



**“Evaluación de Impacto Programa de
Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación
Superior (PACE)”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGISTER EN ECONOMÍA**

Alumno: Valeria Signorini Benavides

Profesor Guía: Esteban Puentes Encina

Santiago, octubre 2019

Contenido

1. Introducción	3
2. Programa de Acompañamiento y Acceso a la Educación Superior	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Objetivos del programa	6
2.3. Componentes del programa	6
2.4. Implementación del programa	8
2.5. Beneficiarios del programa.....	9
3. Revisión de experiencia comparada	12
4. Metodología	16
4.1. Consideraciones para definir la estrategia de evaluación de impacto.....	17
4.2. Estimación del impacto.....	18
4.3. Definición de un grupo de control	21
4.4. Resultados a evaluar con la estrategia.....	25
4.5. Discusión de ventajas y desventajas de la estrategia.....	27
5. Datos	29
5.1. Datos Ministerio de Educación	29
5.2. Datos Sistema Único de Admisión (SUA).....	30
5.3. Consideraciones adicionales	32
6. Resultados	33
6.1. Resultados en Grupo 1.....	34
6.2. Resultados en Grupo 2.....	40
6.3. Conclusiones de los resultados obtenidos.....	45
7. Conclusiones	48

8. Bibliografía	50
9. Anexos	54
9.1. Anexo 1: Regiones en las que se implementó el PACE en 2014 y 2015	54
9.2. Anexo 2: IES con convenio con el programa en 2014 y 2015.....	55
9.3. Anexo 3: Tablas estadísticas Grupo 1	57
9.4. Anexo 4: Tablas estadísticas Grupo 2.....	63

1. Introducción

La educación terciaria en Chile ha sido parte constante de la discusión central de políticas públicas. Durante las décadas de 1980 y 1990, el sistema sufrió enormes cambios, como consecuencia de un aumento de demanda para ingresar a este nivel educacional (Brunner, 2000); En 20 años, desde 1989, el número de matriculados se cuadruplicó (Urzúa, 2012).

Este aumento en la matrícula no necesariamente vino aparejado de un acceso equilibrado por factores socioeconómicos; Según la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2017, el 13,9% de las personas del quintil más vulnerable de ingreso autónomo del hogar tiene educación superior (completa o incompleta), en contraste con un 69,4% del decil menos vulnerable (Ministerio de Desarrollo Social, 2019).

En este contexto, Chile desarrolla diversas políticas que apuntan a lograr mayor equidad en el acceso. Una de estas es el Programa de Acompañamiento y Acceso a la Educación Superior (PACE), es un programa que implementa el Ministerio de Educación desde el año 2014, el cual busca propiciar el acceso a la Educación Superior a jóvenes de sectores de mayor vulnerabilidad económica que enfrentan barreras de formación académica, bajas expectativas, poca información vocacional y financiamiento (Desarrollo Social, 2016). Esto se hace sin considerar los puntajes de la Prueba de Selección Universitaria, sino que considerando el rendimiento en la Enseñanza Media (a través del Puntaje Ranking de Notas).

Para llevar a cabo este objetivo, el programa contiene dos componentes, el primero de ellos corresponde a una etapa de preparación, la cual se extiende durante III y IV medio, orientada a entregar habilidades transversales, en concordancia con lo definido en el currículo oficial para estos niveles. El segundo componente, se enfoca en apoyar el logro académico y la retención de los estudiantes que son parte del programa PACE, que ingresaron a la educación superior habiendo cumplido los criterios establecidos por el programa para acceder a la educación superior. Los criterios que establece el PACE para poder acceder a los cupos y al apoyo en la educación terciaria son: que el estudiante haya participado en el programa en III

y IV medio, que cumpla con cierto porcentaje mínimo de asistencia al programa y que pertenezca al 15% superior de rendimiento (como se verá en detalle en secciones posteriores).

El PACE comenzó su implementación con una etapa piloto, el año 2014 y desde el año 2015 se ha ido expandiendo llegando a nuevos establecimientos, comunas y cohortes de estudiantes. Dado lo anterior se vuelve fundamental que el programa considere entre sus actividades y presupuesto las etapas de monitoreo, seguimiento y evaluación en sus distintas fases, de manera de garantizar una buena ejecución del mismo, así como también identificar aquellos aspectos a mejorar y aquellos a destacar por el buen desempeño.

En la actualidad, el PACE tiene un presupuesto anual de más de \$17.254 millones (Dirección de Presupuestos, 2019) y acompaña a más de 84 mil estudiantes de III y IV medio (Ministerio de Educación, 2019), sin embargo, a la fecha solo existe una evaluación de impacto del Programa para la cohorte 2016¹.

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar el impacto del Programa en el acceso y permanencia en la educación terciaria, utilizando los datos de las primeras dos cohortes del programa, esto es los estudiantes que cursaban III medio en los años 2014 y 2015. Dado que el primer componente del PACE corresponde a clases que son impartidas a todos los estudiantes de los establecimientos PACE, y el segundo componente es para aquellos estudiantes que están en el 15% de mejor ranking, se vuelve relevante definir dos grupos de tratamiento; el primero corresponde a los estudiantes que están en el 15% superior del ranking de los establecimientos PACE, y el segundo corresponde a todos los estudiantes de los establecimientos PACE. Así, en este trabajo se utilizará la estrategia de Matching, con dos grupos distintos de tratamiento. Para ambos grupos, el control corresponde a todos aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE.

Para lo anterior, es posible estimar al menos dos efectos del tratamiento, los parámetros ATE (Efecto Promedio del Tratamiento) y ATET (Efecto Promedio del Tratamiento sobre los tratados), como se explicará con más detalle en secciones posteriores.

¹ El año 2016 se programó una evaluación de esta cohorte, aleatorizando la asignación del tratamiento en algunos establecimientos educacionales.

Este trabajo encuentra que el PACE tiene efectos positivos en inscripción al Proceso de Admisión y rendición de las pruebas PSU y no encuentra resultados positivos en los puntajes. En particular, respecto del proceso de admisión, el Programa aumenta la probabilidad tanto de inscribirse en la PSU como la probabilidad de rendirla. En términos de postulación y selección, se observan resultados positivos en la postulación a los cupos que ofrece el Programa y en la selección en los mismos. En cambio, los resultados para la postulación y selección vía sistema regular (es decir, considerando los puntajes PSU) son mixtos (dependiendo del grupo de tratamiento y la cohorte). Por último, respecto del efecto del PACE en los puntajes de las Pruebas, estos también son heterogéneos (dependiendo del grupo de tratamiento y la cohorte), por lo que no es claro que el Programa tenga resultados positivos en este aspecto (aclarando que tampoco es uno de sus objetivos).

Este documento se estructura de la siguiente forma: en la sección 2 se describe el programa, luego en la sección 3 se realiza una revisión de la literatura respecto de experiencias similares o que sirvan de referencia al PACE. Posteriormente, en la sección 4 se especifica la metodología que se utilizará en este estudio, para luego en la sección 5 describir los datos que se utilizan en la evaluación. La sección 6 contiene el reporte de los resultados de la evaluación para ambas cohortes. Finalmente, en la sección 7 se presentan las conclusiones de la tesis.

2. Programa de Acompañamiento y Acceso a la Educación Superior

2.1. Antecedentes

El Programa de Acompañamiento y Acceso a la Educación Superior (PACE) nace como una iniciativa para favorecer y promover la equidad en el acceso a la Educación Superior de estudiantes destacados en Enseñanza Media, que viven en contextos vulnerables.

En base a lo declarado por el Ministerio, el PACE da preparación y apoyo a los estudiantes de establecimientos adscritos al programa; asegura, para los estudiantes con mejor desempeño académico de estos establecimientos, una oferta académica adicional a los cupos de la admisión regular de las Instituciones de Educación Superior que forman parte del programa; promueve el progreso y retención de estos estudiantes a través de actividades de acompañamiento durante el primer año de estudios superiores.

2.2. Objetivos del programa

El Ministerio de Educación, declara que los objetivos del PACE se definen como (Ministerio de Educación, 2018):

- Permitir el acceso a la Educación Superior de estudiantes destacados en Enseñanza Media, provenientes de contextos vulnerables, mediante la realización de acciones de preparación y apoyo permanentes y el aseguramiento de cupos adicionales a la oferta académica regular, por parte de las Instituciones de Educación Superior participantes del Programa.
- Facilitar el progreso de los estudiantes que accedan a la Educación Superior gracias al Programa, a través de actividades de acompañamiento tendientes a la retención de aquellos durante el primer año de estudios superiores.

2.3. Componentes del programa

El programa opera en distintos niveles, secuenciales entre sí. Al inicio de cada periodo el Ministerio de Educación genera convenios con las Instituciones de Educación Superior que serán parte del programa y además designa el conjunto de establecimientos educacionales

seleccionados para implementar el programa². Posteriormente, el Ministerio asigna cada establecimiento a una de las Instituciones de Educación Superior con las que se tiene convenio, estas últimas son las que realizan la ejecución de los componentes del programa, los cuales se definen a continuación:

- **Preparación Enseñanza Media (PEM):** este componente es el primer elemento en implementarse para una cohorte de estudiantes determinada. Se basa en el desarrollo de habilidades transversales, en concordancia con lo definido en el currículo oficial para los niveles de III y IV medio.

En términos concretos, este componente se trata de que la Institución de Educación Superior, realice actividades con los estudiantes del establecimiento educacional, desde III medio, e incluso estas actividades pueden extenderse al trabajo con los equipos técnicos del establecimiento, docentes y orientadores. Esto se lleva a cabo mediante horas de trabajo con los estudiantes, orientados a promover el manejo del currículo a través de la formación de competencias cognitivas, intrapersonales e interpersonales, desde un enfoque de acompañamiento integral.

Este es el componente a evaluar en este trabajo.

- **Acompañamiento en la Educación Superior (AES):** este segundo componente también está a cargo de una Institución de Educación Superior en convenio con el Ministerio, que puede o no coincidir con aquella institución que implementó el primer componente con un determinado estudiante.

Este componente se enfoca en apoyar el logro académico y la retención de los estudiantes que son parte del programa PACE, que ingresaron a la educación superior habiendo cumplido los criterios establecidos por el programa para acceder a la educación superior, los cuales serán detallados en la sección 2.5.

² En cada año de implementación el Ministerio de Educación publica una resolución excenta en la cual indica los establecimientos que son designados a formar parte del programa.

2.4. Implementación del programa

El PACE comenzó su implementación con una etapa piloto, el año 2014. Esta primera fase consideró a estudiantes de III medio, provenientes de 69 establecimientos que tuvieran un Índice de Vulnerabilidad Socioeconómica (IVE) mayor o igual a 60%, entre municipales y particulares subvencionados³, esto se ejecutó en 6 regiones del país⁴. En cuanto a las Instituciones de Educación Superior, fueron 5 universidades las que participaron⁵, en función de su presencia en las regiones de la etapa piloto. Estas universidades implementaron tanto la preparación de los estudiantes, designación de cupos especiales en la oferta académica para este programa, y el acompañamiento durante el primero año de estudios.

El programa inició el escalamiento regional desde el año 2015, este escalamiento consistió en incrementar tanto el número de establecimientos educacionales, pasando de 69 a 357 establecimientos, como también un aumento en el total de Instituciones de Educación Superior, de 5 universidades a 29 Instituciones de Educación Superior, incluidas universidades, centros de formación técnica y un instituto profesional⁶. En cuanto a las comunas en las cuales se extendió el programa, es importante mencionar que se priorizó una mayor cobertura geográfica, de modo que se utilizó el IVE para designar a los establecimientos más vulnerables al interior de la comuna, pudiendo no ser los establecimientos más vulnerables si se compara a nivel nacional.

Dado que el programa desde el año 2015 se ha ido expandiendo⁷, llegando a nuevos establecimientos, comunas y cohortes de estudiantes, se vuelve fundamental que el programa considere entre sus actividades y presupuesto las etapas de monitoreo, seguimiento y

³ Los establecimientos con dependencia educativa Particular Subvencionado, solo fueron incorporados al programa en su etapa piloto, posteriormente por razones presupuestarias el PACE se focalizó en establecimientos con dependencia educativa Municipal.

⁴ Ver Anexo 9.1

⁵ Ver Anexo 9.2

⁶ 27 Instituciones pertenecientes al SUA, un IP (DUOC UC) y un CFT (CEDUC UCN).

⁷ A excepción del año 2017 ya que, de acuerdo a información proporcionada por el propio Ministerio de Educación, por temas presupuestarios no incorporaron nuevos establecimientos.

evaluación en sus distintas fases, de manera de garantizar una buena ejecución del mismo, así como también identificar aquellos aspectos a mejorar como aquellos a destacar por el buen desempeño.

2.5. Beneficiarios del programa

En esta sección se describe quiénes son los beneficiarios de este programa, tal como se indicó en la sección 2.2, el PACE está orientado a estudiantes de enseñanza media, que viven en contextos vulnerables. Para asegurar esto último el programa selecciona establecimientos educacionales de acuerdo al IVE (sección 2.4) y restringe la implementación del programa a establecimientos municipales, es decir, la asignación del programa no es aleatoria, se define según criterios específicos.

La población objetivo de este programa corresponde a todos los estudiantes de III medio que vivan en contextos vulnerables y que asistan a un establecimiento educacional con dependencia educacional municipal y que posean un IVE alto para su comuna, según lo definido por el Ministerio de Educación.

