

# Programa de Alfabetización Primero LEE: Evidencia de una evaluación cuasi-experimental en Chile

## Reading First Literacy Program: Evidence from a Quasi-Experimental Evaluation in Chile

Dante Contreras y Daniela Paz Cruzat

Fundación Crecer con Todos

### Resumen

Este estudio evalúa el programa de alfabetización Primero LEE, que tiene como objetivo reducir la brecha en comprensión lectora de estudiantes en contextos de vulnerabilidad en Chile. El programa tiene en su ADN ser escalable a un costo sostenible. Los resultados de una evaluación cuasi-experimental (propensity score matching y diferencia en diferencias) revelan que el programa tiene un impacto positivo de 0,4 desviaciones estándar (D.E.) sobre la comprensión lectora y producción de texto después de 1 año y de 0,37 D.E. después de 2 años en manejo de la lengua. Además, estudiantes con el programa están más propensos a tener sentimientos favorables hacia la lectura (cuestionario de gusto por la lectura). Los resultados muestran que una expansión del programa es rentable y mejoraría los resultados de comprensión de lectura a corto plazo. Códigos JEL: I21, I26, I28, O15.

**Palabras clave:** evaluación cuasi-experimental, comprensión lectora, cuestionario gusto por la lectura.

---

#### Correspondencia a:

Daniela Paz Cruzat  
dpaz@fen.uchile.cl  
Dante Contreras del Departamento de Economía de la Universidad de Chile  
y Daniela Paz, Harvard Kennedy School  
Fondecyt (Grant No. 1140918) for funding support.  
Apoyo financiero: Fondecyt (Grant No.1140918)

---

© 2018 PEL, <http://www.pensamientoeducativo.org> - <http://www.pel.cl>

ISSN:0719-0409     DDI:203.262, Santiago, Chile  
doi: 10.7764/PEL.55.2.2018.5

---

### Abstract

---

This study evaluates Reading First literacy program that aims to significantly reduce the reading comprehension gap of students from vulnerable contexts in Chile. The program has in its DNA to be scalable at a sustainable cost. The results from a quasi-experimental evaluation (propensity score matching and difference in differences) finds that the program has a positive impact of 0.4 standard deviations (S.D.) on reading comprehension and text production results after 1 year and of 0.37 S.D. after 2 years in management of language results. Students with the program were more likely to have favorable feelings towards reading (pleasure for reading questionnaire). These results show that an expansion of the program is cost-effective and would improve the reading comprehension results in the short term.

**Keywords:** quasi-experimental evaluation, comprehensive reading, pleasure for reading questionnaire.

¿Cómo mejorar la calidad de la educación de los niños de contextos vulnerables?, es una de las preguntas de políticas públicas más relevantes en Chile. Los resultados del SIMCE de lenguaje para el año 2015 muestran que el 60% de los estudiantes no tiene las habilidades básicas de lectura y que este porcentaje aumenta a 78% entre los niños de bajo nivel socioeconómico. Incluso quienes desarrollan políticas públicas, entienden que la lectura comprensiva desde una temprana edad, es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas como el lenguaje (Coates et al. 2017) y podría tener un impacto positivo en diversos aspectos de la vida diaria (desde externalidades positivas en otras áreas como matemáticas hasta mejoras en las habilidades sociales y blandas). Sin embargo, el progreso en este tema ha sido poco exitoso.

Existen cifras alarmantes de analfabetismo funcional entre los adultos en Chile. Datos recientes (PIAAC 2016, David Bravo y Centro, 2013) muestran que el 53% de la población entre los 16 y los 65 años no entiende lo que leen, mientras que solo el 15% puede hacer inferencias complejas. Lo más preocupante, es que no ha existido ninguna variación significativa en comparación con las medidas realizadas en 1998, lo que refleja que no ha sido posible generar cambios relevantes en los últimos 15 años. La falta de estas habilidades básicas es también más pronunciada en los grupos vulnerables y menos educadas de la sociedad.

