criterios de información de cada modelo (AIC, BIC y HQ), cuál variable fue excluida, si satisface la propiedad de balance, el estimador ATT, la desviación estándar y el estadístico t .

Tabla 2: Resumen de los modelos estimados en el caso de escuelas.

MODELO	1	2	3	4	5	6	7
AIC	0,19928	0,198813	0,198252	0,197772	0,197238	0,196785	0,196861
BIC	0,243388	0,240917	0,23835	0,235865	0,233327	0,230868	0,228939
HANNAN-QUIN	0,215147	0,213959	0,212676	0,211475	0,21022	0,209046	0,2084
VARIABLE EXCLUÍDA	NINGUNA	PORCENTAJE EJECUCIÓN MUNICIPIO	NIVEL PROFESIONAL	MORTALIDAD COMUNAL	NATALIDAD COMUNAL	DISTANCIA CAPITAL	SIMCE 2017
¿SATISFACE PROPIEDAD DE BALANCE?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ATT	-9,781	-3,819	-15,815	-5,111	8,274	10,419	9,239
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	9,064	8,8	9,005	8,44	10,097	11,637	9,796
ESTADÍSTICO T	-1,079	-0,434	-1,756	-0,606	0,819	0,895	0,943

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 2 es posible apreciar que el modelo más conveniente es el Modelo 7 por tener el menor valor en todos los criterios de información, es decir, es aquel modelo que excluyó las variables porcentaje de ejecución del municipio, nivel de profesionalización del municipio, mortalidad comunal, natalidad comunal, distancia de la comuna respecto a la capital regional y puntaje Simce del año 2017. En todos los modelos existe el problema de que no satisface la propiedad de balance.

En la tabla 3 (estimador ATT junto con el estadístico t para analizar su significancia) son presentados los resultados asociados al modelo final (modelo 7).

Tabla 3: Estimador ATT del modelo final.

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
135	65	9.239	9.796	0.943

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la tabla 3 el estimador ATT es igual a 9,239, es decir, el impacto en el rendimiento académico de los estudiantes producto del traspaso de la administración desde los municipios hacia los SLEP es de en promedio 9,239 puntos, sin embargo, no es significativo.

A continuación, se presentan los resultados a nivel de alumnos, para lo cual se muestra la tabla 4 el estimador ATT junto con el estadístico para determinar su significancia.

Tabla 4: Estimador ATT del modelo general de los estudiantes.

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
934	282	-9.751	12.747	-0.765

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 4 existe un efecto negativo en el puntaje de los alumnos producto del cambio de administración de escuelas (-9,571 puntos), sin embargo, aquel estimador no es significativo. En

la tabla 5 se presenta el resumen de los modelos estimados, el cual presenta exactamente la misma información de la tabla 2.

Tabla 5: Resumen de los modelos estimados en el caso de los alumnos.

MODELO	AIC	BIC	HQ	VARIABLE EXCLUIDA	¿SE CUMPLE PROPIEDAD DE BALANCE?	ATT	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	T
1	0,110775	0,132323	0,117821	NINGUNA	NO	-9,751	12,747	-0,765
2	0,110676	0,131833	0,117595	POSTÍTULO	NO	-11,251	12,327	-0,913
3	0,110578	0,131343	0,117368	RURALIDAD	NO	-8,937	12,196	-0,733
4	0,110479	0,130852	0,117141	PUEBLO ORIGINARIO ESTUDIANTE	NO	-7,882	12,494	-0,631
5	0,110383	0,130364	0,116917	MAGÍSTER	NO	-8,153	13,235	-0,616
6	0,110301	0,12989	0,116707	AÑOS EXPERIENCIA DOCENCIA	NO	-10,6	12,873	-0,823
7	0,110212	0,12941	0,11649	DIPLOMA	NO	-8,863	13,284	-0,667
8	0,110151	0,128957	0,116301	TÍTULO EDUCACIÓN SUPERIOR	NO	-9,507	12,754	-0,745
9	0,110097	0,128511	0,116118	GRUPO SOCIOECONÓMICO 2	NO	-7,841	12,52	-0,626
10	0,109998	0,12802	0,115891	GRUPO SOCIOECONÓMICO 3	NO	-8,593	12,959	-0,663
11	0,109943	0,127573	0,115708	HORAS EFECTIVAS PROFESOR	NO	-8,498	12,315	-0,69
12	0,109844	0,127083	0,115481	VIVE CON PAREJA DE MADRE	NO	-6,965	12,548	-0,555
13	0,109747	0,126593	0,115256	PREKINDER	NO	-8,769	12,504	-0,701
14	0,109649	0,126104	0,11503	VIVE CON EL HERMANO	NO	-8,939	12,305	-0,726
15	0,109553	0,125616	0,114806	VIVE CON EL ABUELO	NO	-8,888	12,727	-0,698
16	0,109459	0,125131	0,114584	VIVE CON OTRO NO PARIENTE	NO	-8,223	12,923	-0,636
17	0,109378	0,124658	0,114375	GÉNERO DEL APODERADO	NO	-10,252	12,63	-0,812
18	0,109309	0,124197	0,114178	VIVE CON OTRO PARIENTE	NO	-10,681	12,225	-0,874
19	0,109255	0,123751	0,113995	NÚMERO PERSONAS EN EL HOGAR	NO	-10,471	12,44	-0,842
20	0,109192	0,123297	0,113805	GÉNERO DEL ALUMNO	NO	-9,239	12,006	-0,77
21	0,109144	0,122857	0,113628	VIVE CON LA MADRE	NO	-9,943	11,998	-0,829