Una vez que los establecimientos son seleccionados e incorporados al programa, los beneficiarios se distinguen según el tipo de componente:

- Para el primer componente del programa: la Preparación en Enseñanza Media (PEM), los beneficiarios del programa corresponden a todos los estudiantes de III medio que viven en contextos vulnerables y que asisten a los establecimientos que forman parte del programa PACE durante ese nivel educativo y el siguiente (IV medio).
- En el caso del segundo componente: Acompañamiento en la Educación Superior (AES), el grupo de beneficiarios es un subconjunto de los beneficiarios del primer componente. Para ser beneficiario de este componente, el estudiante debe cumplir con lo siguiente:

- Estar dentro del 15% superior del Puntaje Ranking de Notas⁸ del establecimiento o a nivel nacional.⁹
- Rendir la PSU (solo se exige dar las pruebas, ya que el puntaje no es considerado dentro de los factores de selección PACE).¹⁰
- Aprobar satisfactoriamente el Programa PACE en su etapa de preparación: (a) haber cursado 3ro y 4to medio en un establecimiento educacional adscrito al programa PACE, y (b) tener una asistencia superior al 85%.¹¹

Luego, quienes cumplan con estos criterios, serán potenciales beneficiarios del segundo componente. Todos estos estudiantes, habiendo cumplido los requisitos mencionados, estarán habilitados para postular a un máximo de diez carreras de los cupos adicionales de la oferta académica de las Instituciones de Educación Superior en convenio con el Programa PACE, las cuales tienen cupos garantizados¹².

Posterior a la postulación, el DEMRE es el encargado de aplicar el algoritmo de selección que permitirá determinar cuáles estudiantes habilitados del PACE fueron seleccionados y en qué carrera. Esto funciona similar al proceso de selección del sistema regular, con la diferencia que en el programa PACE el puntaje con el cual el estudiante postula, denominado Puntaje de Postulación PACE (PPP), es calculado

⁸ Esto implica que el estudiante debe estar inscrito en el Proceso de Admisión respectivo, de lo contrario no contará con un Puntaje Ranking de Notas.

⁹ Se opta por el criterio que sea más beneficioso para el estudiante.

¹⁰ Qué es lo que se define rendir las pruebas, ha variado en la implementación del programa, para la etapa piloto se definió como rendir las pruebas obligatorias (Matemática y Lenguaje y Comunicación) y al menos una optativa (Ciencias y Historia, Geografía y Ciencias Sociales), en tanto desde el año 2015, se define por rendir sólo las pruebas obligatorias.

¹¹ Asistencia a las actividades del Programa.

¹² Los estudiantes PACE, independiente si están habilitados o no de acuerdo a los requisitos mencionados, también tienen la opción de postular al proceso regular que gestiona el Sistema Único de Admisión (SUA), siempre que se hayan inscrito en el proceso de admisión respectivo.

considerando una combinación del Puntaje Ranking de Notas del estudiante (ponderación de 80%) y la Nota de Enseñanza Media (NEM, con una ponderación de un 20%). A este puntaje, luego se les aplican tres bonificaciones: bonificación por asistencia a las actividades del PACE, bonificación territorial y bonificación por preferencias de carrera de una determinada Institución de Educación Superior.¹³

Finalmente, los estudiantes habilitados PACE que fueron seleccionados, ya sea por sistema de admisión PACE o sistema regular, serán los reales beneficiarios del segundo componente del programa.

¹³ Ver documentos oficiales PACE respecto al Proceso de Admisión, disponibles en <https://pace.mineduc.cl/>.

3. Revisión de experiencia comparada

Para evaluar el Programa de Acompañamiento y Acceso a la Educación Superior, además de entender de qué trata y cómo funciona (lo cual fue abordado en la sección 2), es importante comprender qué otras experiencias similares se han implementado, tanto en nuestro país como en el ámbito internacional, para aprender de estas referencias y complementar el análisis de los resultados encontrados.

Desde hace al menos tres décadas, que se aprecian políticas de cupos garantizados para alumnos de excelencia. Por ejemplo, en Estados Unidos, específicamente en Texas existen los llamados Planes de Porcentaje (*Percent Plans*) desde 1996, el cual permite que todos los estudiantes¹⁴ con notas que estén en el 10% superior del establecimiento, ingresen de forma automática a las universidades públicas, si bien les solicitan presentar los puntajes de las pruebas estandarizadas que solicitan estas universidades, no compiten por el ingreso según estos puntajes (Horn & Flores, 2003). Aquí se aprecia un punto en común con el PACE, ya que el programa exige rendir las pruebas, no exige en términos de puntaje. Sin embargo, la selección en algún cupo PACE, no está garantizada para los estudiantes.

Otro caso interesante, es el de California, también presenta cupos garantizados, pero es más exigente al ofrecer estos cupos a los estudiantes del 4% superior en términos de desempeño académico de notas para los estudiantes. Además, exige que los estudiantes que pueden optar a los cupos ofrecidos, realicen determinados cursos antes de ingresar a la universidad. A la luz de lo que sucede con el PACE, esto se asimila al primer componente, es decir, a la preparación que los estudiantes reciben en las actividades que realizan las Instituciones de Educación Superior en el establecimiento. En el estado de Florida, se aplica un programa similar al de California, con la diferencia que es dirigido al 20% de mejor rendimiento del establecimiento y se les exige presentar los puntajes de pruebas estandarizadas rendidas.

¹⁴ De establecimientos públicos y privados.

Otras experiencias más recientes basadas en cuotas, son las que se implementan en Ecuador y Brasil (Francis & Tannuri-Pianto, 2012). Las cuales corresponden a políticas de acción afirmativas orientadas a la integración racial, buscando así compensar la subrepresentación de estas minorías.

En nuestro país, también contamos con otras políticas que presentan puntos comunes al PACE, en relación a los cupos o bien a la preparación. En cuanto a lo primero, se pueden mencionar las Becas de Excelencia Académica¹⁵, las cuales existen desde el año 2007 hasta ahora. Consiste en cupos adicionales, llamados cupos supernumerarios, para los estudiantes que se encuentren en el 10% mejor del establecimiento¹⁶ y que estén en la parte superior de la lista de espera de la carrera a la cual postularon. A diferencia del PACE, esta beca está integrada en el algoritmo de selección del sistema regular que aplica el DEMRE, por lo que estos estudiantes realizan la misma postulación (una vez), utilizando el puntaje de las PSU.

Otra iniciativa que también surge el año 2007, apoyada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) fue el piloto de propedéuticos, implementado en conjunto con la Universidad de Santiago de Chile (USACH). Esta política, otorgaba cupos especiales en el Programa de Bachillerato de Ciencias y Humanidades fue aplicado para estudiantes que se encontraban entre el 8% y 10% mejor de su establecimiento, la preparación se iniciaba en IV medio. Luego de dos años, se incorporaron la Universidad Cardenal Silva Henríquez y la Universidad Alberto Hurtado; posteriormente más de diez universidades se sumaron al programa. Al igual que el PACE, estos propedéuticos otorgaban acceso directo, sin considerar resultados en las pruebas PSU.

Un caso a destacar, es el programa de la Universidad Diego Portales (UDP), que desde 2012 tiene su propio programa de ingreso, dirigido a estudiantes del 10% de mejor rendimiento del establecimiento y pertenecientes al 60% de menores ingresos. No se les exige puntaje PSU.

¹⁵ <http://portal.beneficiosestudiantiles.cl>

¹⁶ Establecimientos de dependencia educativa municipal, particular subvencionado o de administración delegada.

Actualmente este programa ofrece cerca de 60 vacantes en total entre todas las carreras diurnas que dicta la UDP (Universidad Diego Portales, 2018).

En relación a experiencias nacionales basadas en el ingreso a la educación superior, que exigen puntajes mínimos en la PSU, existen varias referencias, entre las cuales se pueden mencionar: (1) el programa Talento e Inclusión de la Pontificia Universidad Católica, iniciado en el año 2011, dirigido a estudiantes del 10% superior del establecimiento¹⁷ (Universidad Católica, 2018). Este programa consiste en un plan de seguimiento y nivelación para los primeros años y acompañamiento en toda la carrera; (2) el programa Sistema de Ingreso Prioritario de Equidad Educativa (SIPEE) de la Universidad de Chile, iniciado en el año 2011, dirigido a estudiantes de establecimientos municipales que se les exige promedio mínimo de notas de educación media promedio mínimo en PSU, pertenecer a los tres primeros quintiles de ingreso. Luego de cumplir los requisitos mencionados, los estudiantes se ordenan según IVE del establecimiento, quintil de ingreso y promedio de notas; (3) otro programa que también se implementa en la Universidad de Chile, específicamente en la Facultad de Economía y Negocios, es la Escuela de Talentos, el cual se inicia el año 2013. Dentro de los componentes que posee se encuentra la preparación de estudiantes de III y IV Medio y ofrece cupos especiales a quienes egresen exitosamente del programa y obtengan sobre 650 puntos PSU (Universidad de Chile, 2018).

Esta revisión de programas similares al PACE, son en su mayoría experiencias que los encargados del programa han indicado como ejemplos relevantes en la definición del PACE (Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo, 2014). No obstante, dentro de las diferencias que es posible mencionar es que los programas que implementan los planes de porcentaje garantizan el ingreso a la universidad a un grupo fijo de estudiantes de mejor rendimiento, de todos los establecimientos educacionales en el estado, en cambio el PACE los hace competir según el puntaje PPP. Además, estos programas se activan a nivel local, es decir son al interior de cada estado y no se permite, por ejemplo, que un estudiante de Texas pueda, habiendo cumplido los requisitos, ingresar a una universidad de Florida. Por otra parte,

¹⁷ Establecimientos con dependencia educacional municipal o particular subvencionado.

se desprende de la evidencia nacional, que existen programas que para perseguir el mismo objetivo que el PACE (fortalecer el acceso equitativo a la educación superior), incorporan puntajes mínimos en la PSU, lo cual puede ser relevante para asegurar un cierto nivel de conocimientos respecto de lo evaluado en estas pruebas.

4. Metodología

En el contexto de que cada vez se hace más exigible, tanto por la sociedad civil, autoridades de gobierno y otras organizaciones de interés, el reporte de resultados de los programas o políticas públicas que se implementan, así como también la rendición de cuentas del uso de los recursos públicos, es que una manera responsable de avanzar en esta línea es organizar estas implementaciones de manera gradual, considerando además desde un inicio, tanto en la programación presupuestaria como de ejecución de la política, el monitoreo, seguimiento y evaluación de impacto y de procesos.

Las evaluaciones de impactos corresponden a un método, dentro de una amplia variedad, para apoyar las políticas (y la toma de decisiones) basadas en evidencias. Este tipo de evaluaciones se centran en la causa y efecto, es decir, en este contexto se utilizará para responder la pregunta de cuál es el impacto o efecto causal del programa PACE en un determinado conjunto de variables de interés. La referencia a efecto causal se entiende como aquel resultado que es directamente atribuible al programa.

Este tipo de evaluaciones busca responder cómo habría sido el resultado del programa si los beneficiarios (o también denominados tratados) no hubieran participado del programa. Sin embargo, dado que es imposible observar ambos estados para la misma unidad de análisis (el resultado de la participación y no participación del programa) es que se debe determinar un contrafactual, es decir un grupo de comparación que permita estimar qué habría sucedido con los participantes sin el programa o política (Gertler, 2011). Para esto existen distintas metodologías que permiten encontrar un grupo de comparación.

En lo que sigue de este capítulo, se desarrollará la metodología de evaluación de impacto que se implementó y qué resultados fue posible medir. Si bien para realizar la evaluación de impacto se revisará el funcionamiento del programa, no es el objetivo de este estudio abordar una evaluación de procesos, por lo que solo estará centrado en torno a la evaluación de impacto.

4.1. Consideraciones para definir la estrategia de evaluación de impacto

El principal desafío para llevar a cabo evaluaciones de impacto es identificar la relación causal entre el programa o la política y los resultados de interés (Gertler, 2011), es decir, interesa analizar los resultados que son directamente atribuibles al programa.

En el caso particular del programa PACE, tal como se indicó en la sección 2.5, el programa no es asignado aleatoriamente entre un conjunto de establecimientos¹⁸, sino que la selección de estos fue realizada en base a la implementación de criterios de elegibilidad que establecen diferencias, las cuales pueden ser tanto observables como no observables entre el grupo de beneficiarios y los no beneficiarios, el primero se denomina grupo de tratamiento y el segundo grupo de control. Dado esto, es que se requiere una estrategia de evaluación alternativa a los métodos experimentales¹⁹.

La estrategia de evaluación de impacto, se implementará para las cohortes de estudiantes que ingresaron al programa los años 2014 y 2015, considerando la dependencia educacional del establecimiento y las regiones en las cuales el programa tiene presencia. El objetivo de esto, es definir un grupo de control que presente características comunes al grupo de tratamiento, de manera que la metodología, condicional a estas variables, busque una asignación del tratamiento como si esta fuera aleatoria.

Dado que se cuenta con información a nivel de estudiante y de establecimiento, para la cohorte completa de 2014 y 2015, es que se pretende replicar los criterios de elegibilidad declarados por el programa, para definir al grupo de control. Para lo anterior, es necesario destacar dos aspectos que resultarán cruciales para determinar la metodología de evaluación de impacto:

¹⁸ La implementación del programa para la cohorte 2016, consideró la aleatorización de un subconjunto de los establecimientos. No obstante, no se incorpora esta particularidad en el estudio, ya que la evaluación se realiza con las cohortes 2014 y 2015.

¹⁹ Consiste en la asignación aleatoria del tratamiento, cuya principal ventaja es que en promedio entrega parámetros insesgados.

- La asignación del tratamiento no es aleatoria, se basa en criterios definidos por el Ministerio: vulnerabilidad del establecimiento educacional y presencia comunal.
- Los requisitos para ser habilitados y potenciales beneficiarios del segundo componente, permiten ordenar a los estudiantes. Esto es, el criterio de pertenecer al 15% de mejor Puntaje Ranking de Notas del establecimiento o a nivel nacional.

Lo anterior da espacio para potencialmente utilizar dos estrategias de evaluación de impacto: *Matching* y Diseño de Regresión Discontinua, pero esta última fue descartada ya que, al revisar las bases de datos, se observó que no existe un salto discreto en el 15% de mejor puntaje Ranking de Notas.

El *Matching* se basa en construir un grupo de control estadísticamente similar al grupo de tratamiento, usando características observables, de manera que el efecto promedio del programa es calculado como la diferencia del resultado promedio entre estos dos grupos (Khandker, 2010). Para definir si el grupo de comparación es o no estadísticamente similar al de tratamiento existen distintos métodos, entre ellos el método del vecino más cercano, que se basa en la distancia entre pares de observaciones, se busca que la diferencia en aquellas variables que se midieron antes del tratamiento sea muy pequeña entre ambos grupos.

