



“Efecto de la integración de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales, evidencia para Chile”

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
Magister en Análisis Económico**

Alumno: Miguel Ángel Brante Contreras

Profesor Guía: Dante Contreras G.

Santiago, Mayo 2017

Departamento de Economía
Universidad de Chile

Efecto de la integración de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales, evidencia para Chile.

Tesis para optar al grado de Magister en Análisis Económico

Alumno: Miguel Brante

Profesor Guía: Dante Contreras

Abril 2017

Abstract

Este trabajo examina el efecto de la integración de alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE) en el rendimiento de los compañeros de aula sin NEE (utilizando como medición de rendimiento, puntajes en pruebas estandarizadas y repitencia). También se evalúa el efecto de una política que formaliza el diagnóstico y la atención en aula de los alumnos con NEE permanentes y NEE transitorias, además de aumentar los recursos destinados a la atención de los últimos. Se implementa una estrategia de datos de panel con efectos fijos por tiempo, escuela e individuo, que permiten mitigar los problemas de identificación enfrentados. Las estimaciones muestran que antes de la reformulación del diagnóstico y atención de los alumnos y el aumento de recursos para alumnos con Necesidades Educativas Especiales Transitorias, la inclusión de ambos tipos de NEE tienen un efecto negativo en rendimiento. Sin embargo, cuando el cambio de política comienza a operar, la externalidad negativa es totalmente anulada en ambos casos. Estos resultados dan cuenta que con un apropiado diagnóstico, tratamiento y asignación de recursos para atender a los alumnos con NEE, el efecto sobre aprendizaje de compañeros de aula es totalmente anulado.

Introducción

La educación inclusiva¹ es un tema de debate dentro del campo de las políticas públicas, por el relevante aumento de esta modalidad educativa en países como Estados Unidos (Cohen, 2006; U.S. Department of Education, 2015). También lo es, por las incógnitas que plantea esta modalidad educativa, sobre el efecto de la inclusión en el desempeño académico de alumnos con y sin Necesidades Educativas Especiales (NEE). La literatura económica ofrece un número reducido de investigaciones al respecto, las cuales se centran en la experiencia educativa de países desarrollados como E.E.U.U. y Canadá. En tanto, para países en desarrollo no existen antecedentes de investigaciones que entreguen evidencia para responder tales preguntas.

Esta investigación contribuye a la literatura examinando el efecto de la inclusión sobre el desempeño académico de los alumnos sin NEE. Para efectos de esta investigación, aulas inclusivas son aquellas que cuentan con al menos un compañero de aula con NEE, identificado de acuerdo a la normativa chilena². El rendimiento académico es medido como el puntaje de la prueba estandarizada SIMCE³, que tiene carácter censal. Además, se analiza el efecto de la inclusión sobre la proporción de alumnos que repiten en escuelas que admiten al menos un alumno con NEE. Ambos análisis se llevan a cabo diferenciando el tipo de necesidad educativa especial (transitoria o permanente) que presenta el alumno integrado⁴. Adicionalmente, se evalúa el efecto en rendimiento académico de los compañeros sin NEE, de un cambio de política impulsado por la autoridad a principios de 2010. Esta reforma modificó los procesos de diagnóstico y tratamiento de los alumnos con NEE permanentes y comenzó a reconocer a los alumnos con NEE transitorias, aumentando los recursos para su asistencia.

Este trabajo se realiza en un país en desarrollo como Chile, contexto no estudiado en la literatura previa. El sistema educacional de Chile cuenta con menos recursos que en los países ya estudiados y con características particulares. Estas son elección de escuela por parte de los hogares y la capacidad de seleccionar alumnos por parte las escuelas subvencionadas y privadas, así como la facultad de estas para sostener proyectos que persiguen fines de lucro. Por último, en Chile (a diferencia del resto de las

¹ En adelante, se entenderá por inclusión o educación inclusiva al régimen educativo específico que incluye alumnos con Necesidades educativas especiales en aulas de educación regular.

² Por ausencia de datos, los efectos sobre el desempeño de los alumnos con NEE no es abordado en esta investigación.

³ La prueba SIMCE es una prueba estandarizada que se realiza en Chile y que mide los conocimientos de los estudiantes en varias asignaturas. Desde 2005 se implementa esta prueba cada año para el nivel de 4to básico, mientras que cada 2 años para octavo básico. Es implementada por el Ministerio de Educación y se aplica a todos los establecimientos de educación regular del país.

⁴ Las NEE son agrupadas en dos conjuntos: NEE transitorias (NEET) y NEE permanentes (NEEP). NEEP incluyen discapacidad auditiva, visual, intelectual y múltiple (más de una), autismo, disfasia y sordo-ceguera. NEET incluyen déficit de desorden atencional, desordenes específicos del lenguaje, desordenes específicos de aprendizaje y desempeño límite en tests de CI con limitantes significativas en comportamiento adaptativo o funcionamiento intelectual límite.

experiencias internacionales) las escuelas de dependencia estatal (municipales y subvencionada) deciden si adscriben a un proyecto educativo inclusivo.

La literatura económica que estudia el efecto de la inclusión sobre el desempeño académico de los compañeros sin NEE alguna, explota principalmente -aunque no exclusivamente- el uso de datos longitudinales para estimar modelos de efectos fijos a nivel de escuela. Estos trabajos pueden ser clasificados en dos grupos, aquellos que estiman efectos negativos y los que encuentran efectos positivos. En la primera categoría se encuentra el trabajo de Fletcher (2007) para Estados Unidos, que analiza las consecuencias en rendimiento académico de la incorporación de alumnos con desorden emocional y conductual (EBD) en aulas de educación regular. Sus resultados muestran un efecto en los compañeros sin NEE que es negativo solo en lectura, y un efecto nulo en matemáticas. También en el primer grupo, un trabajo que estudia los efectos de la inclusión en Canadá es Friesen et al. (2009). Su metodología principal se vale de datos longitudinales de múltiples cohortes de alumnos de la provincia de British Columbia, para estimar por efectos fijos a nivel de grado-escuela. Las estimaciones indican que compañeros de grado de alumnos con desordenes de aprendizaje y conductuales tienen un efecto negativo en sus puntajes de pruebas estandarizadas, pero tal impacto es reducido y no estadísticamente significativo. En cuanto a los trabajos que reportan un efecto positivo, está el de Hanushek et al. (2002), que estudia la integración de alumnos con NEE en la educación regular en Texas. Los autores realizan estimaciones con datos de panel que controlan por efectos fijos de estudiante y grado-escuela. Sus estimaciones dan cuenta que los compañeros de aula de los alumnos integrados presentan una mejora en los logros académicos y que el efecto se relaciona positivamente con el porcentaje de alumnos con discapacidad por sala. Los autores advierten que la relación positiva entre educación especial y rendimiento académico existe, pero no es posible discernir si la causa es el aumento de los recursos asociados a una mayor proporción de alumnos integrados o a otros cambios dentro de las salas no considerados. Por último, Aizer (2008) aprovecha la variación exógena que constituye el diagnóstico de trastorno de déficit atencional (ADD). En un estado previo al diagnóstico, sus estimaciones (panel data individual and grade fixed effects, IV) dan cuenta de un efecto negativo en resultados académicos sobre los alumnos que comparten aula con estudiantes con la condición. Sin embargo, una vez que el trastorno es identificado y tratado, la externalidad negativa es anulada. La autora realiza una conclusión de política relevante. Muchos trabajos previos se concentraban en mostrar los beneficios académicos de separar a los alumnos disruptivos. Este trabajo da cuenta que no es necesario reorganizar profundamente las aulas para mitigar eventuales externalidades negativas asociadas a la inclusión, si la política define una correcta identificación y tratamiento a los estudiantes que lo requieren⁵.

⁵ Gottfried (2014) realiza un trabajo que esta vez tiene como objeto de estudio el efecto de la inclusión en habilidades no cognitivas. Su metodología explota datos longitudinales para implementar efectos fijos a nivel de año y escuela. El artículo

A pesar que los resultados de las investigaciones previas son variados, es posible advertir algunas regularidades. La externalidad negativa de la inclusión, si es que existe, es pequeña (Fletcher, 2007; es Friesen et al., 2009). Cuando los alumnos incluidos (ADD) no son tratados, la externalidad negativa se hace patente, pero una vez identificados y tratados ésta se anula (Aizer, 2008). Y en algunos contextos educacionales, los recursos adicionales asociados a la inclusión podrían más que compensar alguna externalidad negativa y reportar beneficios a los pares en términos de rendimiento académico (Hanushek 2002). Como se verá en las siguientes secciones, los resultados de la presente investigación están en línea con lo encontrado por los trabajos previos.