Fuente: Elaboración propia

Desde la tabla 5 es posible obtener diferentes conclusiones. La primera es que en todos los modelos se obtiene un efecto negativo de aproximadamente 9 puntos debido al cambio de administración de las escuelas. La segunda conclusión es que en todos los casos ese efecto negativo es no significativo (estimador menor que 2 en valor absoluto). Por último, el mejor modelo de acuerdo con los criterios de información es el Modelo 21 porque cuenta con los menores valores de los criterios de información (AIC, BIC y HQ). En la tabla 6 (estimador ATT) están representados los resultados asociados al modelo final (Modelo 21).

Tabla 6: Estimador ATT del modelo final a nivel de estudiantes.

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
934	226	-9.943	11.998	-0.829

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, como se mencionó anteriormente es posible observar que el estimador ATT es igual -9,943 puntos, sin embargo, esta disminución no es significativa.

2.6.2. Diferencias en diferencias

En primera instancia se presentan los resultados a nivel de escuelas, lo cual está representado en la regresión. De acuerdo con los diferentes test realizados, existen problemas de heteroscedasticidad y los errores no se distribuyen de manera normal, por lo tanto, se utiliza la corrección de White y Wild-Bootstrapping para estimar los valores p asociados a los coeficientes. En este trabajo solo se presenta la corrección de White porque lo único que cambia con Wild-Bootstrapping es la magnitud del valor-p, pero no cambian las conclusiones al respecto porque las diferencias en el valor-p son mínimos. Lo anterior es presentado en la tabla 7.

Tabla 7: Estimadores de los coeficientes a nivel de escuelas (corrección de White).

diferencia	Robust HC3		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
cod_depel	.0267991	1.401863	0.02	0.985	-2.722137	2.775735
gse1	0	(omitted)				
gse2	-1.489399	2.013617	-0.74	0.460	-5.437934	2.459136
gse3	-5.685061	3.776849	-1.51	0.132	-13.09115	1.721026
gse4	-20.81099	7.006965	-2.97	0.003	-34.55106	-7.070912
cod_rural_rbd	2.59205	1.227202	2.11	0.035	.185609	4.99849
porc_ejec	.0933922	.06213	1.50	0.133	-.0284397	.2152241
aporte_mun	.0000554	.0005088	0.11	0.913	-.0009424	.0010531
distancia	.0019342	.0050065	0.39	0.699	-.0078832	.0117516
pobla	-.0039107	.0063174	-0.62	0.536	-.0162986	.0084772
t	-2.575137	3.032417	-0.85	0.396	-8.521454	3.37118
genero	-9.431347	4.184372	-2.25	0.024	-17.63655	-1.226141
ave_n	-.0199295	.0216418	-0.92	0.357	-.0623673	.0225083
esc_p	.3064531	.7869695	0.39	0.697	-1.236729	1.849635
esc_m	1.588594	.7866243	2.02	0.044	.0460895	3.131099
ing	.008532	.0061049	1.40	0.162	-.0034392	.0205032
_cons	-27.06034	11.27049	-2.40	0.016	-49.16083	-4.95986

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados demostrados en la tabla 7, a nivel de escuelas existe un efecto negativo del traspaso de la administración de las escuelas desde los municipios hacia los SLEP, encontrándose una reducción promedio de 2,57 puntos que es no significativa.