En lo que sigue de esta sección, se desarrollará esta metodología y se describirá qué variables previas a la asignación del tratamiento fueron utilizadas para construir el grupo de comparación, así como también definir las variables de resultado de interés para esta evaluación y aquellas limitaciones que presenta esta estrategia.

4.2. Estimación del impacto

Se mencionó anteriormente que la estrategia que se seguirá en esta evaluación, será la de *matching*, este método utiliza técnicas estadísticas para construir un grupo de control artificial, ya que para cada unidad que recibe el tratamiento, se identifica una o más unidades que no reciben tratamiento, las cuales deben tener características lo más similares posibles a las que recibió el tratamiento (Gertler, 2011).

Esta metodología, estima el efecto del tratamiento, considerando datos observados. El efecto del tratamiento se define como el cambio en el resultado de la variable de interés, causado por

este. Es relevante indicar que este efecto no es posible calcularlo a nivel individual, ya que no es factible observar la misma unidad con y sin tratamiento. Para aplicar esta metodología, existen diversas técnicas, como por ejemplo el *propensity score* o bien vecino más cercano (Imbens & Wooldridge, 2009), estas se basan en cuán similares, según las definiciones de cada técnica, son las unidades de control y tratamiento.

Cuando se realiza matching, la dificultad aumenta según el número de variables que se consideren para realizar el pareo de individuos. Encontrar un par similar, si solo consideramos edad y sexo, no será difícil, pero cuando se agregan otras características como desempeño académico, educación de la madre, ingreso del hogar, tipo de establecimiento educacional, etc., se vuelve un real desafío encontrar el par similar al de la unidad que está recibiendo el tratamiento.

La estrategia de *matching* mediante *propensity score*, se basa en construir estadísticamente un grupo de control basado en la probabilidad de participar en el tratamiento, usando para esto características observables, las cuales deben ser medidas antes de que el tratamiento haya sido asignado. De esta manera los participantes son pareados según esta probabilidad. Así, el efecto del tratamiento del programa, es calculado como la diferencia promedio en las variables de resultado, entre los dos grupos (Khandker, 2010).

La estrategia de matching basada en el vecino más cercano, se define según la distancia entre pares de observaciones, respecto de un conjunto de variables que se midieron antes del tratamiento, de manera que se puede definir que la distancia entre control y tratamiento basado en las variables pre-tratamiento sea muy pequeña (Imbens & Wooldridge, 2009) . En este caso medir la distancia entre individuos (los beneficiarios y no beneficiarios) cuando existen múltiples variables pre-tratamiento no presenta mayores complejidades. Por esta razón se optó por este método para la estimación de impacto del programa²⁰.

²⁰ En este caso, el comando utilizado en Stata, *teffect*, por defecto utiliza lo que se conoce como distancia de Mahalanobis, la cual corresponde al Teorema de Pitagoras adaptado para manejar el hecho de que las variables pre-tratamiento pueden ser correlacionadas y medidas sobre diferentes escalas (StataCorp., 2013).

Sea t el parámetro que toma valor 1 cuando se asigna el tratamiento, 0 en caso contrario. Así el resultado potencial se define como y_{ti} , para el caso de aquellos individuos que no recibieron el tratamiento el resultado potencial se denota por y_{0i} , mientras que para aquellos que si recibieron tratamiento se observará y_{1i} . Además, sea x_i el vector de variables que afectan el resultado. Considerando esta notación, es posible estimar al menos dos efectos del tratamiento, esto es los parámetros ATE²¹ que corresponde al Efecto Promedio del Tratamiento y ATET²² que es el Efecto Promedio del Tratamiento sobre los tratados.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, el efecto del tratamiento individual que sería $d_i = y_{1i} - y_{0i}$ no está identificado debido a que uno de sus elementos no es observable. Por lo tanto, uno de los parámetros que podría resultar factible estimar es el efecto del tratamiento promedio para la población, el ATE, el cual se define como:

$$ATE = E(y_1 - y_0)$$

Es importante mencionar, que esta estimación podría estar sesgada si es que existen problemas de selección, en el cual la no observación de y_{0i} y de y_{1i} corresponda a una conducta de los individuos o bien de quienes asignan el tratamiento (García, 2011), por esto se utiliza la estrategia de matching para evitar que la estimación esté sesgada.

Luego, el otro parámetro que es factible estimar es el ATET, el cual corresponde al estimador que se obtiene de medir el efecto solo sobre el grupo de los tratados:

$$ATET = E(y_1 - y_0 | t = 1)$$

EL estimador ATET, es conveniente utilizarlo cuando los programas no tienen implementación universal, sino que existe focalización en la población. En este caso, para el PACE resulta relevante contar con la estimación del ATET, esto quiere decir que el impacto del programa se mide específicamente en el grupo tratado, comparando así la situación efectiva del grupo

²¹ Average Treatment Effect

²² Average Treatment Effect on Treated

beneficiario con la situación contrafactual de ellos mismos en el caso hipotético de que no hubieran recibido el beneficio del programa, (García, 2011).

Para la estimación de este modelo, se realizan tres supuestos, además de los ya mencionados previamente:

- Supuesto de Independencia condicional, esto implica que no hay variables no observables que estén afectando la asignación de tratamiento y los potenciales resultados. Es decir, condicional al vector x , el tratamiento t es independiente al vector de resultados potenciales $(y_0, y_1)'$.
- Supuesto de *Overlap*, implica que cada individuo tenga una probabilidad positiva de recibir el tratamiento.
- Supuesto de que la muestra es i.i.d.²³.

4.3. Definición de un grupo de control

En función de las definiciones expresadas en la sección anterior, se detallan en la Tabla 1 las variables pre-tratamiento, con las cuales se pretende cumplir el supuesto de independencia, serán utilizadas para construir el grupo de control con el cual se estimarán los resultados de impacto del programa. Esto es válido tanto para la cohorte del año 2014 como para la del año 2015.

Tabla 1: Listado de variables pre-tratamiento

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>
<i>Sexo</i>	: género del individuo, toma valor 1 si es hombre, 0 si es mujer
<i>Promedio PSU del establecimiento</i>	: puntaje promedio del establecimiento, del año anterior al del análisis, en las PSU de Matemática y Lenguaje y Comunicación
<i>Ive</i>	: índice de vulnerabilidad del establecimiento, del año anterior al del análisis.

²³ Independiente e Identicamente Distribuido

<i>Puntaje SIMCE matemática IV básico</i>	:puntaje normalizado del individuo en la prueba SIMCE de Matemática de IV básico
<i>Puntaje SIMCE lenguaje IV básico</i>	:puntaje normalizado del individuo en la prueba SIMCE de Lenguaje de IV básico
<i>Puntaje SIMCE matemática II medio</i>	:puntaje normalizado del individuo en la prueba SIMCE de Matemática de II medio
<i>Puntaje SIMCE lenguaje II medio</i>	:puntaje normalizado del individuo en la prueba SIMCE de Lenguaje de II medio
<i>Educación de la madre</i>	: Educación de la madre ²⁴ , es una variable binaria según el nivel educacional de la madre ²⁵ ; toma valor 1 si está en ese tramo, 0 en caso contrario.
<i>Ingreso del hogar</i>	: Ingreso bruto del hogar ²⁶ , es una variable binaria según el tramo de ingreso; toma valor 1 si está en ese tramo, 0 en caso contrario.
<i>Región</i>	: Región de residencia del individuo, es una variable binaria según la región; toma valor 1 si está en esa región, 0 en caso contrario.
<i>Expectativas</i>	: Expectativas de los padres respecto del futuro del individuo ²⁷ , es una variable binaria según el tipo de expectativa ²⁸ ; toma valor 1 si está en ese expectativa, 0 en caso contrario.

Fuente: Elaboración propia

En función de estas variables pre tratamiento, se exploraron dos tipos de grupos de control y tratamiento, a los cuales resulta interesante medir el efecto del tratamiento. Esto porque, como fue mencionado antes, el primer componente del PACE corresponde a clases que son

²⁴ Según información del cuestionario de Padres del SIMCE de IV básico.

²⁵ Se considera: NR: Sin respuesta; BI: Básica incompleta; MI: Media Incompleta; MC: Media Completa; PI: Técnico Profesional Incompleto; PC: Técnico Profesional Completo; UI: Universitario Incompleto; UC: Universitario Completo; P: Postgrado

²⁶ Según información del cuestionario de Padres del SIMCE de IV básico.

²⁷ Según información del cuestionario de Padres del SIMCE de IV básico.

²⁸ Se considera: NR: Sin respuesta; B: El individuo completará hasta la Enseñanza Básica; M: El individuo completará hasta la Enseñanza Media; T: El individuo completará hasta la Enseñanza Terciaria (CFT, IP, Universidad).

impartidas a todos los estudiantes de los establecimientos PACE, y el segundo componente es para aquellos estudiantes que están en el 15% de mejor ranking; así, un primer grupo de tratamiento puede corresponder a los estudiantes que están en el 15% superior del ranking de los establecimientos PACE, y un segundo, en cambio, puede corresponder a todos los estudiantes de los establecimientos PACE. Para ambos grupos, el control corresponde a todos aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE.

A continuación, en la Tabla 2, se definen estos grupos y el efecto a medir en ellos.

Tabla 2: Definición de Grupos

<i>Grupo</i>	<i>Grupo Tratamiento</i>	<i>Grupo Control</i>	<i>Efecto a medir</i>
<i>Grupo 1</i>	Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que sí están adscritos al PACE, que se encuentran en el 15% de mejor notas en II Medio .	Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE ²⁹ .	Para esta definición de grupo, es posible medir el efecto de: (1) componente de Preparación de la Enseñanza Media; (2) acceso a la educación superior y (3) componente de acompañamiento para aquellos estudiantes que

²⁹ Se consideró al grupo completo de estudiantes de establecimientos educacionales no adscritos al PACE, ya que luego de distintos análisis entre los grupos, se aprecia que existe bastante heterogeneidad de los estudiantes entre ambos tipos de establecimientos (con y sin el programa), por lo que se liberó la restricción de que el grupo de tratamiento fuera pareado con los mejores estudiantes de establecimientos No PACE.

			ingresaron a la educación superior.
<i>Grupo 2</i>	Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que si están adscritos al PACE	Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE	Para esta definición de grupo, es posible medir el efecto de: (1) el componente de Preparación de la Enseñanza Media y (2) acceso a la educación superior.

Fuente: Elaboración propia

La implementación de la estrategia de *matching*, utilizando la técnica de vecinos más cercanos, se aplicó a estos grupos.

La importancia de evaluar el grupo 1 tiene ver con la coherencia con el objetivo del programa, ya que corresponden a aquellos estudiantes destacados que estaban en el 15% de mejor rendimiento dentro del establecimiento previo al tratamiento, de este modo, no se “contamina” con variables no observables (que pueden darse como efecto de anunciar el programa), como por ejemplo la motivación/esfuerzo de los estudiantes por pertenecer al 15% de mejor rendimiento. De acuerdo a esta definición, los resultados se pueden interpretar como el impacto del programa en el grupo de estudiantes que antes de la implementación del tratamiento estaba en el conjunto de mejor rendimiento, determinando así si en estos estudiantes el programa tuvo efecto en las variables de interés, en relación con aquellos estudiantes que no participaron del programa.

Asimismo, también se considera relevante evaluar el grupo 2, el cual tiene una definición menos restringida, ya que considera a todos los estudiantes de los establecimientos del programa PACE y a su vez el grupo de control corresponde a los estudiantes de los

establecimientos que no están adscritos al programa. Esta definición menos restringida, tiene la ventaja de evaluar el programa considerando también al grupo de estudiantes que no fueron habilitados (independiente de si esta habilitación fue correctamente implementada o no), de manera de que en este caso los resultados permitirán analizar potenciales externalidades del programa.

Por lo tanto, en base al análisis presentado es que los grupos 1 y 2 serán considerados en esta evaluación, ya que permiten medir el impacto en las variables de interés que es directamente atribuible al programa. En la siguiente sección se presentarán los resultados que se busca evaluar para cada uno de los grupos definidos, esto se hará para la cohorte 2014 y 2015.

4.4. Resultados a evaluar con la estrategia

Para determinar los resultados a evaluar, se deben tener presente los objetivos del programa (definidos en la sección 2.2), los cuales son: (1) Permitir el acceso a la Educación Superior de estudiantes destacados en Enseñanza Media, provenientes de contextos vulnerables y (2) Facilitar el progreso de los estudiantes que accedan a la Educación Superior gracias al Programa. De manera que las variables de resultado que interesa medir en función de estos objetivos son: la participación de los estudiantes en las distintas etapas del Proceso de Admisión, esto es inscripción, rendición de las PSU, postulación y selección; además interesan la variable de matrícula (es decir, donde efectivamente los estudiantes se matricularon, lo cual podría diferir de la carrera y/o institución donde fueron seleccionados), deserción (esto es, si se mantienen o no en la carrera y/o institución en la cual se matricularon, o bien si se mantienen o no en el sistema de educación superior), rendimiento académico (medido por notas o bien por avance curricular) y titulación (si egresó o no de la carrera).

Para lo anterior, se requiere contar con las bases de datos relacionadas al proceso de admisión y de información de los estudiantes desde la etapa de matrícula. Lo primero fue factible de obtener, sin embargo, toda la información relacionada a lo que sucede posterior a la selección, es decir, desde la etapa de matrícula depende de cada institución y no fue posible obtener para este estudio.

Por lo tanto, dada la información disponible y lo que la estrategia permite evaluar, es que se definieron las variables de impacto del programa declaradas en la Tabla 3, para las cohortes 2014 y 2015. Estas variables de resultado se estimaron para todos los grupos definidos previamente.