La literatura discute que la inclusión de alumnos con NEE en aulas de educación regular afecta el desempeño mediante canales directos e indirectos. Los primeros dicen relación con la interacción directa entre los alumnos dentro del aula, mientras que los segundos aluden al contexto que ofrece el sistema para proveer la educación inclusiva. Este contexto está compuesto principalmente por los recursos asociados a la educación inclusiva y las metodologías para atender a los alumnos incluidos. Gottfried (2014) señala de forma precisa estos mecanismos, distinguiéndolos a su vez entre aquellos que tienen efecto positivo y negativo. En cuanto al canal directo, los efectos positivos provienen de eventuales ganancias asociadas a la interacción dentro de un aula diversa, que promueve el desarrollo de habilidades interpersonales. Por otro lado, efectos negativos asociados al canal directo pueden originarse en un posible aumento de comportamiento disruptivo de los alumnos. Respecto al canal indirecto, los efectos positivos residen en la reasignación o aumento de recursos que suscita la educación inclusiva, para dar soporte a los alumnos integrados. Estos recursos pueden ser también aprovechados por los compañeros sin NEE. Por último, efectos negativos del canal indirecto pueden originarse en eventuales distorsiones dentro del aula, como menos tiempo de atención del profesor para alumnos sin NEE, dado la mayor atención que demandan los compañeros integrados.

De manera formal, esta investigación busca aproximarse a los siguientes **efectos**. *El efecto de la inclusión de alumnos con NEE en aulas regulares, sobre el rendimiento académico de los alumnos sin NEE*. Esta estimación es implementada diferenciando por NEEP y NEET⁶. Para las NEET, estimamos el efecto de la inclusión para el primer periodo, cuando no son reconocidos ni asistidos por la autoridad; y para el segundo periodo, donde sí lo son. Por tanto, podemos aislar en el primer periodo el efecto directo de las NEET (dado que el contexto no provee ningún tipo de recurso ni asistencia a estos alumnos, entendemos el efecto

guarda tres contribuciones principales, mostrando un efecto negativo sobre habilidades no cognitivas, encontrando un efecto diferenciado por tipo de NEE y hallando factores contextuales que mitigan el efecto y que deben ser considerados por la política pública (en específico, la experiencia docente).

⁶ Esta es la categorización más precisa que ofrecen los datos. Queda pendiente para investigaciones futuras el efecto asociado a NEE en específico.

indirecto como nulo), mientras en el segundo nuestra estimación está compuesta de ambos efectos de manera distinguible. Para las NEEP, el efecto que podemos estimar en el primer periodo es el de la integración en un contexto en que reciben recursos adicionales, pero el diagnóstico y la asistencia en aula no contemplan cabalmente la interacción del alumno con el contexto educativo. Por tanto, no corresponde al efecto directo que podemos aislar para las NEET. En el segundo periodo, estimamos el efecto de la inclusión de las NEEP cuando los recursos adicionales se mantienen y las falencias en el diagnóstico y asistencia a estos alumnos son corregidas. Por lo tanto, no podemos aislar en ningún periodo el efecto directo del indirecto, pero podemos evaluar los efectos de la política que intenta mejorar el tratamiento a las NEEP, lo que correspondería a una mejora del efecto indirecto. Entonces, se estima *el efecto de una política que formaliza el diagnóstico y la atención en aula de los alumnos con NEET y aumenta los recursos destinados a su atención, sobre el rendimiento de los compañeros de aula sin NEE*. Por último, se estima *el efecto de una política que formaliza el diagnóstico y la atención en aula de los alumnos con NEEP, pero no aumenta los recursos destinados a su atención, sobre el rendimiento de los compañeros de aula sin NEE*⁷.

Para los propósitos de esta investigación contamos con datos longitudinales que cubren el cambio de política. Éstos corresponden a los años 2007 (cuarto grado) y 2011 (octavo grado), y nos permiten identificar al alumno en ambos periodos y observar su puntaje en las pruebas estandarizadas de lectura y matemáticas. Los datos también permiten caracterizar socioeconómicamente a los alumnos y sus familias, además de las escuelas. Con estos recursos, implementamos una estrategia de estimación por efectos fijos a nivel escuela, individuo y tiempo, que nos permiten abordar los problemas de identificación del efecto causal que enfrenta una estimación de este tipo. Estos problemas son descritos en la sección de Metodología.

Para la identificación de los alumnos con NEE, contamos con una base de datos administrativos del Ministerio de Educación de Chile. Esta base nos permite identificar el tipo de NEE del alumno en ambos periodos, ya sea transitoria y permanente. Además, podemos vincular a cada uno de estos alumnos con su curso correspondiente, por lo que identificamos a todos los alumnos sin NEE que comparten clases con al menos un alumno integrado.

Los resultados muestran que, en el primer periodo, la inclusión por ambas NEE reporta un efecto negativo sobre el puntaje en pruebas estandarizadas de los compañeros de aula. Para el mismo periodo, solo la inclusión por NEEP aumenta la proporción de alumnos repitentes, mientras que el efecto de la inclusión

⁷ Esta investigación no estudia los canales por los que la reforma puede afectar rendimiento, dado ausencia de datos respecto a los cambios efectivos ocurridos en cada escuela. Esta evaluación queda propuesta para futuras investigaciones

por NEET es nulo. En el segundo periodo, cuando el cambio de política comienza a operar, los efectos sobre pruebas estandarizadas y repitencia son anulados.

El resto del trabajo se estructura como sigue. La sección dos presenta antecedentes relevantes del sistema educacional chileno e información respecto al trato de las NEE y los cambios de política analizados en esta investigación. En la sección tres de Datos, se presentan las fuentes de datos y se realizan precisiones respecto a la identificación de las NEE. Además, se muestra estadística descriptiva. La sección cuatro exhibe la metodología de investigación, donde se comentan los problemas de identificación enfrentados y la estrategia empírica para abordarlos. Las secciones cinco y seis presentan los resultados de las estimaciones del efecto de la inclusión sobre rendimiento académico y repitencia, respectivamente. La sección final discute los resultados encontrados.

Sección II: Contexto

(a) Marco institucional

El sistema educacional chileno experimentó significativos cambios en 1980 como resultado de un set de reformas implementadas por la dictadura regente entre 1973 y 1990. Estos cambios se mantienen vigentes hasta el periodo de estudio de esta investigación. Las reformas mencionadas incluyeron descentralización de la administración de las escuelas, transfiriendo la autoridad desde el Ministerio de Educación a las Municipalidades. La autoridad también implementó un sistema de financiamiento voucher a nivel nacional, tanto para escuelas públicas (municipales) como particular subvencionadas (de administración privada, creadas a partir de este nuevo sistema de financiamiento). La reforma introdujo un subsidio desde el lado de la demanda que permitió a los padres elegir alguna escuela entre las que ofrecía el sistema.

El sistema está caracterizado por la existencia de tres tipos de escuelas a nivel general. Por una parte, están las escuelas privadas que no reciben financiamiento estatal y que se sustentan con los aportes de los padres que pueden financiar este tipo de educación. Por otro lado, están las escuelas de dependencia estatal que reciben fondos públicos. Estas últimas pueden ser de administración municipal o privada, en cuyo caso son denominadas como escuelas particular subvencionadas (voucher). Ambos tipos de escuelas reciben financiamiento mediante subvenciones por alumno matriculado (subvención a la demanda). El monto de subvención es indistinto al tipo de dependencia de la escuela. Aunque ambos tipos de escuelas están facultadas para hacerlo, en la práctica solo los establecimientos voucher cobran un monto adicional a los padres. De acuerdo con datos del Ministerio de Educación, en 2002 el 90% de las escuelas particular subvencionadas recibían copago por parte de los padres. Esto limita el acceso a la elección de esas escuelas para muchas familias.

Otra característica relevante es la selección realizada por las escuelas. Según Contreras, Sepúlveda y Bustos (2010), un 6% de las escuelas municipales y un 56% de las voucher ejercía algún tipo de selección a la entrada de estudiantes para el año 2005, a pesar de la normativa que restringía este tipo de prácticas. Adicionalmente, escuelas voucher seleccionan estudiantes basándose en pruebas, entrevistas con padres y afinidad con el proyecto educativo (religioso).

Respecto a la atención de las NEE, el sistema educacional incluye escuelas que proveen educación regular y escuelas que ofrecen educación especial. Algunos alumnos con NEE asisten a escuelas especiales, las

cuales solo admiten estudiantes con tales necesidades⁸. Sin embargo, otros asisten a escuelas de educación regular mediante Proyectos de Integración Escolar (PIE), que son desarrollados por escuelas regulares de financiamiento estatal, que realizan las adecuaciones requeridas por la autoridad para establecer este tipo de proyectos educativos. Estas escuelas integran alumnos con NEE en aulas compuestas por alumnos sin NEE. En 2013, los estudiantes con NEE representaban el 6,4% de la población en escuelas regulares del sistema escolar⁹. Ese mismo año, 45% de los estudiantes en escuelas regulares tenían al menos un compañero de aula integrado con NEE, de acuerdo a datos de MINEDUC (2014).