La gran mayoría de la población adulta de Chile no es capaz de comparar e integrar la información, ni hacer inferencias. Las repercusiones de esto son importantes, ya que afectaría su desempeño en términos de productividad e ingresos (Cunha et al., 2006) y otras habilidades no cognitivas y de la vida cotidiana (Heckman et al., 2012, Grantham et al., 2007). Por lo tanto, los problemas educativos tempranos persisten en el tiempo, evidenciando que la educación recibida por los estudiantes a una edad temprana es un elemento fundamental de la desigualdad. Un sistema educativo segregado como el chileno, genera una distribución desigual de habilidades de comprensión lectora, que conducen a desigualdades en las condiciones de trabajo, ingreso y acceso a oportunidades, que se acentúan con el tiempo.

Este estudio sugiere que las intervenciones tempranas focalizadas en el desarrollo de la alfabetización comprensiva son especialmente atractivas para mejorar el desempeño educativo del país. El objetivo de este estudio es realizar una evaluación de impacto del programa educativo Primero LEE. Este programa es una contextualización de “Effective Core Reading Programs” (programas lectores más efectivos a nivel internacional) y se centra en teoría actual respecto a la enseñanza de la lectura y la escritura, considerando un modelo balanceado que trabaja en forma equilibrada los distintos componentes del lenguaje dentro de la sala de clases, con foco especial en la comprensión lectora y el vocabulario.

El programa utiliza una metodología en la que un tutor capacitado trabaja junto con el profesor, apoyando la instalación de metodologías participativas e innovadoras y modelando prácticas pedagógicas. El objetivo final del programa es dejar capacidades instaladas en el docente después de 3 años de tutoría en el aula. Se puede escalar rápidamente porque trabaja con tutores que son residentes locales de la región donde se está implementando.

Los resultados obtenidos de una metodología cuasi-experimental muestran que Primero LEE tiene un impacto positivo de 0,4 y 0,37 D.E. sobre los resultados de la comprensión lectora y la producción de texto (CL-PT) después de uno y dos años respectivamente.

Se utilizó una técnica de matching para comparar estudiantes del grupo de tratamiento de los municipios de Arica y Pedro Aguirre Cerda (PAC) con estudiantes del grupo de control del municipio de San Joaquín (SJ). La muestra total consistió en 40 escuelas y 1.569 estudiantes, donde todos los establecimientos considerados fueron de dependencia municipal. Las mediciones comenzaron en marzo del 2015, es decir, al inicio del año escolar, y persistieron hasta diciembre de 2016, permitiendo evaluar el impacto del programa después de dos años con la técnica diferencias en diferencias.

Los resultados reflejan el proceso de implementación del programa en dos municipios diferentes y los mecanismos que lo sustentan. El análisis de costo-efectividad presentado es útil para mejorar la toma de decisiones de políticas públicas donde Primero LEE aparece como un programa de bajo costo y alto impacto que tiene un gran potencial para ser escalado.

La relevancia del estudio es que entrega directrices respecto el proceso de toma de decisiones para inversión educativa. Por otro lado, busca comprender en detalle los mecanismos por los cuales el programa está teniendo efecto. Esto es valioso tanto para comprender el impacto final del programa sobre el desarrollo futuro de los niños de Chile también, por motivos de justicia: ¿cómo va a aprender historia o biología un niño(a) que no entiende lo que lee? ¿cómo puede resolver un ejercicio de matemáticas un niño(a) que no entiende lo que lee? Un estudiante que no entiende lo que lee se queda atrás por el resto de su vida escolar y, como era de esperarse, una mayor proporción de niños(as) de sectores medios y medios bajos se queda atrás, reproduciendo así el círculo de la pobreza. Adicionalmente, este estudio también tiene valor como para una evaluación interna de la Fundación Crecer con Todos (fundación encargada de implementar el programa). Lo anteriormente señalado, es especialmente relevante en el contexto actual de Chile, donde se están llevando a cabo importantes reformas educativas y los recursos que se pueden dirigir a este tipo de iniciativas de impacto rara vez se evalúan y son muy limitados.

### **Revisión de literatura**

Gran parte de la literatura sobre los efectos de las intervenciones en la primera infancia se basa en datos internacionales. En Chile, hay escasas investigaciones que estudien los efectos de los programas de alfabetización temprana (Bedregal et al., 2007). Bedregal y Villalon (2008) sostienen que la alfabetización temprana es crítica para el aprendizaje permanente y el pleno desarrollo de las personas, tarea que supera los límites de la educación formal y que la evidencia disponible para el país, proviene de estudios dispersos y sin impacto. La literatura de desarrollo temprano es guiada por estudios como Contreras y Thiegos (2014), Contreras y González (2015) o Urzúa (2011) que se centran, por ejemplo, en el efecto de la inscripción del niño en centros de atención. Ambos estudios encuentran que la inscripción en guarderías o establecimientos preescolares durante los primeros tres años de vida, tienen un rol significativo en su desarrollo psicomotor.