Tabla 3: Variables de resultado

<i>Variable de resultado</i>	<i>Definición</i>
<i>Inscrito</i>	: se define esta variable como el hito de inscripción en el Proceso de Admisión, toma valor 1 si el estudiante está inscrito en el Proceso de Admisión, 0 en caso contrario
<i>Rinde</i>	: se define esta variable como el hito de rendir ambas pruebas obligatorias en el Proceso de Admisión, toma valor 1 si el estudiante rindió las pruebas en el Proceso de Admisión, 0 en caso contrario
<i>PSU Lenguaje</i>	: se define como el puntaje normalizado obtenido por el estudiante en la prueba PSU de Lenguaje y Comunicación
<i>PSU Matemática</i>	: se define como el puntaje normalizado obtenido por el estudiante en la prueba PSU de Matemática
<i>Postula a la oferta regular y PACE</i>	: se define esta variable como el hito de postular a la oferta académica que se ofrece vía sistema regular y PACE, toma valor 1 si el estudiante postula por vía regular y/o PACE, 0 en caso contrario
<i>Postula a la oferta del sistema regular</i>	: se define esta variable como el hito de postular a la oferta académica que se ofrece vía sistema regular, toma valor 1 si el estudiante postula por vía regular, 0 en caso contrario

Seleccionado en un cupo de la oferta regular y PACE : se define esta variable como el estado de estar seleccionado en una de las carreras que se ofrece vía sistema regular o PACE, toma valor 1 si el estudiante quedó seleccionado por vía regular o PACE, 0 en caso contrario

Seleccionado en un cupo de la oferta del sistema regular : se define esta variable como el estado de estar seleccionado en una de las carreras que se ofrece vía sistema regular, toma valor 1 si el estudiante quedó seleccionado por vía regular, 0 en caso contrario

Fuente: Elaboración propia

4.5. Discusión de ventajas y desventajas de la estrategia

Es importante a la luz de los resultados que se obtienen, tener en consideración las ventajas y desventajas que presenta la estimación del impacto utilizando la estrategia de matching, la que se basa en construir un grupo de comparación estadísticamente similar al grupo de tratamiento, utilizando variables observables que hayan sido medidas previo a la implementación del programa. Los supuestos detrás de esta metodología, están asociados a que no hay variables no observables que estén afectando la asignación de tratamiento y los potenciales resultados; que cada individuo tiene una probabilidad positiva de recibir el tratamiento y que los resultados potenciales y el estado de tratamiento de cada individuo no están relacionados (después de controlar por el vector x , es decir las variables que afectan el tratamiento).

En relación a las ventajas que presenta la metodología de matching, es que permite hacer evaluaciones una vez que el programa ya está en etapa de ejecución, es decir permite construir el contrafactual después que el programa comenzó su implementación. Esto hizo posible utilizar las estadísticas oficiales, esto es, los datos administrativos que se han ido registrando, por distintas vías, antes y durante la implementación del PACE.

Las desventajas o alertas relacionadas a esta estrategia de matching están asociadas a que no se cumplan los supuestos en los cuales se basa esta estrategia. De no cumplirse los supuestos no se puede asegurar que la estimación sea robusta. Para solucionar esto, es que

es de gran relevancia la información que se dispone para este programa, ya que dado que los datos son de gran calidad³⁰ y existen variables medidas previas al programa y posterior a este, es que es posible encontrar variables que ayudan al cumplimiento de los tres supuestos mencionados.

Específicamente, de no cumplirse el supuesto de independencia, no es posible asegurar que se elimine el potencial sesgo de selección que se produce por aquellas diferencias no observables entre ambos grupos (que pudieran además no permanecer estables en el tiempo). Estos no observables corresponden, por ejemplo, a la habilidad de los estudiantes y la motivación/esfuerzo de los estudiantes. Para solucionar esto, se utilizaron variables a nivel del estudiante que capturan estos no observables, se incorporó en el matching las variables del puntaje SIMCE del estudiante levantados en dos momentos del tiempo (en IV básico y II medio), educación de la madre del estudiante, ingreso del hogar y expectativas de los padres.

³⁰ Son estadísticas oficiales que están a nivel del estudiante y abarcan periodos previos al tratamiento y posterior a este, que se levantan para toda la población en estudio.

5. Datos

Para la evaluación que se realiza en este trabajo, se utilizan datos administrativos provenientes de distintas fuentes, esta información es a nivel de estudiante, los cuales están considerados a nivel de cohorte, de manera que se incluyen estudiantes de establecimientos adscritos al PACE y establecimientos que no están adscritos al programa³¹. En lo que sigue de esta sección se describen estos datos, especificando la fuente a la cual corresponden y el periodo de tiempo para los cuales están disponibles.

5.1. Datos Ministerio de Educación

La información proveniente desde el Ministerio de Educación consiste en datos socioeconómicos de aquellos estudiantes que cursaban III medio en los años 2014 y 2015, en establecimientos adscritos al PACE y también de aquellos estudiantes que cursaban este nivel educativo en establecimientos que no están adscritos al programa, además de variables relacionadas a su trayectoria académica. Para estas cohortes se dispone de la siguiente información³²:

- Identificación del establecimiento al cual asistieron desde I a IV medio (identificado por medio del Rol Base de Datos, RBD)
- Dependencia educativa del establecimiento
- Índice de vulnerabilidad del establecimiento ³³
- Variable que identifica si es alumno de un establecimiento PACE

³¹ Es decir, se dispone de información para estudiantes provenientes de establecimientos con dependencia educacional municipal, particular subvencionado o particular pagado.

³² También se dispone de información de promedio de notas actual y porcentaje de asistencia a clases, pero no se ocuparon en este trabajo.

³³ Este índice lo calcula la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), el cual se calcula en base a una combinación de criterios que permite categorizar distintos grupos dentro de la población de estudiantes de educación básica y media de establecimientos municipales o particulares subvencionados del país, de acuerdo al nivel de vulnerabilidad que presentan.

- Región de residencia del estudiante y del establecimiento.

Además, para estos estudiantes se cuenta con información de los puntajes de las pruebas asociadas al Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), para IV básico y II medio. En particular, la información que se dispone del SIMCE es la siguiente:

- SIMCE Matemática 4B normalizado
- SIMCE Lenguaje 4B normalizado
- SIMCE Matemática 2M normalizado
- SIMCE Lenguaje 2M normalizado

5.2. Datos Sistema Único de Admisión (SUA)

Estos registros provienen del Sistema Único de Admisión (SUA) del Honorable Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. El SUA es la institución que está a cargo del desarrollo y gestión del sistema de selección y admisión a las universidades del Consejo de Rectores y las universidades privadas adscritas. La información proporcionada por el SUA, considera datos de las distintas etapas del proceso de admisión, las cuales de acuerdo a lo reportado por el SUA corresponden, secuencialmente, a:

- Inscripción: consta de una inscripción online, mediante el pago de un arancel³⁴, que permite luego rendir las Pruebas de Selección Universitaria (PSU). En esta etapa, el estudiante debe contestar un cuestionario respecto de variables socioeconómicas de él y su grupo familiar. La inscripción, además permite que al estudiante se le calcule el puntaje asociado a las Notas de Enseñanza Media (NEM) y el Ranking de Notas.

³⁴ Para esta etapa, la JUNAEB ofrece una beca, que consiste en el financiamiento del costo total del arancel de inscripción para rendir la PSU. Este beneficio está destinado a estudiantes de establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados de la promoción del año. Lo anterior implica que el universo de estudiantes del programa PACE tenían derecho a este beneficio, situación que es relevante indicarla al momento de mirar estos resultados.

- Rendición: se define como la etapa en la cual los postulantes son evaluados en base a una batería de instrumentos, los cuales corresponden a dos pruebas obligatorias (Lenguaje y Comunicación, y Matemática), y al menos una prueba optativa (Ciencias o Historia, Geografía y Ciencias Sociales).³⁵
- Postulación: esta etapa se inicia una vez que los puntajes de las PSU son publicados por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE)³⁶, es decir, cuando los participantes del Proceso de Admisión respectivo conocen el puntaje obtenido en cada una de las pruebas rendidas, además de los puntajes para los factores NEM y Ranking de Notas. Esta etapa se define como la declaración en orden de preferencias de un máximo de diez carreras a las cuales los participantes del proceso postularán.
- Selección: esta etapa consiste en que el DEMRE publique los resultados de la postulación de los participantes del Proceso de Admisión, es decir, informa si el postulante fue o no seleccionado en alguna de las carreras a las cuales postuló.

Dicho esto, es que se solicitó información para cada una de estas etapas del Proceso de Admisión 2016 y 2017, que corresponde a los años en que las cohortes 2014 y 2015 de estudiantes de establecimientos adscritos al PACE, respectivamente, se incorporaron al programa. Específicamente, los datos disponibles fueron: Información relacionada al establecimiento de los participantes del Proceso de Admisión 2016 y 2017; Antecedentes Socioeconómicos de los participantes del Proceso de Admisión 2016 y 2017; Puntaje en PSU, NEM y Ranking de Notas de los participantes del Proceso de Admisión 2016 y 2017; Resultado

³⁵ La prueba optativa que el postulante decida rendir depende de los requisitos de la carrera a la cual los estudiantes deseen postular, pudiendo rendir ambas pruebas optativas.

³⁶ El CRUCH para implementar el Proceso de Admisión, delega en el DEMRE, bajo la supervisión del SUA, las tareas de elaboración, desarrollo, aplicación y corrección de la batería de pruebas PSU, cálculo de NEM y Ranking de Notas, además le encarga las labores de publicación de resultados y de ejecutar el proceso de selección.

de postulaciones al sistema regular y PACE de los participantes del Proceso de Admisión 2016 y 2017.

5.3. Consideraciones adicionales

La información descrita en los puntos anteriores fue revisada en profundidad para esta evaluación. Dado que lo que se realiza en este estudio es una evaluación de impacto mediante técnicas de *matching*, se debe buscar una muestra similar a la que participó en el programa, específicamente se restringió la muestra en base a las siguientes dos variables:

- Respecto a las regiones consideradas en el estudio, se utilizan las regiones en las que existía el programa en cada año; es decir, para la cohorte 2014 se consideran solo las regiones de Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, del Libertador Bernardo O'Higgins, de la Araucanía y Metropolitana. En el caso de la cohorte 2015, se consideran las regiones de: Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, del Libertador General Bernardo O' Higgins, del Maule, la Araucanía, Los Lagos, Magallanes y la Antártica Chilena, Metropolitana, Los Ríos, y Arica y Parinacota.
- En cuanto a la dependencia educacional, si bien se tiene información para estudiantes de establecimientos de dependencia educativa municipal, particular subvencionado y pagado, se trabaja en este estudio solo con aquellos estudiantes que asisten a establecimientos adscritos y no adscritos al PACE que tienen dependencia educativa municipal, ya que el programa está enfocado en este tipo de establecimientos.

6. Resultados

Como se mencionó anteriormente, el Programa PACE tiene dos componentes. El primero corresponde a clases que son impartidas a todos los estudiantes de los establecimientos PACE, mientras que el segundo es para aquellos estudiantes que están en el 15% de mejor ranking. Dado lo anterior, se vuelve relevante definir dos grupos de tratamiento; el primero corresponde a los estudiantes que están en el 15% superior del ranking de los establecimientos PACE, y el segundo corresponde a todos los estudiantes de los establecimientos PACE. Así, en este trabajo se utilizará la estrategia de Matching, con dos grupos distintos de tratamiento. Para ambos grupos, el control corresponde a todos aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE.

Para analizar estos resultados, es importante considerar que la cohorte 2014 corresponde al primer año de implementación del PACE. Luego de esta etapa piloto se inició el escalamiento de la política, pero sin una evaluación de impacto ni de procesos previa a la expansión del programa, que permitiera aprender del piloto e incorporar mejoras al mismo. El 2015 corresponde al año en que el programa implementó una importante expansión, tanto a nivel de establecimientos, como regional y de Instituciones de Educación Superior.

Esta sección se estructura como sigue: en primer lugar, se presentan los resultados de impacto para el primer grupo (grupo 1) para las cohortes 2014 y 2015, luego, en segundo lugar, se incluyen los resultados de impacto para el segundo grupo (grupo 2) para las cohortes 2014 y 2015.

Este trabajo encuentra que el PACE tiene efectos positivos en inscripción al Proceso de Admisión y rendición de las pruebas PSU y no encuentra resultados positivos en los puntajes. En particular, respecto del Proceso de Admisión, el Programa aumenta la probabilidad tanto de inscribirse en la PSU como la probabilidad de rendirla. En términos de postulación y selección, se observan resultados positivos en la postulación a los cupos que ofrece el Programa y en la selección en los mismos. En cambio, los resultados para la postulación y selección vía sistema regular (es decir, considerando los puntajes PSU) son mixtos (dependiendo del grupo de tratamiento y la cohorte). Por último, respecto del efecto del PACE en los puntajes de las Pruebas, estos también son heterogéneos (dependiendo del grupo de

tratamiento y la cohorte), por lo que no es claro que el Programa tenga resultados positivos en este aspecto (aclarando que tampoco es uno de sus objetivos).

A continuación, se detallan los resultados según grupo de tratamiento y cohorte.

6.1. Resultados en Grupo 1

Para esta definición de grupo, es posible medir el efecto en las variables de resultados respecto de los siguientes aspectos del programa: (1) componente de Preparación de la Enseñanza Media; (2) acceso a la educación superior y (3) componente de acompañamiento para aquellos estudiantes que ingresaron a la educación superior.

El Grupo 1 se construyó según lo siguiente:

- Grupo de Tratamiento → toma valor 1 si → Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que están adscritos al PACE, que se encuentran en el 15% de mejor notas en II Medio.
- Grupo de Control → toma valor 0 si → Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos el PACE

Antes de implementar el matching, es importante observar estadísticas descriptivas de las variables que se utilizarán para el matching (descritas en la sección 4.3) y de las variables de resultado (descritas en la sección 0). La Tabla 4 presenta estas estadísticas, donde se observa que el tratamiento posee una mayor proporción de hombres respecto del grupo de control, para ambas cohortes. En relación al Puntaje Promedio PSU del establecimiento³⁷, se aprecia que el grupo de tratamiento presenta, en promedio, al menos 30 puntos menos que el grupo de control, esto para ambas cohortes. Luego, respecto del IVE se observa que en promedio los establecimientos del grupo de tratamiento son más vulnerables que el grupo de control, esto para ambas cohortes. En las pruebas SIMCE (para 4º y II medio) y PSU, se aprecia que

³⁷ Esto es promedio entre Lenguaje y Matemática

el grupo de tratamiento presenta mejores resultados para Matemática y Lenguaje que el grupo de control, esto para ambas cohortes. En cuanto a las etapas del proceso de admisión, se observa que el grupo de tratamiento presenta mayor proporción de inscripción, mayor proporción de rendición de las PSU, mayor proporción de postulación (en sistema total, es decir regular y PACE; y en el sistema regular) y mayor proporción de selección (en sistema total, es decir regular y PACE; y en el sistema regular) que el grupo de control, esto para ambas cohortes. De esta manera, se observa que la media de todas estas variables para los grupos de tratamiento y control, para ambas cohortes, no se encuentran balanceadas, es decir, presentan valores bastante distintos entre sí.