El PIE es la estrategia desarrollada por el Estado para la inclusión de alumnos con NEE en escuelas regulares. Las escuelas que reciben financiamiento estatal (públicas y subvencionadas) pueden postular voluntariamente a implementar un PIE. Al postular, los establecimientos deben declarar un programa que contiene (i) personal de apoyo PIE; (ii) evaluadores profesionales, los cuales deben estar registrados y aprobados en el registro de profesionales de educación especial, y son los encargados de diagnosticar a un alumno con NEE; (iii) estudiantes que participarán del PIE; (iv) y una planificación con los tiempos que los profesionales competentes dedicarán a apoyar a los alumnos en el aula regular, a acciones de planificación, evaluación, trabajo colaborativo y coordinación entre docentes y a trabajo específico con el alumno a nivel individual. El MINEDUC es el organismo encargado de evaluar y aprobar el PIE. Además, cada año el ministerio reevalúa y permite la continuidad de esta estrategia en cada uno de los establecimientos que la imparten.

Los establecimientos que desarrollan un PIE reciben un monto de subvención adicional por cada alumno con NEE tratado (en la siguiente subsección se detallan los montos otorgados por alumno integrado). El uso de estos recursos adicionales es regulado por decreto y fiscalizado por el MINEDUC. Escuelas con PIE pueden usar los recursos adicionales para los siguientes propósitos: contratar profesionales de apoyo especializados, adquirir material educativo específico, entrenamiento docente, ajustes de infraestructura, entrenamiento de otros colaboradores educativos y compensaciones para docentes y directivos por el tiempo dedicado a proyectos colaborativos y evaluación de tareas. Estas escuelas pueden integrar como máximo 2 alumnos con NEEP y 5 con NEET por aula.

⁸ Tanto escuelas especiales como regulares, pueden ser de los tres tipos de dependencia del Sistema chileno (Públicas, particular subvencionadas o voucher, y Privadas).

⁹ Este es un porcentaje menor comparado a la proporción a nivel internacional. Una parte de los alumnos con NEE es educada en escuelas especiales (4.73% del total de alumnos del sistema educacional chileno) y otra parte aun no es identificada aun cuando debería estar siendo educada en la educación regular.

(b) Cambio de política

En 2010, fue introducido un cambio de política que mejoró los mecanismos de evaluación diagnóstica para los PIE y el proceso de provisión de apoyo a los estudiantes. Esta modificación también redefinió la población objetivo de la política. Esto se expresó en el reconocimiento de la NEET, lo que significó que los estudiantes con este tipo de dificultades comienzan a recibir apoyo diseñado a sortear sus dificultades educativas, y las escuelas comienzan a recibir una subvención especial por cada uno de estos alumnos. Los alumnos con NEEP no experimentaron un aumento en su subvención, pero existieron modificaciones en reconocimiento y tratamiento que los afectaron. A continuación, se detallan los cambios estudiados.

(b.1) Diagnóstico de las NEE.

Previo al cambio de política en 2010, el diagnóstico es realizado por un equipo Multiprofesional dependiente de MINEDUC. Estos profesionales están capacitados para realizar el diagnóstico solo si están inscritos en el registro de profesionales de este organismo. El diagnóstico se basa en la detección de enfermedades, trastornos y otras condiciones. La ley decreta únicamente rangos en los cuales los puntajes de test indican una discapacidad en el individuo.

Desde 2010, el cambio más importante respecto a diagnóstico es que se comienza a usar la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Esta es una clasificación establecida en 2001 por la OMS que estandariza a nivel internacional el diagnóstico. Es un enfoque que se basa más en las facultades de los sujetos dado el contexto que enfrentan y menos en sus discapacidades. La nueva ley no solo decreta rangos clínicos para la detección de una NEE, sino que contempla la evaluación realizada por profesores y la propia familia, poniendo el foco en la interacción del alumno con su entorno educativo.

Una posible preocupación es la existencia de incentivos por parte de las escuelas para promover diagnósticos positivos de NEE en los alumnos. Creemos que estos incentivos son mitigados por tres factores. El primero es que MINEDUC contempla penalizaciones y desafiliación del registro a los profesionales que realicen diagnósticos fraudulentos. El segundo es que anualmente las escuelas deben presentar ante la autoridad informes que muestren evidencia del avance realizado por los alumnos tratados. El último factor es que los diagnósticos son realizados al considerar la evaluación de múltiples profesionales, lo que dificulta cualquier tipo de acuerdo entre la dirección de la escuela y estos profesionales.

(b.2) Tratamiento de los alumnos con NEE

Previo a 2010 la ley no decreta mayores precisiones respecto a la asistencia en el aula de cada una de las NEE. El equipo de profesionales que realiza el diagnóstico es el encargado de diseñar la asistencia según cada alumno incluido. La característica fundamental del régimen de integración previo al cambio de política es la existencia del aula de recursos. Esta es un aula donde el alumno integrado asiste de forma separada al resto del curso¹⁰. En ella, se le proveen los recursos y atenciones para la asistencia de sus NEE. Dependiendo del diagnóstico, el alumno integrado puede asistir únicamente al aula regular, de manera simultánea al aula regular y al aula de recursos, e incluso solo al aula de recursos y solo se integra al aula regular en ocasiones no estrictamente académicas como conmemoraciones o actividades recreativas.

Posterior a 2010 la ley decreta instrucciones específicas para la asistencia de los alumnos para cada una de las NEE reconocidas. El aula de recursos es eliminada y un alumno con NEE que concurre a una escuela con PIE solo puede asistir al aula regular. A su vez, la ley indica con mucho mayor detalle y precisión los componentes mínimos de la asistencia al alumno en el aula regular, para cada una de las NEE.

(b.3) Variación en recursos por alumno integrado

En cuanto al monto de subvención, estudiantes con NEEP recibieron \$286 USD antes y después de la reforma. Esto se descompone en \$94 USD de subvención regular (el monto base recibido por todos los estudiantes) y un monto de subvención especial adicional de \$192 USD. El cambio de política no afectó los montos dedicados a la atención de las necesidades especiales de estos alumnos. Los estudiantes con NEET, en contraste, recibían solo la subvención regular de \$94 USD antes de la reforma, el mismo monto asignado a cada alumno sin NEE alguna. La causa de esto es que el sistema no reconocía que aquellos estudiantes tenían necesidades educativas adicionales. Mediante la implementación de este cambio de política, los estudiantes con NEET reciben una subvención adicional de \$155 USD, totalizando un monto de \$249 USD por alumno.

Es esperable que el incremento en recursos tenga diversos impactos en el aprendizaje dentro del aula. Una posibilidad es un impacto directo en los alumnos integrados dado que los recursos están orientados específicamente a atender sus NEE. Un impacto positivo en estudiantes sin NEE también puede ser

¹⁰ Esta investigación no cuenta con datos respecto a cuan recurrente fue por parte de las escuelas la práctica de asignar a los alumnos al aula de recursos. Sin embargo, es posible intuir que podían existir incentivos para las escuelas a asignar de forma excesiva a los alumnos integrados a estas aulas.

anticipado, dado que podrían beneficiarse de los recursos educacionales asociados al proyecto integrativo y/o porque estos recursos mitigan algún tipo de comportamiento disruptivo dentro del aula.

Sección III: Datos: Fuente de datos y estadística descriptiva

Se utilizaron datos de las pruebas SIMCE de lectura y matemática en los cursos de cuarto y octavo básico para los años 2007 y 2011 respectivamente, agregando a ellos la información de integración proveniente de los datos administrativos del ministerio de educación (MINEDUC) para cada año. Dichos años fueron escogidos de tal forma que con ellos se pudiese elaborar un panel donde fuese factible observar el resultado académico de los estudiantes en dos periodos de tiempo, entre los cuales sucedió el cambio de política pública.

Los datos de la prueba SIMCE ofrecen información respecto del puntaje individual del alumno, características del establecimiento, el curso y los estudiantes. En tanto, los datos del Ministerio permiten identificar para cada año a los alumnos con NEE, pero no posibilitan diferenciar entre NEET y NEEP. Sin embargo, gracias a nuevas bases administrativas, fue posible diferenciar por tipo de NEE a los alumnos en el año 2013. De este modo, la identificación de los alumnos integrados es la siguiente. Alumnos con NEEP según la nueva base administrativa de 2013, fueron identificados con NEEP en 2007 y 2011. Esta identificación parece correcta si se considera la naturaleza permanente de las necesidades. Por otro lado, y considerando que las NEET pueden variar en el tiempo, los estudiantes con esta característica para 2011 fueron identificados como aquellos reconocidos con NEE en la base de 2011 (como ya se mencionó, esta base no diferencia por tipo de NEE) que, a su vez, no eran reconocidos con NEEP en la base de datos administrativos de 2013. Esta identificación aprovecha la naturaleza transitoria de las NEE: si los alumnos aparecen con algún tipo de NEE en 2011, pero en 2013 no presentaban NEEP, entonces su NEE solo pudo haber sido de carácter transitorio. En 2007 la ley no reconocía las NEET y no existen registros, por lo que la identificación para 2011 se imputa para identificar a los alumnos en ese año.