Nuestro estudio se enmarca en el siguiente nivel educativo, es decir, en niños de 6 años y por lo tanto, contribuye al análisis de la efectividad en intervenciones que ocurren más tarde en el tiempo, en el límite de la llamada “ventana de oportunidad”. En este sentido, existe una evaluación del Programa de Servicio País en Educación (Cabezas et al., 2011), el cual busca mejorar las habilidades lectoras de estudiantes de cuarto básico, que trabajó a través de tutores voluntarios que formaron grupos de apoyo para la lectura. Después de tres meses con el programa, se observaron resultados positivos y significativos en las pruebas cognitivas y no cognitivas (cuestionario de gusto por la lectura, mismo instrumento utilizado en nuestra investigación), pero solo en una de las regiones de investigación (Región Metropolitana).

Los estudios internacionales también hacen hincapié en la eficacia de estas intervenciones y su poder para reducir las desigualdades de origen. Literatura como Cunha y otros (2006) o Carneiro y Heckman (2003) destaca el rol productivo, especialmente en términos de resultados cognitivos y no cognitivos. El vínculo entre las habilidades cognitivas y los ingresos, se resume en que el aumento de una desviación estándar en las puntuaciones de los exámenes de adultos corresponde a un aumento en los ingresos que va entre 17 y 22% en promedio.

En la misma línea, investigadores del Banco Mundial como Patrinos (2016) destacan la importancia de la alfabetización para acceder a la información y aumentar la productividad, especialmente para los más pobres. También analiza su posible impacto en la difusión de nuevas tecnologías, y por lo tanto, en sus altos

retornos económicos. Su evaluación se basa en programas como “READ PNG” en Papua Nueva Guinea, donde los puntajes de lectura aumentaron 0.51 D.E., y los costos son de \$60 por alumno. Este programa asume un apoyo continuo al profesor, con la entrega de material institucional y herramientas para identificar a los estudiantes que se están quedando atrás (los mismos lineamientos del programa Primero LEE estudiado aquí y detallado en la siguiente sección).

Con respecto a la efectividad de programas a través de mentores, como Primero LEE, el estudio empírico de Burley et al (2007) investiga el efecto de la mentoría sobre el logro en lectura de los estudiantes de educación básica con déficits cognitivos y estudiantes específicos que forman parte del programa MORE (Mentoring in Ohio for Reading Excellence). Este estudio destaca la importancia de la tutoría sobre la lectura temprana, el trabajo de lectura, y la instrucción uno a uno. Los estudiantes fueron evaluados antes y después de las intervenciones con medidas estándar de rendimiento de lectura y los estudiantes que recibieron tratamiento fueron emparejados con estudiantes del grupo de control en similares escuelas del distrito. Los resultados muestran efectos positivos significativos de la intervención. En términos generales, los estudiantes tratados mostraron mejoras cada mes en comparación con los estudiantes en el grupo de control durante los seis meses de intervención.

Siguiendo la misma línea de investigación, Borman et al. (2007) utilizaron un diseño de asignación al azar a nivel de clúster, donde las escuelas fueron asignadas aleatoriamente para implementar un programa llamado “Éxito para Todos”. El programa se centra en las escuelas y consiste en la prevención temprana y la intervención intensiva para detectar y resolver los problemas de lectura tan pronto como sea posible. Parte de las soluciones establecidas por el programa son: mejorar la gestión de los maestros en el aula y aumentar la participación de los padres tanto en el aprendizaje de los niños como en la escuela en general. Cada escuela recibió un tutor o facilitador, que es responsable de supervisar el funcionamiento diario del programa, proporcionando asistencia y coordinación. La duración del programa fue de tres años y fue implementado desde el jardín a segundo grado. Los resultados son estadísticamente significativos a nivel de escuela y mejoró la comprensión lectora en los niños tratados versus control en un tercio de desviación estándar.