Tabla 4: Estadísticas descriptivas de variables antes del matching para Grupo 1

Variables	2014				2015			
	Control		Tratamiento		Control		Tratamiento	
	N	Media	N	Media	N	Media	N	Media
Sexo	43.525	0,5	1.077	0,4	59.173	0,5	4.121	0,4
Promedio PSU del establecimiento año anterior	41.694	470,7	1.077	440,3	57.329	472,4	4.075	435,5
Ive año anterior	43.321	0,7	1.077	0,8	59.097	0,7	4.121	0,8
Puntaje SIMCE matemática IV básico	38.074	0,0	978	0,1	52.184	0,0	3.756	0,1
Puntaje SIMCE lenguaje IV básico	38.032	0,0	976	0,2	52.117	0,0	3.753	0,2
Puntaje SIMCE matemática II medio	36.927	-0,2	951	-0,0	43.174	-0,2	2.935	-0,0
Puntaje SIMCE lenguaje II medio	36.983	-0,1	957	0,1	41.766	-0,1	2.854	0,1
PSU Lenguaje normalizado	30.197	-0,2	907	-0,1	40.836	-0,1	3.678	-0,1
PSU Matemática normalizado	29.877	-0,1	905	-0,1	40.462	-0,1	3.672	-0,1
Inscrito en Proceso de Admisión (1: inscrito; 0: no inscrito)	43.525	0,8	1.077	0,9	59.173	0,8	4.121	0,9
Rinde PSU (1: rinde; 0: no rinde)	43.525	0,6	1.077	0,8	48.027	0,8	3.933	0,9
Postulación a la oferta PACE+sist.regular (1: postula; 0: no postula)	43.525	0,2	1.077	0,5	59.173	0,2	4.121	0,7
Postulación a la oferta sistema regular (1: postula; 0: no postula)	43.525	0,2	1.077	0,4	59.173	0,2	4.121	0,5
Seleccionado en cupo PACE+sist.regular (1: seleccionado; 0: no seleccionado)	43.525	0,1	1.077	0,5	59.173	0,1	4.121	0,5
Seleccionado en cupo sistema regular (1: seleccionado; 0: no seleccionado)	43.525	0,1	1.077	0,3	59.173	0,1	4.121	0,3

Fuente: Elaboración propia

En la sección Anexos 9.3, se presentan dos tablas (una para cada cohorte) que reportan las diferencias estandarizadas y el ratio de varianza para cada una de las variables utilizadas en el proceso de matching, se presentan estos estadísticos con sus resultados antes y después del matching, para ambos tipos de estimaciones. Es importante observar esto, ya que da cuenta de cómo resultó el matching, indicando que antes del procedimiento las muestras no estaban balanceadas, en tanto después del matching se aprecia una mejora considerable en las diferencias para cada una de las variables incluidas en el matching.

Antes de llegar a esta estructura de matching se probó con distintas variables pre tratamiento y se implementó un test de falsificación para probar el set de variables. Para esto se consideraron las mismas variables que las mencionadas en la sección 4.3, excepto los resultados SIMCE de II Medio, los cuales se utilizaron para testear las diferencias entre los grupos. De estar balanceado el grupo de tratamiento y control, no se debieran apreciar diferencias entre ambos grupos, ya que el SIMCE de II Medio es una variable pre tratamiento. No obstante, sí se observaron diferencias en el grupo de tratamiento respecto del de control, por lo que si bien el test no fue exitoso, se utilizaron los resultados del SIMCE II Medio para aumentar la información para la conformación de los grupos y permitir así un mayor balance de los grupos, pero sin la posibilidad de hacer el test de falsificación.

En base a la definición del Grupo 1, se implementó la técnica de matching desarrollada en la sección 4, y se estimó el Efecto Promedio del Tratamiento (ATE) y el Efecto Promedio del Tratamiento sobre los Tratados (ATET), los efectos estimados para las variables de resultados se presentan a continuación:

Tabla 5: Efecto estimado del Grupo 1 para las variables de resultado

Variables	2014		2015	
	ATE	ATET	ATE	ATET
Inscrito PSU	0,07*** (0,01)	0,09*** (0,01)	-	-
Rinde PSU	0,12*** (0,03)	0,17*** (0,02)	0,01*** (0,00)	0,01*** (0,00)
Lenguaje PSU	-0,19*** (0,05)	0,03 (0,03)	0,06** (0,02)	0,07*** (0,02)
Matemática PSU	-0,19*** (0,05)	0,01 (0,03)	0,11*** (0,02)	0,13*** (0,02)
Postulación (PACE +Regular)	0,25***	0,26***	0,37***	0,38***

	(0,04)	(0,02)	(0,01)	(0,01)
Postulación Proceso Regular	0,07*	0,15***	0,15***	0,15***
	(0,03)	(0,02)	(0,01)	(0,01)
Seleccionado (PACE+Regular)	0,23***	0,27***	0,41***	0,41***
	(0,04)	(0,02)	(0,01)	(0,01)
Seleccionado Proceso Regular	-0,01	0,08***	0,11***	0,12***
	(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,01)

Fuente: Elaboración Propia

En conclusión, para este grupo se encuentran efectos positivos en inscripción al Proceso de Admisión y rendición de las pruebas PSU y se encuentran resultados mixtos en los puntajes.

Respecto del proceso de admisión, el Programa aumenta la probabilidad tanto de inscribirse en la PSU como la probabilidad de rendirla. En términos de postulación y selección, se observan resultados positivos en la postulación a los cupos que ofrece el Programa y en la selección en los mismos. Asimismo, los resultados para la postulación y selección vía sistema regular (es decir, considerando los puntajes PSU) también son positivos. Por último, respecto del efecto del PACE en los puntajes de las Pruebas, para la cohorte del año 2014 se observan resultados negativos y significativos, o bien, no se encuentran efectos. Para la cohorte del 2015, en cambio, se observan efectos positivos y significativos para todas las pruebas. Esto puede tener relación con el hecho de que los establecimientos que estaban en el Programa en el año 2014 eran, en promedio, más vulnerables de los que ingresaron en años posteriores, por lo que finalmente se podría estar observando un efecto de la focalización, más que un efecto del Programa en sí.

En términos específicos, se encuentra un efecto de entre 7 y 9 puntos porcentuales en la inscripción de la PSU a favor del grupo de los tratados para la cohorte del 2014, en cuanto a la cohorte 2015 no existen diferencias entre el grupo de tratado y el de control (el total de estudiantes, con los cuales se realizó el matching, estaba inscrito).

En Rendición PSU, se encuentran resultados de entre 12 y 17 puntos porcentuales a favor del grupo de tratados para la cohorte del 2014, y de 0,1 puntos porcentuales para la cohorte del 2015.

Luego, para la variable de resultado Postulación existen resultados positivos y significativos. Si se considera la postulación total, es decir, sumando los cupos adicionales del Programa más la oferta del sistema regular, se encuentra un efecto positivo de entre 25 y 26 puntos porcentuales para la cohorte 2014 y de entre 27 y 28 puntos porcentuales para la cohorte 2015. Si sólo se considera la oferta del sistema regular, el efecto cae a entre 7 y 15 puntos porcentuales para el 2014 y a 15 puntos porcentuales para el 2015. Lo anterior permite inferir que el efecto en postulación se da en gran parte por los cupos adicionales del PACE.

El mecanismo mediante el cual el Programa aumenta la probabilidad de inscribir y rendir la PSU, y luego, de postular a Instituciones de Educación, puede tener que ver con efectos en la motivación e interés por los estudios superiores.

Por otro lado, para la variable de resultado Selección existen resultados positivos y significativos. Si se considera la selección total, es decir, sumando los cupos adicionales del Programa más la oferta del sistema regular, se encuentra un efecto positivo de entre 23 y 27 puntos porcentuales para la cohorte 2014 y de 41 puntos porcentuales para la cohorte 2015. Si sólo se considera la oferta del sistema regular, el efecto cae a 8 puntos porcentuales para el 2014 y a entre 11 y 12 puntos porcentuales para el 2015. Lo anterior permite inferir que el efecto en selección, al igual que con postulación, se da en gran parte por los cupos adicionales del PACE.

Por último, en términos de puntajes, se observan resultados que darían indicios de efectos negativos y significativos en la prueba PSU de Lenguaje y Comunicación (-0,19 desviaciones estándar), así como también en la prueba PSU de Matemática (-0,19 desviaciones estándar) para la cohorte 2014. Si bien, el que sea negativo es consistente con que más estudiantes den la PSU, la magnitud del coeficiente es anómala, sobretodo si se considera como referencia que la desviación estándar de las PSU son 110 puntos; este tipo de resultado podría estar indicando que estos grupos no son suficientemente comparables entre sí. Por otro lado, en la cohorte 2015, esta estrategia de evaluación estaría dando indicios de resultados positivos y significativos tanto para la PSU Lenguaje y Comunicación (entre 0,06 y 0,07 desviaciones estándar) como para la PSU de Matemática (entre 0,11 y 0,13 desviaciones estándar); la diferencia de signo respecto de la cohorte anterior puede tener relación con la composición de

los estudiantes tratados, considerando que se amplía la muestra de establecimientos y regiones en las que se implementa el programa (como se revisa en la sección 2).

Un punto interesante de resaltar es la diferencia en las estimaciones ATE y ATET, las que se reportan mayores en magnitud para este último parámetro, lo cual se debe a que al estimar el efecto promedio sobre los tratados, se está midiendo el resultado del programa, sobre la población en la cual se focaliza la política, por lo que es esperable encontrar un resultado más positivo en el estimador ATET que es lo que efectivamente se observa en los resultados.

6.2. Resultados en Grupo 2

Para esta definición de grupo, es posible medir el efecto en las variables de resultados respecto en: (1) el componente de Preparación de la Enseñanza Media.

El Grupo 2 se construye según lo siguiente:

- Grupo de Tratamiento → toma valor 1 si → Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que están adscritos al PACE
- Grupo de Control → toma valor 0 si → Corresponde a aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE

Antes de implementar el matching, es importante observar estadísticas descriptivas de las variables que se utilizarán para el matching (descritas en la sección 4.3) y de las variables de resultado (descritas en la sección 0). La Tabla 6 presenta estas estadísticas, donde se observa que el grupo de tratamiento posee una mayor proporción de hombres respecto del grupo de control, para ambas cohortes. En relación al Puntaje Promedio PSU del establecimiento³⁸, se aprecia que el grupo de tratamiento presenta, en promedio, al menos 30 puntos menos que el grupo de control, esto para ambas cohortes. Luego, respecto del IVE se observa que en promedio los establecimientos del grupo de tratamiento son más vulnerables que el grupo de

³⁸ Esto es promedio entre Lenguaje y Matemática

control, esto para ambas cohortes. En las pruebas SIMCE (para 4º y II medio) y PSU, se aprecia que el grupo de tratamiento presenta peores resultados para Matemática y Lenguaje que el grupo de control, esto para ambas cohortes. En cuanto a las etapas del proceso de admisión, se observa que el grupo de tratamiento presenta una menor proporción de inscripción para 2014 y mayor proporción de inscritos para 2015, menor proporción de rendición de las PSU, menor proporción de postulación (en sistema total, es decir regular y PACE; y en el sistema regular) y menor proporción de selección (en sistema total, es decir regular y PACE; y en el sistema regular) que el grupo de control, esto para ambas cohortes. De esta manera, se observa que la media de todas estas variables para los grupos de tratamiento y control, para ambas cohortes, no se encuentran balanceadas, es decir, presentan valores bastante distintos entre sí.

Tabla 6: Estadísticas descriptivas de variables antes del matching para Grupo 2

Variables	2014				2015			
	Control		Tratamiento		Control		Tratamiento	
	N	Media	N	Media	N	Media	N	Media
Sexo	43.525	0,5	6.083	0,4	59.173	0,5	23.081	0,5
Promedio PSU del establecimiento año anterior	41.694	470,7	6.081	440,4	57.329	472,4	22.823	435,7
Ive año anterior	43.321	0,7	6.083	0,8	59.097	0,7	23.081	0,8
Puntaje SIMCE matemática IV básico	38.074	0,0	5.257	-0,2	52.184	0,0	19.756	-0,2
Puntaje SIMCE lenguaje IV básico	38.032	0,0	5.258	-0,1	52.117	0,0	19.712	-0,2
Puntaje SIMCE matemática II medio	36.927	-0,2	5.053	-0,5	43.174	-0,2	15.341	-0,5
Puntaje SIMCE lenguaje II medio	36.983	-0,1	5.081	-0,3	41.766	-0,1	14.825	-0,4
PSU Lenguaje normalizado	30.197	-0,2	3.957	-0,5	40.836	-0,1	16.444	-0,6
PSU Matemática normalizado	29.877	-0,1	3.918	-0,4	40.462	-0,1	16.265	-0,5
Inscrito en Proceso de Admisión (1: inscrito; 0: no inscrito)	43.525	0,8	6.083	0,7	59.173	0,8	23.081	0,8
Rinde PSU (1: rinde; 0: no rinde)	43.525	0,6	6.083	0,6	48.027	0,8	19.548	0,8
Postulación a la oferta PACE+sist.regular (1: postula; 0: no postula)	43.525	0,2	6.083	0,2	59.173	0,2	23.081	0,2
Postulación a la oferta sistema regular (1: postula; 0: no postula)	43.525	0,2	6.083	0,1	59.173	0,2	23.081	0,2
Seleccionado en cupo PACE+sist.regular (1: seleccionado; 0: no seleccionado)	43.525	0,1	6.083	0,1	59.173	0,1	23.081	0,1
Seleccionado en cupo sistema regular (1: seleccionado; 0: no seleccionado)	43.525	0,1	6.083	0,111	59.173	0,1	23.081	0,1

Fuente: Elaboración propia

En la sección Anexos 9.4, se presentan dos tablas (una para cada cohorte) que reportan las diferencias estandarizadas y el ratio de varianza para cada una de las variables utilizadas en el proceso de matching, se presentan estos estadísticos con sus resultados antes y después del matching, para ambos tipos de estimaciones. Es importante observar esto, ya que da cuenta de cómo resultó el matching, indicando que antes del procedimiento las muestras no estaban balanceadas, en tanto después del matching se aprecia una mejora considerable en las diferencias para cada una de las variables incluidas en el matching.