A continuación, se presentan los resultados asociados a la ecuación . En primera instancia se muestran los resultados considerando desde el 2010 al 2018. Al igual que en el caso anterior, existen problemas de heteroscedasticidad y los errores no se distribuyen de manera normal, por lo tanto, se utiliza la corrección de White, lo cual se encuentra en la tabla 8.

Tabla 8: Estimadores de los coeficientes a nivel de alumnos 2010-2018 (corrección de White).

promedio	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
genero	-2.985232	.2865887	-10.14	0.000	-3.466782	-2.343681
edad	-.1468995	.0243373	-6.04	0.000	-.1946881	-.0991989
edad_padre	.0315346	.0089941	3.51	0.000	.0139863	.0491629
pre_basica	8.811959	.7258629	12.14	0.000	7.389284	10.23463
postg_prof	2.391486	.2967868	8.06	0.000	1.809867	2.972944
dep_cm	-2.682615	.3481931	-7.70	0.000	-3.365865	-2.000164
gse_1	-38.97688	.8978228	-43.41	0.000	-40.73579	-37.21636
gse_2	-30.81382	.7479876	-41.20	0.000	-32.27986	-29.34778
gse_3	-19.28614	.7355565	-26.22	0.000	-20.72781	-17.84446
gse_4	0	(omitted)				
rural_ui	-5.863853	.8827333	-6.64	0.000	-7.593991	-4.133716
num_alum	.0685492	.0054733	12.52	0.000	.0578216	.0792768
distancia	.0001394	.0012785	0.11	0.913	-.0023588	.0026296
poblacion	-.0000141	1.27e-06	-11.10	0.000	-.0000165	-.0000116
aporte_mun	-1.33e-07	9.22e-08	-1.44	0.149	-3.14e-07	4.77e-08
porc_ejec	-.0195604	.0146775	-1.33	0.183	-.048328	.0092073
t	-.5292755	.7368586	-0.72	0.472	-1.971918	.9133672
post	5.436353	.4318373	12.59	0.000	4.589961	6.282744
tpost	-4.564041	2.053456	-2.22	0.026	-8.588769	-.5393128
_cons	277.1507	1.91788	144.51	0.000	273.3917	280.9097
sigma_u	39.543723					
sigma_e	45.093099					
rho	.43471374	(fraction of variance due to u_1)				

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados encontrados en la tabla 8 se encuentra un efecto negativo producto del traspaso de la administración de las escuelas de -4,56 puntos que es altamente significativo. Lo anterior quiere decir que producto del cambio de la administración de las escuelas, en promedio los alumnos obtienen 4,56 puntos menos que es altamente significativo.

Por último, se presentan los resultados asociados a la ecuación pero para los años 2017 y 2018. Al igual que para el caso del 2010 al 2018, existen problemas de heteroscedasticidad y los errores tampoco se distribuyen normal, por lo tanto, se utiliza la corrección de White para la estimación de los valores p. Estos resultados son presentados en la tabla 9.

Tabla 9: Estimadores de los coeficientes a nivel de alumnos 2017-2018 (corrección de White).