Debe considerarse que pueden haber existido alumnos que a pesar de presentar NEE, no hayan sido identificados ni tratados por la política educativa. En ese sentido, este trabajo reconoce que los efectos encontrados y la discusión de resultados son sólo los asociados a la integración de alumnos con NEE reconocidas por esta metodología.¹¹

Los estudiantes de establecimientos particulares privados fueron excluidos de la muestra por representar una fracción reducida de la matrícula nacional y por tener un número escaso de estudiantes integrados.¹²

¹¹ Las experiencias internacionales reportan que a 1 de cada 5 niños con NEE no se le diagnostica su condición (Informe Warnock 1978).

¹² Los establecimientos particulares pagados corresponden al 7% de la matrícula nacional para el año 2011. Del total de alumnos que asisten a escuelas particular pagadas, el 0.31% son integrados para el mismo año.

En cuanto a las muestras, aproximadamente 3% de los estudiantes tenían alguna NEE (temporal o permanente) para ambos periodos¹³. Específicamente, en 2011 el 3,23% de la muestra inicial tiene algún tipo de NEE (1,1% NEEP y 2,2% NEET). De estos estudiantes, 68,7% atendían escuelas públicas, 31,1% escuelas voucher y solo 0,2% escuelas privadas. En tanto, en 2007 los alumnos con algún tipo de NEE corresponden al 4% de la muestra inicial (1,4% NEEP y 2,6% NEET). De esos estudiantes, 76,4% asiste a escuelas públicas, 23,3% a voucher y solo 0,4% en escuelas privadas.

La Tabla 1 muestra estadística descriptiva para las muestras de cross section y el panel. Para el año 2007 se cuenta con una muestra de 156,264 observaciones, mientras que para el año 2011 se cuenta con una muestra de 172,488 observaciones. Respecto al panel, se cuentan con 232.528 observaciones equivalentes a 116.264 individuos. Esta caída en las observaciones se debe a la pérdida de datos al realizar el match entre los años estudiados. Para descartar sesgo de selección derivado de la pérdida de estas observaciones, se comparan las medias de las principales variables para las muestras cross section y panel. En relación a la integración, se tiene que la proporción de alumnos con al menos un compañero integrado por alguna NEE, la proporción de alumnos con al menos un compañero integrado por NEET y la proporción de alumnos con al menos un compañero integrado por NEEP son estadísticamente equivalentes en cross section y panel. Del mismo modo, la proporción de alumnos que asisten a establecimientos de tipo particular subvencionados es estadísticamente igual en todas las muestras, con un valor cercano al 50%. Por último, se observa que las medias de los puntajes de lectura y matemáticas en la muestra de panel son mayores que las medias de las muestras cross section, lo que es esperable dado que la muestra panel suprime a alumnos repitentes y desertores. Sin embargo, esta diferencia no es superior a 0,15 desviaciones estándar en ninguno de los casos. En consecuencia, no se visualiza un sesgo relevante al inspeccionar los datos, aunque es necesario precisar que los resultados son representativos de un grupo de la población con un desempeño académico ligeramente superior.

Considerando los datos de panel, las variables de integración de la Tabla 1 muestran que para 2007 el 40% de los estudiantes sin NEE tiene al menos un compañero integrado, mientras que para el año 2011 esta cifra es cercana al 35%. Se observa además que son las NEE transitorias las que exhiben mayor prevalencia en

¹³ Esta menor proporción comparado a 2013 responde al incremento en el diagnóstico de las SEN en los años recientes dadas las reformas del Sistema.

el tipo de integración: 31% y 25% para el 2007 y 2011 respectivamente¹⁴. Mientras que las NEE permanentes corresponden a 15% y 19% para el 2007 y 2011 respectivamente¹⁵.

La Tabla 2 muestra las estadísticas descriptivas de las variables diferenciando en cada año entre individuos que estudian en cursos con integración y aquellos que no lo hacen. Puede observarse que el promedio incondicional en los tests de Lectura y de Matemática de alumnos sin algún compañero integrado es mayor que el de los alumnos con al menos un compañero integrado. Las diferencias serían aproximadamente 10 puntos y 13 puntos, respectivamente. Se observa además que los padres exhiben entre uno y dos años menos de escolaridad en los establecimientos con integración. Asimismo, los estudiantes con compañeros integrados se concentran en los establecimientos municipales (62% de los alumnos con compañero integrado concurren a colegios municipales), mientras que los estudiantes sin integración se concentran en los establecimientos particular subvencionados (59% de los alumnos sin compañero integrado concurren a escuelas particular subvencionadas). Por otro lado, se observa que, en términos de género, la distribución entre ambos tipos de establecimientos es similar. En términos de ingreso los estudiantes que están en cursos con integración tienen un ingreso familiar promedio de unos 461 y 508 dólares mensuales para 2007 y 2011 respectivamente. Los estudiantes que no están en cursos con integración, en tanto, exhiben un ingreso de 608 y 760 dólares, para 2007 y 2011 respectivamente¹⁶.

¹⁴ Esta disminución en la cantidad de alumnos con al menos un compañero con NEET, responde a un par de factores. Primero, la cantidad de cursos (y escuelas) que integran al menos un alumno con NEET se mantiene constante en ambos periodos (30%); sin embargo, los cursos que incluyen solo un alumno pasan de 18.5% a 14.9%. Esto implica mayor concentración de los alumnos con NEET y menor exposición de este tipo de inclusión para el resto de los alumnos. Segundo, los cursos que integran por NEET exhiben una disminución en la cantidad de alumnos promedio (22.8 a 21.9), mientras que los que no integran a estos alumnos crecen de forma importante (18.7 a 22.8). Este gran crecimiento en el tamaño de cursos sin NEET explicaría en gran medida la caída en la proporción de alumnos con algún compañero con tales necesidades especiales.

¹⁵ Este aumento se debe fundamentalmente al aumento de alumnos reconocidos con NEET en el periodo.

¹⁶ Ingreso en dólares de 2010: 1 dólar = 510 pesos.

Sección IV: Metodología:

(a) Problemas de identificación

La estimación del efecto de la integración sobre el rendimiento académico supone la resolución de distintos problemas que entorpecen una correcta identificación. A continuación, se detallan estos problemas y se discute la manera en que esta investigación busca resolverlos o mitigar su efecto en la estimación.

El primer problema de identificación proviene de la elección de escuela por parte de los padres. Los padres pueden optar por escuelas que desarrollen o no un proyecto educativo inclusivo. Incluso cuando su restricción presupuestaria reduce las posibilidades a las que pueden acceder, las escuelas públicas (gratuitas) ofrecen proyectos educativos con y sin inclusión. Si la decisión respecto al tipo de proyecto educativo está vinculada de forma sistemática con otras variables relevantes no observadas como el involucramiento paternal en la educación de los hijos, entonces la omisión de esta variable sesga la estimación del parámetro de interés. En otras palabras, nuestra variable de interés (integración en el aula regular) está correlacionada con una variable que afecta el rendimiento académico y que no es controlada. Para dar solución a este problema y explotando los datos longitudinales con los que se cuenta, se implementa estimación por efectos fijos a nivel de individuo que permite eliminar el nivel de preocupación de los padres, suponiendo que esta es una variable invariante en el periodo estudiado. Dado que el horizonte temporal del panel utilizado no supera los 4 años, el supuesto establecido parece plausible para la mayoría de la muestra si se considera que no es un periodo suficientemente extenso para observar cambios relevantes en la conducta de los padres.

Un segundo problema es la omisión de las políticas y las prácticas educativas de las escuelas. Es de esperar que las preferencias de las escuelas por levantar proyectos educativos integradores estén fuertemente asociadas con los esfuerzos y otras políticas y prácticas paralelas que realizan los establecimientos para atender un alumnado más diverso. Del mismo modo, es plausible que las preferencias por desarrollar un PIE estén asociadas con el tipo de alumnos que los establecimientos admiten mediante la selección. Por ejemplo, escuelas que no desarrollan un PIE no solo optan por no admitir alumnos con NEE, sino que a su vez pueden seleccionar solo alumnos con un bagaje familiar superior. Si estas prácticas paralelas (distintas a las específicamente asociadas a la atención de los alumnos con NEE y al desarrollo del PIE) tienen una incidencia en el rendimiento académico del alumnado, entonces nuevamente el problema de identificación asociado es el de variable relevante omitida. Como en el problema de identificación anterior, la inclusión de efectos fijos (esta vez a nivel de establecimiento) permite eliminar los componentes invariantes en el tiempo asociados a cada escuela. Otra vez, el supuesto de esta corrección es que el periodo estudiado es lo

suficientemente corto como para asegurar que no existan cambios relevantes en las políticas y prácticas educativas de la escuela, y en el patrón de selección de alumnos que ejercen.