En base a la definición del Grupo 2, se implementó la técnica de matching desarrollada en la sección 4, y se estimó el Efecto Promedio del Tratamiento (ATE) y el Efecto Promedio del Tratamiento sobre los Tratados (ATET), los efectos estimados para las variables de resultados se presentan a continuación:

Tabla 7: Efecto estimado del Grupo 2 para las variables de resultado

Variables	2014		2015	
	ATE	ATET	ATE	ATET
Inscrito PSU	0,01 (0,01)	0,04*** (0,01)	0,07*** (0,00)	0,10*** (0,00)
Rinde PSU	0,00 (0,01)	0,06*** (0,01)	0,02*** (0,00)	0,04*** (0,00)
Lenguaje PSU	-0,38*** (0,02)	-0,13*** (0,02)	-0,20*** (0,01)	-0,14*** (0,01)
Matemática PSU	-0,35*** (0,03)	-0,12*** (0,02)	-0,18*** (0,14)	-0,10*** (0,01)
Postulación (PACE +Regular)	-0,02* (0,01)	0,05*** (0,01)	0,06*** (0,00)	0,10*** (0,00)
Postulación Regular	-0,10*** (0,01)	-0,00 (0,01)	-0,01** (0,00)	0,02*** (0,00)
Seleccionado (PACE+Regular)	-0,05*** (0,01)	0,02** (0,00)	0,04*** (0,00)	0,08*** (0,00)
Seleccionado Regular	-0,11*** (0,01)	-0,02*** (0,00)	-0,02*** (0,00)	0,01*** (0,00)

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, para este grupo se encuentran efectos positivos en inscripción al Proceso de Admisión y rendición de las pruebas PSU y no encuentra resultados positivos en los puntajes.

Respecto del proceso de admisión, el Programa aumenta la probabilidad tanto de inscribirse en la PSU como la probabilidad de rendirla. En términos de postulación y selección, se observan resultados positivos en la postulación a los cupos que ofrece el Programa y en la selección en los mismos. Por otro lado, los resultados encontrados para la postulación y selección vía sistema regular son negativos. Por último, respecto del efecto del PACE en los puntajes de las Pruebas, para ambas cohortes se observan resultados negativos y significativos.

En términos específicos, se encuentra un efecto de 4 puntos porcentuales en la inscripción de la PSU a favor del grupo de los tratados para la cohorte del 2014, y entre 7 y 10 puntos porcentuales para la cohorte del 2015.

En Rendición PSU, se encuentran resultados de 6 puntos porcentuales a favor del grupo de tratados para la cohorte del 2014, y de entre 2 y 4 puntos porcentuales para la cohorte del 2015.

Luego, para la variable de resultado Postulación existen resultados positivos y significativos sólo cuando se considera la oferta total. Si se considera la postulación total, es decir, sumando los cupos adicionales del Programa más la oferta del sistema regular, se encuentra un efecto de entre 5 puntos porcentuales para la cohorte 2014 y de entre 6 y 10 puntos porcentuales para la cohorte 2015. Si sólo se considera la oferta del sistema regular, el efecto cae a -10 puntos porcentuales para el 2014 y a entre -1 y 2 porcentuales para el 2015. Nuevamente, se puede inferir que el efecto en postulación se da por los cupos adicionales del PACE.

Tal como se mencionó en la sección anterior, el mecanismo mediante el cual el Programa aumenta la probabilidad de inscribir y rendir la PSU, y luego, de postular a Instituciones de Educación, puede tener que ver con efectos en la motivación e interés por los estudios superiores.

Por otro lado, para la variable de resultado Selección existen resultados mixtos. Si se considera la selección total, es decir, sumando los cupos adicionales del Programa más la oferta del sistema regular, se encuentra un efecto de entre -5 y 2 puntos porcentuales para la cohorte 2014 y de entre 4 y 8 puntos porcentuales para la cohorte 2015. Si sólo se considera la oferta

del sistema regular, el efecto cae a entre -11 y -2 puntos porcentuales para el 2014 y a entre -2 y 1 puntos porcentuales para el 2015. Al igual que con la sección anterior, esto puede tener relación con que el efecto en selección, al igual que con postulación, se da en gran parte por los cupos adicionales del PACE.

Por último, en términos de puntajes, se observan resultados que darían indicios de efectos negativos y significativos en la prueba PSU de Lenguaje y Comunicación, de entre -0,38 y -0,13 desviaciones estándar para la cohorte 2014 y de entre -0,20 y -0,14 desviaciones estándar para la cohorte 2015. Para la prueba PSU de Matemática sucede lo mismo, observándose un efecto de entre -0,35 y -0,12 desviaciones estándar para la cohorte 2014 y de entre -0,18 y -0,10 desviaciones estándar para la cohorte 2015. Al igual que en el grupo 1, se considera que el hecho de que el efecto sea negativo podría tener relación con que más estudiantes den la PSU, sin embargo, lo que llama la atención es la magnitud del coeficiente, sobretodo si se considera como referencia que la desviación estándar de las PSU son 110 puntos; por lo que este tipo de resultado podría estar indicando que estos grupos no son suficientemente comparables entre sí.

En línea con lo revisado en el Grupo 1, se aprecia que es mayor el efecto encontrado en la estimación ATET respecto de ATE, lo cual se debe a que, al estimar el efecto promedio sobre los tratados, se está midiendo el resultado del programa, sobre la población en la cual se focaliza la política, lo cual es consistente al encontrar resultados más positivos en la estimación ATET.

En el Anexo 9.4, se presentan dos tablas (una para cada cohorte) que reportan las diferencias estandarizadas y el ratio de varianza para cada una de las variables utilizadas en el proceso de matching, se presentan estos estadísticos con sus resultados antes y después del matching, para ambos tipos de estimaciones.

6.3. Conclusiones de los resultados obtenidos

- En cuanto a la primera etapa del Proceso de Admisión, de lo que se estima con esta estrategia de evaluación es que el programa logra que en los Grupo 1 y 2, el grupo de

tratamiento posea mayores tasas de inscripción respecto del grupo de control. Esto se observa para ambas cohortes.

- En relación a la rendición de las pruebas, esta estrategia de evaluación reporta que el PACE tendría resultados positivos y significativos en los Grupos 1 y 2, para las cohortes 2014 y 2015.
- Para la postulación total, esto es la que considera la postulación a los cupos que ofrecen el Sistema Regular y el PACE, esta estrategia de evaluación indica que tendría un efecto positivo y significativo en ambos grupos y cohortes (a excepción del efecto ATE del Grupo 2 en 2014). Esto podría indicar que el programa es exitoso en motivar a los estudiantes (tanto habilitados como aquellos que no lo están) a postular a la oferta académica que considera los cupos adicionales del programa.
- Los resultados respecto a la postulación al Sistema Regular, es decir, la postulación que considera los puntajes PSU, si bien esta estrategia de evaluación indica que serían positivos y significativos en la mayoría de los casos analizados, presentan un coeficiente menor que la postulación total (Sistema Regular más PACE), es decir, una menor proporción de estudiantes del grupo de tratados postula solo al Sistema Regular respecto a la proporción de estudiantes del grupo de tratados que postula al Sistema Regular o al PACE, por lo que el Programa aumenta la probabilidad de postular a instituciones de educación superior que ofrecen cupos adicionales para el PACE.
- El mecanismo mediante el cual el Programa aumenta la probabilidad de inscribir y rendir la PSU, y luego, de postular a Instituciones de Educación, puede tener que ver con efectos en la motivación e interés por los estudios superiores.
- En la selección total, es decir aquella que considera la selección al Sistema Regular o al PACE, esta estrategia de evaluación señala que tendría un efecto positivo y significativo en los Grupos 1 y 2, para ambas cohortes (a excepción del efecto ATE en 2014). El programa podría indicar que, dada la mayor postulación, esto aumenta su probabilidad de quedar seleccionado en alguna carrera de la oferta académica.
- En cuanto a la selección regular en tanto, esta estrategia de evaluación presenta resultados mixtos. Por un lado, para aquellos casos en que el efecto es positivo y significativo, este sería de menor magnitud que el encontrado para la selección total.

Por otro lado, para aquellos casos en que el resultado es negativo y significativo, y además el efecto en la selección total es positivo, indicaría que los estudiantes que fueron beneficiarios del programa, no habrían sido seleccionados en alguna carrera de las Instituciones de Educación Superior de no haber tenido la posibilidad de postular a la oferta académica del PACE.

- Dado que el programa apunta a incentivar la rendición en la PSU, es que resulta interesante medir el efecto en las PSU, a pesar de que el programa no apunta estimular la rendición de la misma. Se aprecia que esta estrategia de evaluación estima que en el Grupo 1 el efecto es mixto, en tanto para el Grupo 2 se observó que el efecto para ambas cohortes sería negativo y significativo. Si bien el tratamiento es distinto en ambos grupos (según lo indicado en la sección 4.3) este resultado podría ser reflejo de que el programa está incentivando la rendición de las pruebas (en todo el grupo de estudiantes PACE), independiente de qué tan preparados estén para ellas, es decir, el programa induce a una mayor probabilidad de rendir la PSU.

7. Conclusiones

El Programa de Acompañamiento y Acceso a la Educación Superior, que comienza su implementación el año 2014, con una etapa piloto. Como se mencionó en secciones anteriores, el Programa busca permitir el acceso a la Educación Superior de estudiantes destacados en Enseñanza Media, provenientes de contextos vulnerados, mediante la realización de acciones de preparación y apoyo permanentes y el aseguramiento de cupos adicionales a la oferta académica regular, por parte de las Instituciones de Educación Superior participantes del Programa. Además, tiene como segundo objetivo facilitar el progreso de los estudiantes que accedan a la Educación Superior gracias al Programa, a través de actividades de acompañamiento tendientes a la retención de aquellos durante el primer año de estudios superiores.

Desde esa fecha, el Programa se ha expandido, tanto a nivel de cobertura regional, como número de estudiantes atendidos y presupuesto asignado. Sin embargo, hasta la fecha, no ha habido evaluaciones del impacto del PACE, en particular, si efectivamente permite el acceso a la Educación Superior de estudiantes destacados provenientes de contextos vulnerables y si facilita el progreso de dichos estudiantes.

En este trabajo, se evalúa el Programa en estos aspectos, utilizando Matching para las cohortes de 2014 y 2015 (las primeras dos en ingresar a la universidad), utilizando dos grupos distintos de tratamiento según el tipo de componente del programa. Dado que el primer componente del PACE corresponde a clases que son impartidas a todos los estudiantes de los establecimientos PACE, y el segundo componente es para aquellos estudiantes que están en el 15% de mejor ranking, se definieron dos grupos de tratamiento; el primero corresponde a los estudiantes que están en el 15% superior del ranking de los establecimientos PACE, y el segundo corresponde a todos los estudiantes de los establecimientos PACE. Para ambos grupos, el control corresponde a todos aquellos estudiantes de establecimientos que no están adscritos al PACE.

Este trabajo encuentra que el PACE tiene efectos positivos en el proceso de postulación a la Prueba PSU, en lo que comprende a la inscripción al Proceso de Admisión y rendición de las pruebas PSU, pero no encuentra resultados positivos en los puntajes. Particularmente, respecto del proceso de admisión, el Programa aumenta la probabilidad tanto de inscribirse en la PSU como la probabilidad de rendirla. En términos de postulación y selección, se

observan resultados positivos en la postulación a los cupos que ofrece el Programa y en la selección en los mismos. Por otro lado, los resultados para la postulación y selección vía sistema regular (es decir, considerando los puntajes PSU) son mixtos, dependiendo del grupo de tratamiento y la cohorte. Finalmente, respecto del efecto del PACE en los puntajes de las Pruebas, estos también son heterogéneos dependiendo del grupo de tratamiento y la cohorte, por lo que no es claro que el Programa tenga resultados positivos en este aspecto (aclarando que tampoco es uno de sus objetivos).

Adicional a lo anterior, a través de este trabajo, y al evaluar la pertinencia de utilizar la estrategia de regresión discontinua en esta investigación, se reportaron diferencias importantes entre lo declarado por el programa para ser beneficiario y los reales beneficiarios observados en las bases de datos, por lo que la estrategia de regresión discontinua fue descartada.

Dado lo anterior, es posible recomendar primero una revisión de los criterios del programa, de manera de asegurar que efectivamente lo declarado por el programa sea lo que efectivamente se está implementando. Esto permitirá que los mejores alumnos (en términos de desempeño académico) estén expuestos a la habilitación y no que existan errores en el proceso de habilitación. Además, es necesario incorporar etapas de seguimiento y evaluación del programa, que permitan así aportar en el éxito de la política, o bien eliminar el efecto “implementación” en el potencial impacto del programa.

Además, se recomienda seguir evaluando el impacto del Programa, en particular, en su objetivo de facilitar el progreso de estudiantes que ingresaron a la educación superior, evaluando el impacto del PACE en la matrícula, retención y deserción de la carrera y/o del sistema de educación superior, y, más adelante, el impacto en la titulación. Por otra parte, sería interesante un análisis que permita profundizar en los problemas asociados a la estrategia de matching, así como también en la magnitud de los parámetros que se vió en algunas de las variables de resultado.