promedio	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
genero	-2.419257	.8898413	-2.99	0.003	-4.084969	-.833546
cod_depe1	-1.46411	1.16643	-1.26	0.209	-3.7503	.822079
gse1	-21.15548	3.148665	-6.72	0.000	-27.32683	-14.98414
gse2	-15.04972	3.014366	-4.99	0.000	-20.95785	-9.141602
gse3	-4.214343	2.912185	-1.45	0.148	-9.922192	1.493505
gse4	0 (omitted)					
cod_rural_rbd	-2.299483	1.135793	-2.02	0.043	-4.525544	-.0732619
ingreso	.0176115	.001488	11.84	0.000	.014695	.020528
sala_cuna	1.114611	.9699869	1.15	0.251	-.7865522	3.015774
jard_inf	-1.459217	.9135235	-1.60	0.110	-3.249712	.3312785
pre_kinder	1.856429	1.414996	1.29	0.196	-.9561456	4.669003
kinder	8.810312	1.738184	5.07	0.000	5.403492	12.21713
lugar_estudio1	33.43147	8.458272	3.95	0.000	16.85335	50.00958
lugar_estudio2	.9570223	1.16125	0.82	0.410	-1.319015	3.23306
lugar_estudio3	-.6832282	2.185014	-0.31	0.755	-4.96583	3.599374
lugar_estudio4	-26.89747	11.20386	-2.40	0.016	-48.8569	-4.938035
diplomado	-.3867162	1.410319	-0.27	0.784	-3.150925	2.377493
postitulo	4.090906	1.12597	3.63	0.000	1.884017	6.297795
magister	9.025753	2.342506	3.85	0.000	4.434469	13.61704
doctorado	20.58624	11.57947	1.78	0.075	-2.109392	43.28187
porc_ejec	.0928205	.0584393	1.59	0.112	-.0217199	.2073609
aporte_mun	-1.52e-06	3.52e-07	-4.33	0.000	-2.21e-06	-8.33e-07
distancia	.0253373	.006751	3.75	0.000	.0121054	.0385693
t	22.53331	2.87996	7.82	0.000	16.88862	28.178
post	.8943498	.6128701	1.46	0.144	-.3068684	2.095568
tpost	-14.99017	3.883077	-3.86	0.000	-22.60095	-7.379382
_cons	244.4137	6.135334	39.84	0.000	232.3885	256.4389
sigma_u	41.681496					
sigma_e	44.230329					
rho	.49375725	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: Elaboración propia.

De esa manera, a partir de los resultados encontrados en la tabla 9 se encuentra un efecto negativo debido al traspaso de la administración de las escuelas de -14,99 puntos que es altamente significativo. Lo anterior quiere decir que producto del cambio de la administración de las escuelas, en promedio los alumnos obtienen 14,99 puntos menos, lo cual es significativo.

Así, a modo de resumen en la tabla 10 son presentados los resultados de las regresiones correspondientes a las ecuaciones y . En esta tabla se presenta si la regresión es a nivel de escuelas o de estudiantes, los años correspondientes a la regresión, el estimador de diferencias en diferencias y si es significativo aquel estimador.

Tabla 10: Resumen modelo diferencias en diferencias a nivel de escuelas y estudiantes.

NIVEL	AÑOS	ESTIMADOR DD	¿SIGNIFICATIVO?
ESCUELAS	2017-2018	-4,672824	SI
ESTUDIANTES	2010-2018	-4,564041	SI
ESTUDIANTES	2017-2018	-4,736291	NO

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 10 es posible apreciar las diferentes estimaciones del modelo de diferencias en diferencias, encontrando en todas ellas un efecto negativo, sin embargo, en dos casos es significativo, pero en el otro no lo es.

3. Conclusiones

El proceso de traspaso de administración desde el Gobierno central hacia las autoridades municipales de las escuelas y liceos públicos comenzó a inicios de la década de los ochenta, lo cual fue un proceso gradual que culminó en el año 1987. A pesar de esto, a mediados de la primera década del presente siglo comenzó a hacerse evidente los problemas del sistema educativo chileno, lo cual se vio materializado con la Revolución Pingüina del año 2006 en la que hubo una manifestación masiva de estudiantes secundarios, que continuó con mayor fuerza con los estudiantes universitarios el año 2011 y de forma más global alcanzó su apogeo con el estallido social del año 2019. En ese contexto, el año 2017 se promulgó la Ley 21.040 que cambia la administración de las escuelas y liceos públicos desde los municipios (Corporación Municipal o DAEM, dependiendo de la municipalidad) hacia los Servicios Locales de Educación Pública, contando con una primera etapa hasta el año 2020, para culminar el año 2025 (postergable hasta el año 2030). Se han desarrollado un par de estudios a partir de la implementación de los SLEP, sin embargo, no se ha estudiado el impacto sobre el rendimiento académico de los estudiantes y escuelas.