Un problema de identificación adicional puede ser un potencial “sorting” de estudiantes con NEE en ciertos cursos dentro de cada escuela. Si profesores y equipos directivos dedican esfuerzos y metodologías educativas distintos en esos cursos, esta puede ser una fuente de sesgo en la estimación de los parámetros de interés. Para testear la existencia de este sesgo, se implementa la estrategia inicialmente utilizada por Clotfelter, Ladd, & Vigdor (2006) y seguida por Trevino et. al. (2014) para analizar sorting en el sistema educacional chileno. Esto corresponde a una prueba estadística (test chi²) sobre la hipótesis nula que la proporción de alumnos con NEE en los cursos (escuelas con dos o más cursos) es similar. Si el test es rechazado con un nivel de 5% de significancia, puede ser evidencia de un posible sorting de alumnos con NEE dentro de la escuela. Nuestros resultados indican que para octavo grado (2011) solo 2,5% de todos los cursos relevantes (ie, cursos de escuelas con dos o más cursos) presentan evidencia de sorting por NEE. Para los datos de cuarto grado (2007), esta proporción es solo 1,6% de los cursos relevantes. Consecuentemente, la evidencia no parece indicar un ordenamiento sistemático de los alumnos dentro de las aulas, al menos en las bases estudiadas¹⁷.

(b) Estrategia Empírica

Esta investigación estima el efecto de ser educado en un aula que incluye al menos un alumno con NEE, sobre rendimiento académico de los compañeros de aula sin NEE. Este análisis se diferencia según la integración es por NEET o NEEP, y según el periodo (antes o después de la reforma). La estrategia empírica implementada es el uso de datos longitudinales que permiten realizar estimaciones de efectos fijos. Las estimaciones de efectos fijos permiten eliminar el sesgo producido por variables relevantes omitidas, como se señaló previamente.

La primera especificación establecida es la que considera solo efectos fijos a nivel de individuo, además de los efectos temporales. Como se discutió previamente, esta especificación permite eliminar componentes a nivel de individuo que se presumen fijos en el tiempo, que afectan el rendimiento académico y pueden estar asociados con la inclusión. Estas variables son la habilidad del individuo y el grado de involucramiento

¹⁷ Como un ejercicio de robustez adicional, se realizaron estimaciones adicionales a las presentadas en este trabajo. En estas, la inclusión es medida a nivel de escuela (la variable de interés es si algún alumno con NEET o NEEP asiste a la escuela), en vez del curso. Los resultados no cambian de forma sustantiva. Estas estimaciones están disponibles vía solicitud.

paternal. Efectos fijos de tiempo nos permiten controlar por tendencias temporales compartidas por los sujetos, que no son observadas en los datos. La ecuación a estimar es la siguiente:

$$Y_{ijt} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 * NEET_{itj} + \beta_2 * NEEP_{itj} + \beta_3 * NEET_{itj} * TIME + \beta_4 * NEEP_{itj} * TIME \quad (1) \\ + \gamma * X_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

Donde Y_{ijt} es el puntaje del estudiante i en la escuela j en el periodo t . α_i y λ_t son efectos fijos por individuo y tiempo, respectivamente. NEEP y NEET son variables dummies que toman valor 1 si el estudiante de la clase “ i ” en la escuela “ j ” en el año “ t ” tiene al menos un compañero con NEEP o NEET, respectivamente. *Time* es una dummy con valor 1 en 2011 y 0 en 2007. Finalmente, X_{ijt} son controles por características del estudiante, familia, clase y escuela, que el sujeto “ i ” atiende en el periodo “ t ”¹⁸.

El parámetro β_1 corresponde a la estimación del efecto de la inclusión por NEET condicional al primer periodo (2007). Esto corresponde al efecto de la inclusión por NEET cuando estos alumnos no eran reconocidos ni atendidos por el sistema. Como se señaló previamente, reconocemos esta medida como el efecto directo de la integración por NEET dado que no existe una asistencia a estos alumnos, lo que correspondería al efecto indirecto. Luego, el efecto de la inclusión por NEET condicional al segundo periodo (2011) equivale a $(\beta_1 + \beta_3)$. Este es el efecto de la inclusión de alumnos con NEET una vez que son diagnosticados, tratados y se les asigna una subvención adicional. Entonces, el efecto del cambio de política para este grupo lo medimos en el parámetro β_3 , el cual puede ser comprendido como el efecto indirecto.

De forma análoga, β_2 corresponde a la estimación del efecto de la inclusión por NEEP condicional al primer periodo (2007). A diferencia de los alumnos con NEET, los individuos con NEEP si son diagnosticados y asistidos en el primer periodo, por lo que este parámetro no puede ser considerado como el efecto directo de la integración por NEEP. Luego, el efecto de la inclusión por NEEP condicional al segundo periodo (2011) equivale a $(\beta_2 + \beta_4)$. Este es el efecto de la inclusión de alumnos con NEEP una vez que el proceso diagnóstico y la asistencia mejora, pero el monto de recursos adicionales que reciben no se ve alterado. Entonces, el efecto del cambio de política para este grupo lo medimos en el parámetro β_4 , el cual no es

¹⁸ Una ecuación alternativa a la planteada, puede ser una que reemplace las dummies de al menos un alumno integrado, por variables que indiquen el total o la proporción de alumnos integrados. Estos modelos fueron estimados y los resultados se mantienen inalterados. Esto era esperable al considerar que la mayoría de los cursos que integran alumnos por NEE, incluyen a lo más un estudiante. A saber, en 2007 el 89% de los cursos inclusivos integraba solo un alumno con NEEP y el 64% solo un alumno con NEET. En 2011, estas cifras son 71% para NEEP y 53% para NEET. Dado esto y con la finalidad de simplificar la interpretación de los resultados, el modelo de dummies es preferido.

puramente el efecto indirecto pues en el periodo previo los alumnos ya eran tratados. Sin embargo, si es identificado como el efecto asociado a las mejoras en la política.

La especificación (1) permite controlar por el sesgo asociado a la omisión del grado de involucramiento paternal y su relación con las preferencias por proyectos educativos inclusivos, además de la habilidad del alumno, en tanto se cumpla el supuesto que estos elementos se mantienen invariantes en el periodo en que se extiende el panel de datos. Sin embargo, esta especificación no permite corregir el sesgo asociado a la omisión de las políticas y prácticas educativas particulares a cada escuela. Para resolver este problema, se agrega un efecto fijo adicional por escuela. Esta metodología es implementada gracias al estimador de efectos fijos de dimensión superior desarrollado por Correia (2014), que permite de manera simultánea controlar por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela. Entonces, la especificación que controla por todos los problemas de identificación advertidos es la siguiente:

$$Y_{ijt} = \alpha_i + \lambda_t + \phi_j + \beta_1 * TSEN_{it} + \beta_2 * PSEN_{it} + \beta_3 * TSEN_{it} * TIME + \beta_4 * PSEN_{it} * TIME + \gamma * X_{itj} + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

Donde la nueva ecuación es equivalente a la anterior (1), pero adicionando los efectos fijos a nivel de escuela (ϕ_j). Esta es la especificación definitiva que nos permite estimar los efectos de la inclusión sorteando el mayor número de problemas de identificación.

Sección V: Efecto sobre pruebas estandarizadas

(a) Resultados

La tabla 3 presenta los resultados de las estimaciones por efectos fijos. Las primeras dos columnas presentan los resultados para Matemáticas, mientras las siguientes dos presentan resultados para Lectura. La primera y la tercera columna muestran las estimaciones por efectos fijos de tiempo e individuo. La segunda y cuarta columna presentan las estimaciones por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela. Todas las estimaciones controlan por el siguiente vector de características.

Características del hogar que incluyen controles que varían en el tiempo, como cantidad de libros, ingreso del hogar y educación promedio de los padres. Característica de la escuela que incluyen controles por dependencia. Características de la clase, que incluyen controles por educación promedio de los padres. Los errores estándar son calculados por cluster de individuo en el tiempo.

Las estimaciones para matemáticas muestran que, al controlar por efectos fijos de tiempo e individuo, la estimación del efecto de la integración por NEET en el periodo 2007 (β_1 , que definimos previamente como efecto directo) resulta en -2.591 puntos (0.056 SD) en la prueba SIMCE. Al estimar simultáneamente por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela, este coeficiente se reduce a -2.067 puntos (0.044 SD). La interpretación que establecemos de este resultado es que la integración de alumnos con NEET tendría una externalidad negativa en el desempeño del resto de los compañeros en matemáticas, cuando los alumnos integrados no son correctamente identificados, asistidos, ni reciben recursos adicionales. En cuanto al efecto de la política que reconoce, atiende y entrega recursos a estos alumnos (β_3 , que definimos previamente también como el efecto indirecto asociado a la integración por NEET), el efecto estimado es 1.085 puntos (0.023 SD) en la primera especificación. Cuando controlamos por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela, este efecto es de 1.307 puntos (0.028 SD). La interpretación de este resultado es que el cambio de política pudo revertir la externalidad negativa asociada a la integración por NEET. Al considerar las estimaciones de la segunda especificación, el efecto de la integración por NEET en el segundo periodo ($\beta_1 + \beta_3$), es alrededor de -0.7 puntos (0.015 SD) estadísticamente significativos. En el área de matemáticas, la política de reconocimiento, atención y recursos adicionales para los alumnos con NEET no mitiga completamente la externalidad negativa, pero el efecto remanente es de una magnitud menor.