8. Bibliografía

- Brunner, J. (2000). Educación superior y desarrollo en el nuevo contexto latinoamericano. *Revista de la Educación Superior Chilena*, 25-37.
- Centro Inteles de análisis de la innovación y el Emprendimiento. (2012). *Evaluación de impacto de las becas de educación superior MINEDUC*. Santiago: Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.
- Cerda, E., & Ubeira, F. (2017). *Análisis de los indicadores directos e indirectos en estudiantes de establecimiento piloto del programa PACE. Documento de trabajo n°4*. Santiago, Chile.: Centro de Estudios Mineduc. División de planificación y presupuesto.
- Chile Atiende. (3 de 2019). *Chile Atiende*. Obtenido de Beca de Articulación: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/17226-beca-de-articulacion>
- Departamento de Evaluación, Medición y Registro Eduacional. (3 de 2019). *Departamento de Evaluación, Medición y Registro Eduacional*. Obtenido de Puntaje Ranking: <https://psu.demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/puntaje-ranking>
- Departamento de Evaluación, Medición y Registro Eduacional. (02 de 2019). *PSU DEMRE*. Obtenido de Cupos Supernumerarios (BEA): <https://psu.demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/cupos-supernumerarios>
- Desarrollo Social, M. (2016). *Informe de Seguimiento de Programas Sociales: Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior*.
- Devés, R., Castro, C., Mora, M., & Roco, R. (2012). El sistema de ingreso prioritario de equidad educativa de la Universidad de Chile. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*. 49 (2), 46-64.
- Dirección de Presupuestos. (2019). *Ley de Presupuestos del Sector Público 2019*. Santiago de Chile: Ministerio de Hacienda.
- Escudero, A. L. (2015). *Evaluación del área de facilitadores del Programa de Preparación y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE). Tesis para optar al Grado Académico de Magister en Medición y Evaluación de Programas Educativos*. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Espinoza, Ó., & González, L. E. (2015). Equidad en el sistema de educación superior de Chile: acceso, permanencia, desempeño y resultados. En A. Bernasconi, *La educación superior de Chile. Transformación, desarrollo y crisis* (págs. 517-579). Santiago de Chile: Ediciones UC.

- Francis, A. M., & Tannuri-Pianto, M. (2012). Using Brazil's Racial Continuum to Examine the Short-Term Effects of Affirmative Action in Higher Education. *Journal of Human Resources* 47 (3), 754-84.
- García, L. (2011). Econometría de evaluación de impacto. *Economía Vol. XXXIV, N° 67*.
- Gertler, P. M. (2011). *Impact Evaluation in Practice*. World Bank.
- Gil, F. (2017). *Presentación PACE*. Obtenido de PACE MINEDUC: https://pace.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/70/2017/11/Francisco_Javier_Gil.pdf
- Heckman, J. J. (2011). The economics of inequality: The value of early childhood education. *American Educator*, 35 (1), 31-35,47.
- Horn, C. L. (2012). Percent Plan Admissions: Their Strengths and Challenges in Furthering an Equity Agenda. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*. 49 (2), 31-45.
- Horn, C. L., & Flores, S. M. (2003). Percent Plans in College Admissions: A Comparative Analysis of Three States' Experiences. Cambridge, MA: The Civil Rights Project at Harvard University.
- Hossler, D., & Stage, F. K. (1992). Family and high school experience influences on the postsecondary educational plans of ninth-grade students. *American Education Research Journal*, 425-451.
- Imbens, G., & Wooldridge, J. (2009). Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, 5-86.
- Khandker, S. K. (2010). *Handbook on impact evaluation : quantitative methods and practices*. World Bank.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2016). *Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE). Informe de Descripción de Programas Sociales*. Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2017). *Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE). Programa Reformulado, Evaluación ex- Ante- Proceso Formulación Presupuestaria 2018*. Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2019). *Observatorio Social. Resultados Encuesta CASEN 2017*. Obtenido de Resultados Educación CASEN 2017: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Resultados_educacion_casen_2017.pdf

- Ministerio de Educación. (2014). *Informe Final. Programa Beca Vocación de Profesor*. Santiago: Ministerio de Educación. Subsecretaría de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *Beneficios Estudiantiles. Memoria Financiamiento Estudiantil*. Santiago: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (11 de 2018). *Gratuidad*. Obtenido de Lo que debes saber: <http://www.gratuidad.cl/lo-que-debes-saber/>
- Ministerio de Educación. (11 de 2018). *Programa de Acceso Efectivo a la Educación Superior*. Obtenido de <https://pace.mineduc.cl>
- Ministerio de Educación. (3 de 2019). *Beneficios Estudiantiles en la Educación Superior*. Obtenido de <http://portal.beneficiosestudiantiles.cl/becas-y-creditos/beca-bicentenario-bb>
- Ministerio de Educación. (3 de 2019). *Gratuidad*. Obtenido de Lo que debes saber: <http://www.gratuidad.cl/lo-que-debes-saber/>
- Ministerio de Educación. (Junio de 2019). *PACE- Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior*. Obtenido de Trayectoria: <https://pace.mineduc.cl/trayectoria/>
- Pearson. (2013). *MINEDUC*. Obtenido de Final Report Evaluation of the Chile PSU.: http://www.mineduc.cl/usuarios/mineduc/doc/201301311057540.Chile_PSUFinalreport
- Peng, S. S., & Wright, D. (1994). Explanation of academic achievement in Asian American students. *Journal of Educational Research*, 87 (6), 346-352.
- Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo. (2014). *Fundamentos del PACE. Elementos que fundamentan este Programa en su etapa Piloto*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior. (2015). *Proceso de Admisión 2016 PACE*. Santiago, Chile.: Ministerio de Educación.
- Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior. (2015). *Proceso de admisión 2016 PACE. Preguntas Frecuentes*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Reynolds, A. J. (1998). Resilience among black urban youth prevalence, intervention effects, and mechanisms of influence. *American Journal of Orthopsychiatry*, 68 (1), 84-100.
- Santelices , M., Horn, C., & Catalán, X. (2017). Institution-level admissions initiatives in Chile: enhancing equity in higher education? *Studies in Higher Education*.

- Santelices, M., Horn, C., & Catalán, X. (2015). *Equidad en la Admisión Universitaria: Teorías de Acción y Resultados*. Santiago, Chile: Fondo de Investigación y Desarrollo En Educación - FONIDE.
- StataCorp. (2013). *Stata: Release 13. Statistical Software*. College Station, TX: StataCorp LP.
- Sullivan, K. M. (3-4 de April de 1998). After affirmative action. *Twenty Years After Bakke: The Law and Social Science of Affirmative Action in Higher Education*, 1-16. The Ohio State University College of Law.
- UNESCO. (10 de 2014). *Red de Universidades Propedéutico UNESCO*. Obtenido de <http://www.propedeutico.cl/publicacion.aspx?id=11>
- Universidad Católica. (11 de 2018). *Talento e Inclusión*. Obtenido de Sobre el Programa: <http://admisionyregistros.uc.cl/talento/sobre-el-programa-2>
- Universidad de Chile. (11 de 2018). *Escuela de Talentos*. Obtenido de <http://edt.fen.uchile.cl>
- Universidad de Chile. (11 de 2018). *Ingreso y equidad*. Obtenido de SIPEE: <http://ingresoequidad.uchile.cl/>
- Universidad Diego Portales. (11 de 2018). *Programa de Equidad*. Obtenido de <http://admission.udp.cl/postula/vias-de-admision/programa-de-equidad/>
- Urzúa, S. (2012). La rentabilidad de la educación superior en Chile. Revisión de las bases de 30 años de políticas públicas. *Estudios Públicos* 125.
- Villalobos, C., Treviño, E., Wyman, I., & Scheele, J. (2017). Social Justice Debate and College Access in Latin America: Merit or Need? The Role of Educational Institutions and States in Broadening Access to Higher Education in the Region. *Education Policy Analysis Archives* 25 (73), 1-26.
- Zwick, R. (2012). The Role of Admissions Test Scores, Socioeconomic Status, and High School Grades in Predicting College Achievement. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 49(2), 23-30.

9. Anexos

9.1. Anexo 1: Regiones en las que se implementó el PACE en 2014 y 2015

Región	Cohorte 2014	Cohorte 2015
Región de Tarapacá		Si
Región de Antofagasta	Si	Si
Región de Atacama		Si
Región de Coquimbo	Si	Si
Región de Valparaíso	Si	Si
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Si	Si
Región del Maule		Si
Región del Biobío		Si
Región de La Araucanía	Si	Si
Región de Los Lagos		Si
Región de Magallanes y Antártica Chilena		Si
Región Metropolitana de Santiago	Si	Si
Región de Los Ríos		Si
Región de Arica y Parinacota		Si
Total	6	14

9.2. Anexo 2: IES con convenio con el programa en 2014 y 2015

Instituciones de Educación Superior	Cohorte 2014	Cohorte 2015
Universidad De Chile		Si
Pontificia Universidad Catolica De Chile		Si
Universidad De Concepcion		Si
Pontificia Universidad Catolica De Valparaiso		Si
Universidad Tecnica Federico Santa Maria	Si	Si
Universidad De Santiago De Chile	Si	Si
Universidad Austral De Chile		Si
Universidad Catolica Del Norte	Si	Si
Universidad De Valparaiso		Si
Universidad Metropolitana De Ciencias De La Educacion		Si
Universidad Tecnologica Metropolitana		Si
Universidad De Tarapaca		Si
Universidad Arturo Prat		Si
Universidad De Antofagasta	Si	Si
Universidad De La Serena		Si
Universidad De Playa Ancha		Si
Universidad De Atacama		Si
Universidad Del Bio-Bio		Si
Universidad De La Frontera		Si
Universidad De Los Lagos		Si
Universidad De Magallanes		Si
Universidad De Talca		Si
Universidad Catolica Del Maule		Si

Universidad Catolica De La Santisima Concepcion		Si
Universidad Catolica De Temuco	Si	Si
Universidad Diego Portales		
Universidad Mayor		
Universidad Finis Terrae		
Universidad Andres Bello		
Universidad Adolfo Ibanez		
Universidad De Los Andes		
Universidad Del Desarrollo		
Universidad Alberto Hurtado		Si
Universidad Catolica Silva Henriquez		Si
Universidad De Ohiggins		
Universidad De Aysen		
Universidad Autonoma		
Universidad San Sebastian		
Universidad Central		
Centro de Formación Técnica Ceduc UCN		Si
DUOC UC		Si

9.3. Anexo 3: Tablas estadísticas Grupo 1

9.3.1. Anexo 3.1: Cohorte 2014

Variables	ATE				ATET			
	Standardized differences		Variance ratio		Standardized differences		Variance ratio	
	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched
Sexo	-0,17	0,00	0,98	1,00	-0,17	0,00	0,98	1,00
Promedio puntaje PSU del establecimiento	-0,59	-0,77	0,19	0,20	-0,59	-0,25	0,19	0,52
IVE del establecimiento	0,77	0,64	0,32	0,24	0,77	0,09	0,32	0,63
Puntaje SIMCE matemática IV básico	0,14	-0,05	0,84	0,84	0,14	0,09	0,84	1,11
Puntaje SIMCE lenguaje IV básico	0,21	-0,07	0,82	0,85	0,21	0,08	0,82	1,08
Puntaje SIMCE matemática II medio	0,35	0,04	0,80	0,81	0,35	0,12	0,80	1,10
Puntaje SIMCE lenguaje II medio	0,26	-0,04	0,79	0,76	0,26	0,15	0,79	1,11
Educación de la madre: Sin información	-0,05	0,20	0,92	1,26	-0,05	0,00	0,92	1,00
Educación de la madre: Básica incompleta	0,09	-0,07	1,22	0,82	0,09	-0,00	1,22	0,99
Educación de la madre: Básica completa	0,12	-0,03	1,30	0,92	0,12	0,00	1,30	1,00
Educación de la madre: Media incompleta	0,05	-0,00	1,09	0,99	0,05	0,01	1,09	1,02
Educación de la madre: Media completa	-0,04	0,03	0,95	1,03	-0,04	-0,01	0,95	0,98
Educación de la madre: Técnica incompleta	-0,10	-0,12	0,48	0,39	-0,10	0,01	0,48	1,09
Educación de la madre: Técnica completa	-0,09	-0,13	0,68	0,55	-0,09	0,00	0,68	1,02
Educación de la madre: Universitaria incompleta	-0,05	-0,07	0,60	0,49	-0,05	0,00	0,60	1,00

<i>Educación de la madre: Universitaria completa</i>	-0,04	-0,12	0,75	0,34	-0,04	0,00	0,75	1,00
<i>Educación de la madre: Postgrado completo</i>	-0,06	-0,06	0,00	0,00	-0,06	,	0,00	,
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 1</i>	-0,05	0,19	0,92	1,25	-0,05	0,00	0,92	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 2</i>	0,28	-0,10	1,58	0,78	0,28	-0,00	1,58	0,99
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 3</i>	0,04	0,11	1,03	1,07	0,04	-0,01	1,03	0,99
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 4</i>	-0,10	-0,06	0,80	0,87	-0,10	0,01	0,80	1,02
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 5</i>	-0,06	-0,05	0,78	0,80	-0,06	0,01	0,78	1,04
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 6</i>	-0,13	-0,15	0,46	0,37	-0,13	0,00	0,46	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 7</i>	-0,09	-0,09	0,51	0,51	-0,09	0,00	0,51	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 8</i>	-0,07	-0,09	0,53	0,41	-0,07	0,00	0,53	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 9</i>	-0,04	-0,07	0,65	0,39	-0,04	0,00	0,65	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 10</i>	-0,09	-0,09	0,00	0,00	-0,09	,	0,00	,
<i>Región 1</i>	0,00	0,00	1,01	1,00	0,00	0,00	1,01	1,00
<i>Región 2</i>	0,15	0,00	1,57	1,00	0,15	0,00	1,57	1,00
<i>Región 3</i>	-0,16	0,00	0,68	1,00	-0,16	0,00	0,68	1,00
<i>Región 4</i>	-0,26	0,00	0,51	1,00	-0,26	0,00	0,51	1,00
<i>Región 5</i>	1,22	0,00	4,52	1,00	1,22	0,00	4,52	1,00
<i>Expectativas de Padres en educación de sus hijos: sin expectativas</i>	-0,42	0,00	0,79	1,00	-0,42	-0,02	0,79	0,97
<i>Expectativas de Padres en educación de sus hijos: hasta educación básica</i>	0,06	-0,09	1,58	0,38	0,06	0,00	1,58	1,04