En este estudio en general se encuentra un impacto negativo sobre el rendimiento académico de los estudiantes y las escuelas. A pesar de esto, en algunos casos se encuentra un impacto positivo como en el caso de las escuelas cuando se utiliza el *propensity score matching*, mientras que en otros se encuentra que no hay efecto y en la mayoría de los casos un efecto negativo, lo cual está en línea con lo demostrado en el modelo económico de descentralización de servicios públicos en donde al centralizar o descentralizar un servicio público existen dos fuerzas operando, por una parte están los costos de preferencia (al descentralizar disminuye este costo en general), mientras que por otra parte se encuentran los costos de insumos (al descentralizar aumenta este costo en general), haciendo que pueda existir un efecto positivo, negativo o nulo. Sin embargo, aún es apresurado decir que esta política pública ha tenido un impacto negativo sobre las calificaciones de los estudiantes porque los primeros cuatro SLEP comenzaron a funcionar recién en 2018 y estos procesos tardan tiempo en adecuarse para poder medir con precisión el efecto de la nueva administración; no se pudo trabajar con años más recientes porque el 2019 la prueba Simce solo fue aplicado a estudiantes de octavo básico, el 2020 solo fue un test de diagnóstico y el 2021 fue suspendida, todo lo anterior producto del estallido social y la pandemia. Además, hoy en día se está trabajando con los nuevos datos del 2023 en adelante.

Este trabajo es una evaluación preliminar del impacto sobre los estudiantes, pero con una mayor cantidad de SLEP instalados, un mayor tiempo de instalación de los primeros SLEP y más pruebas Simce desarrolladas como las de los años 2022, 2023 y 2024 pueden hacerse análisis más interesantes y con mejores conclusiones que lo expuesto en este documento. Lo más probable también es que esta política pública no alcance el grado de descentralización efectiva porque existen municipalidades que hacían un muy buen trabajo administrando las escuelas y liceos públicos, por lo tanto, quizás

hubiera sido más efectivo un traspaso selectivo de municipalidades hacia los SLEP, sin embargo, eso es materia de otra investigación.

Referencias

- Agencia Nacional de la Calidad de la Educación. (s. f.). *Base de datos SIMCE*. Recuperado el 27 noviembre 2024 de <https://informacionestadistica.agenciaeducacion.cl/#/bases>.
- Agencia Nacional de la Calidad de la Educación. (2020). *SIMCE*. <https://www.agenciaeducacion.cl/simce/>.
- Ahlin, Å., & Mörk, E. (2008). Effects of decentralization on school resources. *Economics of Education Review*, 27(3): 276-284. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.01.002>.
- Akai, N.; Sakata, M. & Tanaka, R. (2007). *Financial Decentralization and Educational Performance: Evidence from State-level Panel Data for the United States*. Institute of Business and Economic Research, Conference paper no. C07-11. Berkeley: University of California.
- Akpan, E. (2011). Fiscal Decentralization and Social Outcomes in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 3(4): 167-183.
- Alderman, H., Orazem, P. F., & Paterno, E. M. (2001). School quality, school cost, and the public/private school choices of low-income households in Pakistan. *The Journal of Human Resources*, 36(2): 304-326. <https://doi.org/10.2307/3069661>.
- Barankay, I., & Lockwood, B. (2007). Decentralization and the productive efficiency of government: Evidence from Swiss cantons. *Journal of Public Economics*, 91(5-6): 1197-1218. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2006.11.006>.
- Bardhan, P., & Mookherjee, D. (2005). Decentralizing antipoverty program delivery in developing countries. *Journal of Public Economics*, 89(4): 675-704. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2003.01.001>.
- Behrman, J. R., Deolalikar, A. B., & Soon, L.-Y. (2003). The role of decentralization in promoting effective schooling in developing asia. *Asian Development Review*, 20(1): 57-99. <https://doi.org/10.1142/S0116110503000034>.
- Biblioteca del Congreso Nacional (2017). *Ley 21.040 – Crea el Sistema de Educación Pública*. Ministerio de Educación.
- Bohlmark, A. & Lindahl, M. (2008). Does School Privatization Improve Educational Achievement? Evidence from Sweden's Voucher Reform. *Serie de documentos de trabajo de IZA núm. 3691*, IZA, Bonn.
- Bussemeyer, M.R. (2008). The impact of fiscal decentralisation on education and other types of spending. *Swiss Political Science Review*, 14(3): 451-481. <https://doi.org/10.1002/j.1662-6370.2008.tb00109.x>.