Para lectura, las estimaciones muestran que, al controlar por efectos fijos de tiempo e individuo, la estimación del efecto de la integración por NEET en el periodo 2007 (β_1) resulta en -1.477 puntos (0.03 SD) en la prueba SIMCE. Al estimar simultáneamente por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela, este

coeficiente se reduce a -0.581 puntos (0.012 SD). Nuevamente, se identifica una externalidad negativa de la integración por NEET sobre el desempeño de los compañeros de aula, pero de una magnitud menor en el área de lectura. En cuanto al efecto de la política que reconoce, atiende y entrega recursos a estos alumnos (β_3), el efecto estimado es 0.769 puntos (0.016 SD) en la primera especificación, y 0.716 (0.015 SD) cuando controlamos por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela. Otra vez, la política tuvo un efecto positivo en revertir la externalidad negativa asociada a la integración por NEET. Al considerar las estimaciones de la segunda especificación, el efecto de la integración por NEET en el segundo periodo ($\beta_1 + \beta_3$), es alrededor de -0.1 puntos (0.002 SD) no estadísticamente significativos. En el área de lectura, la política de reconocimiento, atención y recursos adicionales para los alumnos con NEET anularía completamente la externalidad negativa.

Como síntesis, se tiene que el efecto directo de la integración por NEET en ambas asignaturas es negativo. El efecto indirecto, asociado a un contexto que reconoce, entrega recursos y atiende a estos alumnos, mitiga total (lectura) o parcialmente (matemáticas) la externalidad negativa. Cuando la externalidad negativa persiste, como en el caso de matemáticas, el efecto en rendimiento académico es reducido.

En cuanto al efecto de la integración por NEEP (β_2) sobre matemáticas en el primer periodo (2007), la estimación resulta en -1.704 (0.036 SD) en la primera especificación. En la segunda especificación, que controla simultáneamente por los tres efectos fijos, el efecto estimado es -2.030 (0.042 SD). Como se estableció previamente, este parámetro no puede ser considerado como el efecto directo de la integración por NEEP, dado que estos alumnos fueron provistos de un contexto especial para la atención de sus necesidades. Sin embargo, puede desprenderse de este resultado que en el periodo 2007 la política que asiste a estos alumnos fue insuficiente para revertir la externalidad negativa. En cuanto al efecto de la política que diagnóstica y atiende de mejor forma a estos alumnos, pero no entrega recursos adicionales (β_4), el efecto estimado es 1.892 puntos (0.04 SD) en la primera especificación, y 1.952 (0.041 SD) cuando controlamos por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela. La interpretación de este resultado es que la política fue exitosa al reformular el diagnóstico y la atención de estos alumnos. Con los mismos recursos, pero con un tratamiento adecuado, la externalidad negativa es suprimida. Al considerar las estimaciones de la segunda especificación, el efecto de la integración por NEEP en el segundo periodo ($\beta_2 + \beta_4$), es aproximadamente 0 puntos en el área de matemáticas.

Por último, el efecto estimado sobre Lectura de la integración por NEEP (β_2) en el primer periodo (2007) es -1.564 puntos (0.032 SD) en la primera especificación. En la segunda especificación, que controla simultáneamente por los tres efectos fijos, el efecto estimado es -1.429 (0.03 SD). Nuevamente, para el primer periodo (2007) la política que asiste a estos alumnos habría sido insuficiente para revertir la externalidad negativa. En cuanto al efecto de la nueva política que diagnóstica y atiende de mejor forma a

estos alumnos, pero no entrega recursos adicionales (β_4), el efecto estimado es 2.021 puntos (0.04 SD) en la primera especificación, y 2.120 (0.042 SD) cuando controlamos por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela. La interpretación de este resultado es que la política fue exitosa al reformular el diagnóstico y la atención de estos alumnos. Con los mismos recursos, pero con un tratamiento adecuado, la externalidad negativa es suprimida. Al considerar las estimaciones de la segunda especificación, el efecto de la integración por NEEP en el segundo periodo ($\beta_2 + \beta_4$), es aproximadamente 0.7 puntos (0.14 SD) estadísticamente significativos. En el área de Lectura, la política no solo revierte una eventual externalidad negativa asociada a la inclusión por NEEP, sino que conlleva un premio en el rendimiento de los compañeros de aula.

En síntesis, para las NEEP se observa un efecto negativo asociado a la inclusión en ambas asignaturas para el primer periodo. Este efecto está compuesto por efecto directo e indirecto (este último, asociado a un contexto donde existen recursos adicionales pero el reconocimiento y atención a estas NEE no ha sido debidamente precisado). Presumiendo que este efecto indirecto es al menos cero en el primer periodo, se desprende que el efecto directo de la inclusión por NEEP es negativo, aunque su magnitud no es precisable. Luego, en el segundo periodo, se observa que la política que reformula el diagnóstico y la asistencia a los alumnos con NEEP (esta política modifica el efecto indirecto sobre los alumnos sin NEE, manteniendo constante el nivel de recursos) tiene un efecto positivo. Este efecto positivo anula la externalidad negativa e incluso reporta un premio al rendimiento en la asignatura de lectura.

(b) Análisis de robustez

Una posible preocupación respecto a los resultados provistos, es que el efecto del cambio de política no responda efectivamente a las modificaciones en el tratamiento de las NEE, sino al aumento de recursos que permite a las escuelas introducir mejoras no relacionadas con la atención a los alumnos incluidos¹⁹.

Para testear esta posibilidad, se estima la ecuación principal (2), restringiendo la muestra a alumnos que en ambos periodos asisten a escuelas que integran (por alguna de las NEE). De esta manera, si la escuela está utilizando los recursos en mejoras no asociadas con la inclusión, los beneficios serán percibidos por los alumnos de cursos con y sin integración. Esto implica que no debería observarse un efecto asociado a los coeficientes de curso con integración ni a los de cambio de política.

¹⁹ Es presumible que las escuelas debiesen emplear los recursos únicamente en cuestiones asociadas al plan de integración escolar, pero esta investigación no cuenta con datos que permitan verificar el uso de esos recursos. Aun así, luego de la reforma de 2010 se observa un aumento significativo en las fiscalizaciones hechas por la autoridad para verificar el uso de los recursos por parte de las escuelas con PIE.

La especificación anterior enfrenta como dificultad que, en el primer periodo, las escuelas que integran por NEET no reciben recursos adicionales, dado el no reconocimiento de estos alumnos. Esto viola nuestra imposición que los alumnos de cursos con y sin integración puedan acceder a los eventuales recursos adquiridos por la escuela. Por esto, se define una segunda restricción, que impone que en el primer periodo los alumnos pertenezcan a escuelas que incluyan por NEEP; en tanto en el segundo incluyan por NEEP o NEET.

Los resultados de las estimaciones con ambas muestras se encuentran en la tabla 4. Las columnas pares muestran las estimaciones bajo la primera restricción, y las impares para la segunda. Todas las estimaciones controlan por efectos fijos de tiempo, individuo y escuela. Se constata una caída de gran magnitud del número de observaciones, producida por las restricciones impuestas. La primera muestra consta de alrededor de 80.000 observaciones, correspondientes a 40.000 individuos. En tanto, la segunda muestra consta de 40.000 observaciones correspondientes a solo 20.000 individuos.

Se observa que los coeficientes estimados mantienen el signo esperado y que las magnitudes son similares a las de los coeficientes estimados con la muestra completa. Se observa una pérdida de significancia solo en lectura para la muestra más restrictiva, posiblemente asociada a la pérdida de observaciones y errores estándar mayores. Estos resultados, muestran que existe un efecto asociado a la inclusión y un efecto asociado al cambio de política, cuando las muestras consideran solo a alumnos integrados y alumnos que sin enfrentar la inclusión en la sala podrían beneficiarse de las mejoras de la escuela. Esto evidenciaría que los resultados encontrados en nuestra estimación principal no responden solo al aumento de recursos, sino que existiría un efecto asociado a las modificaciones del cambio de política.