<i>Expectativas de Padres en educación de sus hijos: hasta educación media</i>	0,29	0,05	1,48	1,087	0,29	0,02	1,48	1,02
	Raw		Matched		Raw		Matched	
<i>Número de Observaciones</i>		31.784		63.568		31.784		1.718
<i>N. obs. Tratados</i>		859		31.784		859		859
<i>N. obs. Controles</i>		30.925		31.784		30.925		859

9.3.2. Anexo 3.2: Cohorte 2015

Variables	ATE				ATET			
	Standardized differences		Variance ratio		Standardized differences		Variance ratio	
	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched
Sexo	-0,10	0,00	0,97	1,00	-0,10	0,00	0,97	1,00
Promedio puntaje PSU del establecimiento	-0,92	-0,60	0,40	0,69	-0,92	-0,46	0,40	0,82
IVE del establecimiento	1,00	0,58	0,52	0,77	1,00	0,46	0,52	0,97
Puntaje SIMCE matemática IV básico	0,02	0,04	0,94	0,90	0,02	0,03	0,94	1,23
Puntaje SIMCE lenguaje IV básico	0,07	0,05	0,92	0,88	0,07	0,03	0,92	1,19
Puntaje SIMCE matemática II medio	0,16	0,11	0,83	0,80	0,16	0,10	0,83	1,11
Puntaje SIMCE lenguaje II medio	0,07	0,06	0,80	0,81	0,07	0,06	0,80	1,10
Educación de la madre: Sin información	-0,06	-0,02	0,80	0,91	-0,06	0,00	0,80	1,00
Educación de la madre: Básica incompleta	0,20	-0,02	1,50	0,95	0,20	0,00	1,50	1,01
Educación de la madre: Básica completa	0,12	-0,01	1,29	0,97	0,12	0,01	1,29	1,03
Educación de la madre: Media incompleta	-0,04	-0,01	0,92	0,96	-0,04	0,00	0,92	1,00
Educación de la madre: Media completa	-0,08	0,10	0,94	1,05	-0,08	-0,02	0,94	0,98
Educación de la madre: Técnica incompleta	-0,05	-0,02	0,74	0,85	-0,05	0,00	0,74	1,05
Educación de la madre: Técnica completa	-0,10	-0,01	0,70	0,94	-0,10	-0,00	0,70	0,96
Educación de la madre: Universitaria incompleta	-0,04	-0,03	0,73	0,75	-0,04	0,01	0,73	1,10
Educación de la madre: Universitaria completa	-0,03	-0,08	0,80	0,57	-0,03	0,00	0,80	1,03

<i>Educación de la madre: Postgrado completo</i>	-0,02	-0,05	0,60	0,15	-0,02	0,01	0,60	1,49
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 1</i>	-0,02	-0,02	0,92	0,93	-0,02	0,00	0,92	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 2</i>	0,23	-0,00	1,51	0,99	0,23	0,00	1,51	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 3</i>	0,03	0,09	1,02	1,04	0,03	-0,01	1,02	0,99
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 4</i>	-0,08	-0,00	0,87	0,99	-0,08	-0,00	0,87	0,99
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 5</i>	-0,10	-0,05	0,70	0,86	-0,10	-0,00	0,70	0,98
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 6</i>	-0,06	-0,03	0,74	0,85	-0,06	0,00	0,74	1,04
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 7</i>	-0,04	-0,02	0,80	0,87	-0,04	0,00	0,80	1,03
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 8</i>	-0,02	-0,01	0,85	0,88	-0,02	0,00	0,85	1,04
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 9</i>	-0,05	-0,03	0,59	0,76	-0,05	0,00	0,59	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 10</i>	-0,03	-0,02	0,59	0,74	-0,03	0,00	0,59	1,12
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 11</i>	-0,04	-0,02	0,56	0,75	-0,04	0,01	0,56	1,19
<i>Región 1</i>	0,08	0,00	2,51	1,00	0,08	0,00	2,51	1,00
<i>Región 2</i>	0,00	0,00	1,02	1,00	0,00	0,00	1,02	1,00
<i>Región 3</i>	0,09	0,00	1,94	1,00	0,09	0,00	1,94	1,00
<i>Región 4</i>	0,16	0,00	2,19	1,00	0,16	0,00	2,19	1,00
<i>Región 5</i>	0,07	0,00	1,21	1,00	0,07	0,00	1,21	1,00
<i>Región 6</i>	-0,38	0,00	0,21	1,00	-0,38	0,00	0,21	1,00
<i>Región 7</i>	0,01	0,00	1,05	1,00	0,01	0,00	1,05	1,00
<i>Región 8</i>	0,09	0,00	1,18	1,00	0,09	0,00	1,18	1,00
<i>Región 9</i>	0,30	0,00	3,88	1,00	0,30	0,00	3,88	1,00

9.4. Anexo 4: Tablas estadísticas Grupo 2

9.4.1. Anexo 4.1: Cohorte 2014

Variables	ATE				ATET			
	Standardized differences		Variance ratio		Standardized differences		Variance ratio	
	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched
Sexo	-0,05	0,00	1,00	1,00	-0,05	0,00	1,00	1,00
Promedio puntaje PSU del establecimiento	-0,59	-0,66	0,19	0,24	-0,59	-0,17	0,19	0,56
IVE del establecimiento	0,74	0,53	0,33	0,27	0,74	0,03	0,33	0,69
Puntaje SIMCE matemática IV básico	-0,29	-0,24	0,85	0,75	-0,29	-0,03	0,85	1,13
Puntaje SIMCE lenguaje IV básico	-0,20	-0,25	0,87	0,78	-0,20	-0,04	0,87	1,14
Puntaje SIMCE matemática II medio	-0,18	-0,29	0,81	0,76	-0,18	-0,03	0,81	1,11
Puntaje SIMCE lenguaje II medio	-0,28	-0,30	0,75	0,65	-0,28	-0,02	0,75	1,07
Educación de la madre: Sin información	-0,11	0,01	0,83	1,01	-0,11	0,00	0,83	1,00
Educación de la madre: Básica incompleta	0,18	-0,00	1,45	0,97	0,18	-0,00	1,45	0,99
Educación de la madre: Básica completa	0,07	-0,01	1,20	0,95	0,07	0,00	1,20	1,00
Educación de la madre: Media incompleta	0,06	0,01	1,12	1,02	0,06	0,01	1,12	1,01
Educación de la madre: Media completa	-0,03	0,03	0,96	1,03	-0,03	-0,01	0,96	0,98
Educación de la madre: Técnica incompleta	-0,07	-0,01	0,62	0,90	-0,07	0,00	0,62	1,05
Educación de la madre: Técnica completa	-0,13	-0,02	0,57	0,89	-0,13	0,00	0,57	1,01
Educación de la madre: Universitaria incompleta	-0,05	-0,02	0,63	0,84	-0,05	0,00	0,63	1,00

<i>Educación de la madre: Universitaria completa</i>	-0,06	-0,04	0,63	0,70	-0,06	0,00	0,63	1,03
<i>Educación de la madre: Postgrado completo</i>	-0,01	-0,02	0,61	0,47	-0,01	0,00	0,61	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 1</i>	-0,10	0,00	0,84	1,01	-0,10	0,00	0,84	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 2</i>	0,33	-0,03	1,68	0,93	0,33	0,00	1,68	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 3</i>	0,03	0,08	1,02	1,05	0,03	-0,01	1,02	0,99
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 4</i>	-0,08	-0,02	0,83	0,95	-0,08	0,01	0,83	1,03
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 5</i>	-0,10	-0,01	0,68	0,95	-0,10	0,00	0,68	1,01
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 6</i>	-0,11	-0,03	0,52	0,86	-0,11	0,00	0,52	1,01
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 7</i>	-0,07	-0,04	0,59	0,72	-0,07	0,00	0,59	1,04
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 8</i>	-0,09	-0,01	0,45	0,87	-0,09	0,00	0,45	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 9</i>	-0,07	-0,00	0,40	0,94	-0,07	0,00	0,40	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 10</i>	-0,05	-0,01	0,38	0,86	-0,05	-0,00	0,38	0,88
<i>Región 1</i>	0,05	0,00	1,19	1,00	0,05	0,00	1,19	1,00
<i>Región 2</i>	0,15	0,00	1,55	1,00	0,15	0,00	1,55	1,00
<i>Región 3</i>	-0,19	0,00	0,64	1,00	-0,19	0,00	0,64	1,00
<i>Región 4</i>	-0,25	0,00	0,52	1,00	-0,25	0,00	0,52	1,00
<i>Región 5</i>	1,21	0,00	4,52	1,00	1,21	0,00	4,52	1,00
<i>Expectativas de Padres en educación de sus hijos: sin expectativas</i>	-0,17	0,05	0,94	1,00	-0,17	-0,00	0,94	0,99
<i>Expectativas de Padres en educación de sus hijos: hasta educación básica</i>	0,10	0,00	2,00	0,99	0,10	0,00	2,00	1,02

<i>Expectativas de Padres en educación de sus hijos: hasta educación media</i>	0,23	-0,01	1,39	0,98	0,23	0,02	1,39	1,02
	Raw		Matched		Raw		Matched	
<i>Número de Observaciones</i>		35.300		70.600		35.300		8.750
<i>N. obs. Tratados</i>		4.375		35.300		4.375		4.375
<i>N. obs. Controles</i>		30.925		35.300		30.925		4.375

9.4.2. Anexo 4.2: Cohorte 2015

Variables	ATE				ATET			
	Standardized differences		Variance ratio		Standardized differences		Variance ratio	
	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched	Raw	Matched
Sexo	0,01	0,00	0,99	1,00	0,01	0,00	0,99	1,00
Promedio puntaje PSU del establecimiento	-0,78	-0,43	0,45	0,68	-0,78	-0,31	0,45	0,93
IVE del establecimiento	0,86	0,41	0,55	0,75	0,86	0,31	0,55	1,01
Puntaje SIMCE matemática IV básico	-0,30	-0,14	0,93	0,88	-0,30	-0,06	0,93	1,20
Puntaje SIMCE lenguaje IV básico	-0,24	-0,12	0,94	0,89	-0,24	-0,06	0,94	1,20
Puntaje SIMCE matemática II medio	-0,27	-0,13	0,85	0,84	-0,27	-0,06	0,85	1,13
Puntaje SIMCE lenguaje II medio	-0,35	-0,18	0,79	0,81	-0,35	-0,08	0,79	1,11
Educación de la madre: Sin información	0,04	-0,00	1,12	0,99	0,04	0,00	1,12	1,00
Educación de la madre: Básica incompleta	0,19	0,00	1,41	1,00	0,19	0,00	1,41	1,00
Educación de la madre: Básica completa	0,08	-0,00	1,17	0,98	0,08	0,00	1,17	1,01
Educación de la madre: Media incompleta	0,01	0,00	1,01	1,00	0,01	0,00	1,01	1,00
Educación de la madre: Media completa	-0,14	0,02	0,87	1,01	-0,14	-0,01	0,87	0,98
Educación de la madre: Técnica incompleta	-0,04	-0,00	0,74	0,95	-0,04	0,00	0,74	1,02
Educación de la madre: Técnica completa	-0,11	-0,00	0,64	0,96	-0,11	0,00	0,64	0,99
Educación de la madre: Universitaria incompleta	-0,04	-0,00	0,68	0,93	-0,04	0,01	0,68	1,09
Educación de la madre: Universitaria completa	-0,07	-0,02	0,59	0,82	-0,07	0,00	0,59	1,00

<i>Educación de la madre: Postgrado completo</i>	-0,03	-0,02	0,28	0,48	-0,03	0,01	0,28	2,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 1</i>	0,05	-0,00	1,16	0,99	0,05	0,00	1,16	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 2</i>	0,23	-0,00	1,44	0,98	0,23	0,00	1,44	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 3</i>	0,00	0,02	1,00	1,01	0,00	-0,01	1,00	0,99
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 4</i>	-0,10	0,00	0,82	1,01	-0,10	0,00	0,82	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar:tramo 5</i>	-0,08	-0,01	0,74	0,96	-0,08	0,00	0,74	1,00
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 6</i>	-0,07	-0,01	0,68	0,93	-0,07	0,00	0,68	1,04
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 7</i>	-0,05	-0,01	0,72	0,91	-0,05	0,00	0,72	1,04
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 8</i>	-0,05	-0,01	0,66	0,92	-0,05	0,00	0,66	1,02
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 9</i>	-0,06	-0,01	0,50	0,90	-0,06	0,00	0,50	1,02
<i>Ingreso bruto del hogar: tramo 10</i>	-0,04	-0,00	0,49	0,89	-0,04	0,00	0,49	1,06
<i>Ingreso bruto del hogar:tramo 11</i>	-0,04	-0,00	0,56	0,93	-0,04	0,00	0,56	1,01
<i>Región 1</i>	0,07	0,00	2,18	1,00	0,07	0,00	2,18	1,00
<i>Región 2</i>	0,01	0,00	1,06	1,00	0,01	0,00	1,06	1,00
<i>Región 3</i>	0,07	0,00	1,78	1,00	0,07	0,00	1,78	1,00
<i>Región 4</i>	0,16	0,00	2,19	1,00	0,16	0,00	2,19	1,00
<i>Región 5</i>	0,06	0,00	1,16	1,00	0,06	0,00	1,16	1,00
<i>Región 6</i>	-0,37	0,00	0,23	1,00	-0,37	0,00	0,23	1,00
<i>Región 7</i>	0,01	0,00	1,04	1,00	0,01	0,00	1,04	1,00
<i>Región 8</i>	0,03	0,00	1,06	1,00	0,03	0,00	1,06	1,00
<i>Región 9</i>	0,36	0,00	4,56	1,00	0,36	0,00	4,56	1,00