- Caliendo, M. & Kopeinig, S. (2005). Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *Discussion Paper Series, IZA DP 1588*.
- Chumacero, R. A., Gallegos Mardones, J., & Paredes, R. D. (2016). Competition pressures and academic performance in Chile. *Estudios de Economía*, 43(2): 217-232. <https://doi.org/10.4067/S0718-52862016000200003>.
- 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>.
- Chumacero, R. A., & Paredes, R. D. (2012). Vouchers, choice, and public policy: An overview. *Estudios de Economía*, 39(2): 115-122. <https://doi.org/10.4067/S0718-52862012000200001>.
- Díaz-Serrano, L., & Meix-Llop, E. (2012). Do fiscal and political decentralization raise students' performance? A cross-country analysis. *IZA Discussion Paper 6722. SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2114902>.
- 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. & Fabrega, R. (2007). El consumidor de la educación: el actor olvidado de la libre elección de escuelas en Chile. En Cueto, S. (ed.), *Uso e impacto de la información educativa en América Latina*. Santiago de Chile: Preal
- Faguet, J.-P., & Sánchez, F. (2007). Decentralization's effects on educational outcomes in Bolivia and Colombia. *World Development*, 36(7): 1294-1316. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.06.021>.
- Falch, T., & Fischer, J. A. V. (2012). Public sector decentralization and school performance: International evidence. *Economics Letters*, 114(3): 276-279. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.10.019>.
- Falleti, T. G. (2005). A sequential theory of decentralization: Latin american cases in comparative perspective. *American Political Science Review*, 99(3): 327-346. <https://doi.org/10.1017/S0003055405051695>.
- Galiani, S., & Schargrodsky, E. (2002). Evaluating the impact of school decentralization on educational quality. *Economía*, 2(2): 275-314. <https://doi.org/10.1353/eco.2002.0004>.
- Gallego, F.; Cortés, C.; Lagos, F. & Stekel, Y. (2008). El rol de la información en la educación: cartillas de información sobre indicadores de resultados educativos de establecimientos educacionales subvencionados a padres y apoderados. En Irarrázaval, I.; Puga, E. & Letelier, M. (eds.), *Camino al Bicentenario: propuestas para Chile*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Gallego, F. & Hernando, A. (2009). School Choice in Chile: Looking at the Demand Side. *Documento de trabajo núm. 356 de la Pontificia Universidad Católica de Chile*. Santiago de Chile.

- Gertler, P., & Glewwe, P. (1989). The willingness to pay for education in developing countries: Evidence from rural Peru. *World Bank*.
- Gibbons, S., Machin, S., & Silva, O. (2008). Choice, competition, and pupil achievement. *Journal of the European Economic Association*, 6(4): 912-947. <https://doi.org/10.1162/JEEA.2008.6.4.912>.
- Gómez, D., Chumacero, R. A., & Paredes, R. D. (2012). School choice and information. *Estudios de Economía*, 39(2): 143-157. <https://doi.org/10.4067/S0718-52862012000200003>.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., Rivkin, S. G., & Branch, G. F. (2007). Charter school quality and parental decision making with school choice. *Journal of Public Economics*, 91(5-6): 823-848. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2006.09.014>.
- Hanushek, E. A., Link, S., & Woessmann, L. (2013). Does school autonomy make sense everywhere? Panel estimates from PISA. *Journal of Development Economics*, 104, 212-232. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.08.002>
- Hastings, J; Kane, T. & Staiger, D. (2006). Parental Preferences and School Competition: Evidence from a Public-School Choice Program. *Working Paper 12995, NBER*.
- Hoxby, C. M. (2000). Does competition among public school's benefit students and taxpayers? *American Economic Review*, 90(5): 1209-1238. <https://doi.org/10.1257/aer.90.5.1209>.
- Humplick, F. & Moini-Araghi, A. (1996). Is There an Optimal Structure for Decentralized Provision of Roads? *Policy Research Working Paper 1657, Policy Research Department, The World Bank*.
- Imberman, S. A. (2011). The effect of charter schools on achievement and behavior of public-school students. *Journal of Public Economics*, 95(7-8): 850-863. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.02.003>.
- Jaramillo, M. C. (2010). La descentralización: Una mirada desde las políticas públicas y las relaciones intergubernamentales en Baja California. *Región y sociedad*, 22(49). <https://doi.org/10.22198/rys.2010.49.a426>.
- King, E. & Ozler, B. (2000). What's decentralization Got To Do with Learning? The Case of Nicaragua's Education Reform. *Development Research Group. Impact of Education Reforms*.
- Kristiansen, S. & Pratikno. (2006). Decentralizing education in Indonesia. *International Journal of Educational Development*, 26(5): 513-531. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2005.12.003>.
- Ladd, H. & Fiske, E. (2001). Does Competition Generate Better Schools? Evidence from New Zealand. *Serie de documentos de trabajo de Terry Sanford Institute of Public Policy núm. SAN01-16, Terry Sanford Institute of Public Policy, Duke University, Carolina del Norte*.
- Letelier, L. (2010). Descentralización Fiscal y Eficiencia Técnica del Sector Público: Los Casos de la Educación y la Salud. *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestion Estatal*, 14: 7-24. <https://doi.org/10.14409/da.v1i14.1252>.
- Letelier, L. (2020). *Teoría y práctica de la descentralización fiscal*. Santiago: Ediciones UC.