Sección VI: Efecto sobre repitencia

En esta sección se analiza el efecto de la integración por NEE y del cambio de política sobre la proporción de alumnos repitentes en el nivel. Se realizan estimaciones a nivel de escuela, donde la variable de interés es la integración de al menos un alumno con NEEP o NEET en el establecimiento educacional²⁰. Se implementa una estrategia de efectos fijos a nivel de escuela, y la ecuación a estimar es la siguiente:

$$Y_{jt} = \lambda_t + \phi_j + \beta_1 * NEET_{jt} + \beta_2 * NEEP_{jt} + \beta_3 * NEET_{jt} * TIME + \beta_4 * NEEP_{jt} * TIME + \gamma * X_{tj} + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

Donde Y_{jt} es la proporción de alumnos en el nivel (cuarto grado 2007 u octavo grado 2011) que repiten en la escuela j , en el periodo t . λ_t y ϕ_j son los controles por efectos fijos de tiempo y escuela. Las variables de inclusión por NEE son las mismas que en las ecuaciones previas, pero esta vez indican si existe al menos un alumno integrado en la escuela. Los efectos de la inclusión de al menos un alumno con NEE, sobre la proporción de alumnos que repiten en la escuela en el primer periodo (2007), son β_1 (al menos un alumno integrado por NEET) y β_2 (al menos un alumno integrado por NEEP). Estos son los efectos de la inclusión previo al cambio de política. Los efectos sobre la proporción de alumnos repitentes en la escuela en el segundo periodo (2011), son $\beta_1 + \beta_3$ (NEET) y $\beta_2 + \beta_4$ (NEEP). β_3 (NEET) y β_4 (NEEP) corresponden al efecto del cambio de política sobre la proporción de alumnos repitentes. X_{tj} es el vector de características que varían en el tiempo, de la escuela j en el periodo t . Estas son el ingreso promedio de los alumnos de la escuela, la escolaridad promedio de padre y de madre, la cantidad de libros promedio y la proporción de varones en la escuela.

La tabla 5 presenta la estimación de la ecuación (3). Se cuenta con datos en los dos periodos para 4405 escuelas, de una muestra inicial de 7453 escuelas en 2007 y 5469 escuelas en 2011²¹. El coeficiente estimado de β_1 (NEET) es prácticamente un 0, mientras que el de β_2 (NEEP) es 0.011, estadísticamente significativo al 1%. Esto quiere decir que en cuarto grado (2007), la inclusión por NEET tiene un efecto promedio nulo sobre la repitencia, mientras que aquellas escuelas que incluyen al menos un alumno con

²⁰ Estimaciones a nivel de curso también son realizadas. Estas tienen mayor precisión en identificar en que cursos efectivamente sucedió la inclusión, pero presentan dificultades adicionales dadas posibles variaciones en la composición del curso en el periodo estudiado. Estas estimaciones ofrecen resultados similares que las estimaciones a nivel de escuela, y están disponibles vía solicitud.

²¹ La caída en el número de observaciones se debe principalmente al número de escuelas que ofrecen cuarto grado pero no octavo.

NEEP perciben un efecto de 1.1% de aumento en la proporción de alumnos que repiten. En cuanto al efecto del cambio de política, el coeficiente estimado de β_3 (NEET) es, de nuevo, prácticamente un cero. En tanto, el coeficiente estimado de β_4 (NEEP) es -0.12, estadísticamente significativo al 1%. Esto quiere decir que el efecto de la inclusión de al menos un alumno con NEET ($\beta_1 + \beta_3$) en octavo grado (2011), es nulo sobre la repitencia. En tanto, el efecto de la inclusión por NEEP ($\beta_2 + \beta_4$) en octavo grado también es nulo, pero esta vez porque el efecto positivo inicialmente observado en cuarto grado, es anulado por el efecto negativo asociado al cambio de política.

Los resultados indicarían que la inclusión por NEET no tendría un efecto sobre la proporción de alumnos repitentes ni antes ni después del cambio de política que reconoce, otorga recursos y atiende a esos alumnos. Lo contrario sucede con la inclusión por NEEP. En el primer periodo, donde existían recursos adicionales pero las mejoras en diagnóstico y tratamiento aun no operaban, la inclusión por NEEP aumenta la proporción de alumnos repitentes, aunque solo en un 1%. En el segundo periodo, cuando los alumnos con NEEP perciben una mejora en su diagnóstico y asistencia, el efecto sobre la proporción de alumnos repitentes es totalmente anulado.

Sección VII: Discusión

La integración de estudiantes con NEE en aulas regulares es un campo en el que persisten muchas interrogantes para países en desarrollo como Chile, donde la evidencia es muy reducida. Este trabajo contribuye con evidencia respecto al efecto de la integración sobre el desempeño académico de los compañeros sin NEE. En el sistema chileno recientemente se han implementado modificaciones al diagnóstico, atención y recursos que reciben los alumnos integrados. Lo anterior, permite evaluar el efecto de la inclusión antes y después de tal reforma.

Los resultados muestran que, en el primer periodo, la inclusión por ambas NEE reporta un efecto negativo sobre el puntaje en pruebas estandarizadas de los compañeros de aula. Estos resultados corroboran que la inclusión de alumnos con alguna NEE genera, en promedio, una externalidad negativa en el rendimiento académico de los compañeros de aula. Se observa un efecto ligeramente mayor asociado a las NEEP, aunque no es una diferencia estadísticamente significativa.

A su vez, se observa un aumento en la proporción de alumnos repitentes en aquellas escuelas que admiten al menos un alumno con NEEP. Este efecto no es observado para la inclusión por NEET. Lo anterior, en un contexto en el que las NEET no eran reconocidas por la autoridad, en contraste con las NEEP que si lo eran y recibían asistencia y recursos por ello. Este resultado es destacable, pues daría cuenta que existen mayores externalidades negativas sobre el rendimiento cuando la inclusión es por NEEP, incluso siendo estas NEE las única atendidas por la autoridad en el periodo.

Luego, cuando el cambio de política empieza a operar, se observa que la externalidad negativa de ambas NEE sobre el rendimiento en pruebas estandarizadas, y la externalidad negativa de la NEEP sobre repitencia, son totalmente anuladas. Dos elementos son destacables. Primero, el cambio de política es efectivo al identificar a un segmento de la población que no estaba siendo diagnosticado (NEET), otorgándole recursos y asistencia. Este avance en la política permite reducir completamente la externalidad negativa asociada a la inclusión de estos alumnos. Segundo, el cambio de política replantea el diagnóstico y el uso de recursos para alumnos que ya eran beneficiados previamente (NEEP). Sin aumentar los recursos por alumno, estas modificaciones permiten suprimir completamente la externalidad negativa asociada a la integración de estos alumnos. Esto puede ser considerado una ganancia en eficiencia para la política pública.

En términos de políticas públicas, se desprende el siguiente mensaje de los resultados provistos por esta investigación. Otorgar recursos adicionales para la asistencia de alumnos con NEE integrados, no es condición suficiente para asegurar un contexto educativo inocuo para el desempeño académico de los

compañeros de aula de tales alumnos. Se precisa, además, de una correcta identificación y asistencia en aula, que consideren la relación de las NEE que presenta el alumno respecto a su contexto educativo. Esta evidencia debería ser considerada por políticas públicas de países en desarrollo que aún no han desarrollado políticas de reconocimiento y asistencia a los alumnos con NEE, o lo han hecho de manera incipiente.

La evidencia presentada respalda la noción que indica que la integración no tiene un efecto negativo en el desempeño académico de los compañeros sin NEE cuando las escuelas son provistas de apropiadas condiciones para manejar las necesidades especiales. Esto reafirma la necesidad de invertir esfuerzos en políticas integrativas.

Aun cuando esta investigación realiza una contribución respecto a la educación inclusiva, este trabajo presenta limitantes que no son abordadas. Por ausencia de datos, no se examina el efecto de la inclusión por NEE según la NEE en específico, ni se indaga el efecto de la inclusión sobre el desempeño (académico o habilidades sociales) de los alumnos integrados. Tampoco se evalúa el efecto del cambio de política sobre el desempeño de aquellos alumnos. Sigue siendo esencial identificar las intervenciones más eficientes y efectivas en cuanto a la integración. Preguntas como dónde invertir, qué tipo de entrenamiento docente es requerido, qué materiales precisados, infraestructura y otros inputs, son desafíos pendientes en términos de investigaciones futuras.

Tabla 1: Estadística descriptiva

	Cross-section		Panel	
	2007	2011	2007	2011
Con integración	0.40 (0.49)	0.35 (0.48)	0.40 (0.49)	0.35 (0.48)
Integración de estudiante con NEET	0.32 (0.47)	0.25 (0.43)	0.31 (0.46)	0.25 (0.43)
Integración de estudiante con NEEP	0.15 (0.36)	0.18 (0.39)	0.15 (0.36)	0.19 (0.39)
Particular subvencionado	0.50 (0.50)	0.54 (0.50)	0.50 (0.50)	0.53 (0.50)
Puntaje matemáticas	246 (54.3)	257 (46.55)	253 (51.98)	260 (46.71)
Puntaje lectura	255 (51.9)	254 (48.5)	261 (49.72)	257 (48.06)
N	156,264	172,488	116,264	116,264

Desarrollado por los autores utilizando datos SIMCE y MINEDUC. La tabla muestra estadística descriptiva (medias) para las variables de interés basadas en las muestras iniciales de cross section y la muestra panel. Las muestras solo consideran alumnos sin NEE. “Integración” significa que los estudiantes tienen al menos un compañero integrado con la NEE referida. Para el panel, la diferencia en N respecto a la muestra cross section es producida por la pérdida de observaciones al realizar el match entre los dos periodos. Desviaciones estándar en paréntesis.