- Letelier, L., & Ormeño, H. (2018). Education and fiscal decentralization. The case of municipal education in Chile. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 36(8): 1499-1521. <https://doi.org/10.1177/2399654418761888>.
- Lindaman, K., & Thurmaier, K. (2002). Beyond efficiency and economy: An examination of basic needs and fiscal decentralization. *Economic Development and Cultural Change*, 50(4): 915-934. <https://doi.org/10.1086/342760>.
- Luo, W. & Chen, S. (2010). *Fiscal decentralization and public education provision in China*. Canadian Social Science 6(4): 28-41.
- McEwan, P. & Carnoy, M. (1988). Competition and Sorting in Chile's Voucher System. *Mimeografiado*. California: Stanford University.
- Melo, L. A. (2012). The results in the provision of public education under different decentralized contexts: The colombian case. *The Journal of Developing Areas*, 46(2): 85-103. <https://doi.org/10.1353/jda.2012.0042>.
- Millimet, D. L., & Collier, T. (2008). Efficiency in public schools: Does competition matter? *Journal of Econometrics*, 145(1-2): 134-157. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.05.001>.
- Montecinos, E. (2022). *Santiago no es Chile – Propuestas para un Estado regional descentralizado*. Santiago: Paidós.
- Muttaqin, T; van Dujin, M.; Heyse, L. & Wittek, R. (2016). The impact of decentralization on educational attainment in Indonesia. In: Holzhaecker, R.; Wittek, R. & Woltjer, J. (Eds), *Decentralization and Governance in Indonesia*. Volume 2 of the series Development and Governance (pp. 79-103). Switzerland: Springer
- Oates, W. (1972). Fiscal Federalism. *Harcourt Brace Jovanovich*. New York.
- Oates, W. (1985). Searching for Leviathan: An Empirical Study. *American Economic Review*, 75(4): 748-757.
- Rose-Ackerman, S. (1980). Risk taking and reelection: Does federalism promote innovation? *The Journal of Legal Studies*, 9(3): 593-616. <https://doi.org/10.1086/467654>.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1): 41-55. <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>.
- Salinas, P. & Solé-Ollé, A. (2009). Evaluating the Effects of Decentralization on Educational Outcomes in Spain. *IEB Work Document 10*. Barcelona: Barcelona Business Institute.
- Samuelson, P. A. (1954). The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4): 387-389. <https://doi.org/10.2307/1925895>.
- Sandström, F. M., & Bergström, F. (2005). School vouchers in practice: Competition will not hurt you. *Journal of Public Economics*, 89(2-3): 351-380. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2004.03.004>.

- Simatupang, R. (2009). Evaluation of Decentralization Outcomes in Indonesia: Analysis of Health and Education Sectors. *Economics Dissertation, Georgia State University*, 58.
- Smith, B. C. (1985). *Decentralization: The territorial dimension of the state*. London: Allen & Unwin.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (s. f.). *Sistema Nacional de Información Municipal*. Recuperado el 27 noviembre 2024 de https://datos.sinim.gov.cl/datos_municipales.php.
- Toi, A. (2010). An empirical study of the effects of decentralization in Indonesian junior secondary education. *Educational Research for Policy and Practice*, 9(2): 107-125. <https://doi.org/10.1007/s10671-010-9081-6>.
- Fernández Ruiz, J. (1997). La descentralización administrativa. En *Derecho administrativo* (pp. 35-56). Disponible en <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1920/6.pdf>.
- Wang, W., Zheng, X., & Zhao, Z. (2011). Fiscal reform and public education spending: A quasi-natural experiment of fiscal decentralization in China. *Publius: The Journal of Federalism*, 42(2): 334-356. <https://doi.org/10.1093/publius>.