Tabla 2: Estadística descriptiva para Panel
Diferenciando por integración

	2007		2011	
	Sin integración	Con integración	Sin integración	Con integración
Puntaje Lectura	265 (49)	255 (50)	261 (48)	251 (47)
Puntaje Matemáticas	258 (52)	246 (52)	265 (47)	250 (44)
Escolaridad Padre	12 (3.33)	11 (3.19)	12 (3.35)	10 (3.26)
Escolaridad madre	12 (3.27)	11 (3.14)	12 (3.27)	10 (3.25)
Particular subvencionado	0.59 (0.49)	0.38 (0.49)	0.66 (0.48)	0.31 (0.46)
Género (hombre=1)	0.48 (0.5)	0.49 (0.5)	0.48 (0.5)	0.48 (0.5)
Ingreso (en dólares)	620 (571)	470 (429)	775 (704)	518 (486)
N	70,068	46,196	75,144	41,120

Desarrollado por los autores usando datos SIMCE y MINEDUC. La tabla muestra estadística descriptiva (medias) de las variables de interés para la muestra panel 2007-2011, diferenciando por integración. Las muestras solo consideran alumnos sin NEE. Para los propósitos de esta tabla, integración se refiere a los alumnos que tienen al menos un compañero de aula con NEE, ya sea transitoria o permanente. Desviaciones estándar en paréntesis. Ingreso en dólares de 2010: 1 dólar=510 pesos.

Tabla 3: Panel con Efectos Fijos

	Matemáticas		Lectura	
NEET*Time (β_3)	1.085*** (0.313)	1.307*** (0.331)	0.769** (0.321)	0.716** (0.340)
NEEP*Time (β_4)	1.892*** (0.387)	1.952*** (0.410)	2.021*** (0.397)	2.120*** (0.420)
Clase con integración NEET (β_1)	-2.591*** (0.266)	-2.067*** (0.298)	-1.477*** (0.273)	-0.581* (0.305)
Clase con integración NEEP (β_2)	-1.704*** (0.338)	-2.030*** (0.370)	-1.564*** (0.348)	-1.429*** (0.383)
$\beta_1 + \beta_3$	-1.506*** (0.292)	-0.760** (0.328)	-0.708** (0.297)	0.135 (0.331)
$\beta_2 + \beta_4$	0.188 (0.312)	-0.078 (0.34)	0.457 (0.32)	0.694* (0.349)
EF individuo y tiempo	Sí	Sí	Sí	Sí
EF escuela	No	Sí	No	Sí
Características familia	Sí	Sí	Sí	Sí
Características clase y escuela	Sí	Sí	Sí	Sí
N	232,527	231,218	232,527	231,218

La tabla muestra las estimaciones para el panel 2007-2011. Columnas 1 y 2 usan el puntaje SIMCE de matemáticas como variable dependiente. Columnas 3 and 4 usan puntaje SIMCE de lectura como variable dependiente. Características del hogar incluyen controles que varían en el tiempo, como libros, ingreso del hogar y educación de los padres. Controles de escuela incluyen controles por dependencia. Características de clase corresponden a controles por escolaridad promedio de padres. Errores estándar calculados por cluster de individuo a través de tiempo. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Tabla 4: Análisis de robustez

	Matemáticas		Lectura	
NEET*Time (β_3)	2.496*** (0.501)	3.323*** (0.695)	1.685** (0.509)	1.122 (0.709)
NEEP*Time (β_4)	2.823*** (0.533)	1.666** (0.721)	3.029*** (0.544)	1.379* (0.729)
Clase con integración	-3.004*** (0.478)	-3.862*** (0.639)	-1.184** (0.491)	-0.781 (0.659)
NEET (β_1)	-2.187*** (0.484)	-0.936 (0.618)	-1.744*** (0.501)	-0.343 (0.633)
Clase con integración	Sí	Sí	Sí	Sí
EF individuo y tiempo	Sí	Sí	Sí	Sí
EF escuela	Sí	Sí	Sí	Sí
Características familia	Sí	Sí	Sí	Sí
Características clase y escuela	Sí	Sí	Sí	Sí
N	80,994	42.256	80,994	42.256

La tabla muestra las estimaciones para el panel 2007-2011. Las columnas impares corresponden a la muestra que restringe a alumnos de escuelas que integran en ambos periodos. Las columnas pares corresponden a la muestra que restringe a alumnos de escuelas que integran por NEEP en el primer periodo, y cualquier integración en el segundo. Errores estándar calculados por cluster de individuo a través del tiempo. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Tabla 5: Efecto sobre proporción de repitentes

Variable dependiente	Proporción de repitentes
NEET*Time (β_3)	0.006 (0.0023)
NEEP*Time (β_4)	-0.0122*** (0.0025)
Escuela con integración NEET (β_1)	0.0006 (0.0022)
Escuela con integración NEEP (β_2)	0.0114*** (0.0025)
$\beta_1 + \beta_3$	0.0012 (0.0022)
$\beta_2 + \beta_4$	-0.0008 (0.0023)
FE tiempo	Yes
FE escuela	Yes
N	8,810

La tabla muestra las estimaciones para el panel 2007-2011 a nivel de escuela. Se controla por características promedio a nivel escuela: escolaridad de padre y madre, ingresos y libros en el hogar. Errores estándar calculados por cluster de escuela a través del tiempo.

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Referencias

Aizer, Anna (2008). Peer effects and human capital acquisition: The externalities of ADD. NBER Working Paper 14354, National Bureau of Economic Research.

Angrist, Joshua and Kevin Lang (2004). "How Important are Classroom Peer Effects? Evidence from Boston's Metco Program." *American Economic Review*, 94(5): 1613-1634.

Angrist, Joshua D. (forthcoming). "The perils of peer effects," *Labour Economics*.

Brock, William and Steven Durlauf (2001) "Interactions-based models" in *Handbook of Econometrics*, edited by James Heckman and Edward Leamer. Amsterdam: North Holland: 3297-3380.

Cole, C. (2006), "Closing the Achievement Gap Series: Part III What is the Impact of NCLB on the Inclusion of Students with Disabilities?". *Education Policy Brief*.

Decreto N° 490 del año 1990, que establece la normativa para integrar a estudiantes con discapacidad a la educación regular. Ministerio de Educación.

Decreto N° 1 del año 1998, que reglamenta Capítulo II de la Ley N° 19.284/94 de Integración Social de las personas con discapacidad Ministerio de Educación.

Decreto N° 170 del año 2009, que fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de la subvención para educación especial. Ministerio de Educación.

Fletcher, Jason M. (2008). The effects of inclusion on classmates of students with special needs: The case of serious emotional problems. *Education Finance and Policy*, in press.

Friesen, J., Hickey, R., & Krauth, B. (2010). Disabled peers and academic achievement. *Education Finance and Policy*, 5, 317–348.

Fundación Chile (2013). "Análisis de la implementación de los programas de integración escolar (PIE) en establecimientos que han incorporado estudiantes con necesidades educativas especiales transitorias (TSEN)".

Gottfried M. (2014). "Classmates With Disabilities and Students' Noncognitive Outcomes", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, March 2014, Vol 36, N 1.

Hanushek, Eric A., Kain, John F., & Rivkin, Steven G. (2002). Inferring program effects for special populations: Does special education raise achievement for students with disabilities? *Review of Economics and Statistics*, 84: 584-599.

Imberman, Scott A., Adriana D. Kugler, and Bruce I. Sacerdote. (2012). "Katrina's Children: Evidence on the Structure of Peer Effects from Hurricane Evacuees." *American Economic Review*, 102(5): 2048-82.

Ley N° 19.242 del año 1994, que establece normas para la plena integración de personas con discapacidad. Ministerio de Planificación y Cooperación.

Ley N° 20.201 del año 2007, que modifica el DFL N° 2, de 1998, de educación, sobre subvenciones a establecimientos educacionales y otros cuerpos legales. Ministerio de Educación.

Manski, Charles (1993) "Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem." *Review of Economic Studies*. 60: 531-542.

McEwan, P. 2003. Peer effects on student achievement: Evidence from Chile. *Economics of Education Review*, 22(2), 131-141.

Mizala, A. y Romaguera, P. (2000). Determinación de Factores Explicativos de los Resultados Escolares en Educación Media en Chile. Serie Economía N° 85. Santiago: Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial, Centro de Economía Aplicada.

Moffitt, Robert (2001) "Policy Interventions, Low-level Equilibria and Social Interactions" in *Social Dynamics*, edited by Steven Durlauf and Peyton Young. Cambridge, MA: MIT Press: 45-82.

Sacerdote, Bruce L. (2001). "Peer Effects with Random Assignment: Results for Dartmouth Roommates." *Quarterly Journal of Economics*, 116: 681-704.

Sacerdote, Bruce (2012). When the saints go marching out: long-term outcomes for student evacuees from Hurricanes Katrina and Rita. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(1), 109-135.

Warnock Report (1979). "Special Educational Needs", report of the Committee of Inquiry into Education of Handicapped Children and Young People, Lon