En resumen, hay un conjunto de literatura que demuestra que los programas de alfabetización pueden tener grandes efectos a corto plazo. Estos estudios se basan en el ámbito internacional, por lo que es necesario descubrir qué sucede en Chile. Este estudio pretende aportar a este desafío.

### **Programa Primero LEE**

Primero LEE es una contextualización de Effective Core Reading Program (ERP), y está enfocado en la enseñanza de la alfabetización. El objetivo del programa es garantizar que todos los estudiantes que asisten a escuelas públicas o privadas, lean y escriban comprensivamente desde primero básico. Los principales ejes del programa son:

1. Metodología innovadora e interactiva: basada en la evidencia internacional más efectiva (ERP) con un enfoque especial en la comprensión de lectura y el vocabulario. La comunicación oral es también un foco del programa, ya que un buen desarrollo del lenguaje oral es clave para que el niño esté motivado a desarrollar el lenguaje escrito.
2. Modelo de desarrollo profesional: importancia de la apropiación metodológica y de estrategias de alfabetización por parte del docente.
3. Apoyo al equipo directivo.
4. Evaluación y seguimiento del aprendizaje: evaluaciones de desempeño en cada unidad del programa para el monitoreo del desarrollo de las habilidades lecto-escritoras. (set de controles y pruebas estandarizadas como parte de los instrumentos de evaluación).
5. Trabajo con estudiantes rezagados: a través de “Primero LEE +”, programa que establece un trabajo sistemático con Educadores Diferenciales para estudiantes que requieren apoyo adicional.
6. Participación de los padres.

Primero LEE se implementa en la clase de lenguaje (10 horas por semana) a lo largo del año académico (de marzo a diciembre), y es aprobado y articulado con los Planes y Programas de Lenguaje y Comunicación del currículo nacional. El programa está planeado para ser implementado desde pre-kinder hasta 3° básico. En el caso de pre-kinder y kinder el programa se aplica durante toda la jornada. Cada jornada se divide en tres momentos de enseñanza y aprendizaje efectivo. Se trabajan todos los ámbitos del currículum de Educación de Párvulos vigente., con un enfoque en las habilidades de Lenguaje. Los tres bloques ayudan al profesor(a) a sistematizar la enseñanza de los contenidos curriculares exigidos por el MINEDUC.

La metodología de trabajo se basa en el apoyo continuo al profesor a través de tutores o mentores. Los tutores deben ser docentes y tener al menos 3 años de experiencia laboral. Ellos reciben 120 horas de formación que les permiten estar mejor calificados en la metodología Primero LEE para que puedan guiar a los profesores, ayudarles a anticiparse a los problemas, a tomar decisiones y a entender el significado de cada actividad específica. Uno de los aspectos más importantes es que el programa puede ser escalado rápidamente porque trabaja con tutores que son residentes locales de la región / municipio donde el programa está siendo implementado.

El rol del tutor es trabajar junto al profesor y darle retroalimentación con el propósito de favorecer la instalación de metodologías participativas e innovadoras y modelado de prácticas pedagógicas. Además, se entrega un set de materiales que facilitan el trabajo: planificaciones diarias de clases, guías de trabajo de los estudiantes, evaluaciones de los estudiantes y una biblioteca de aula. El objetivo final es dejar capacidades instaladas en el profesor después de 2 años de acompañamiento dentro del aula.

En la actualidad, Primero LEE se implementa en 22 municipios de todo el país (más de 100 escuelas) y la Fundación Crecer con Todos se encuentra en conversaciones con el gobierno para escalar Primero LEE a nivel nacional. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del programa en solo dos de estos municipios, Arica, en la parte norte del país, y Pedro Aguirre Cerda (PAC) en la zona centro, donde el programa fue implementado como piloto debido a una alianza con el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC). MINEDUC deseaba evaluar el impacto del programa en dos municipios de ubicaciones extremas con diferentes capacidades de gestión pedagógica, para verificar la capacidad de escalabilidad del programa.

Al comprar ambos municipios a través de la CASEN (encuesta de hogares de 2015), Arica presenta un porcentaje de pobreza de 8,9% (ingreso familiar promedio de \$991.364), mientras que PAC un 11% (ingreso familiar promedio de \$ 941.276). El 76% de la población lee y escribe en Arica, mientras que el 78% en PAC. Adicionalmente, Arica tiene una matrícula de 8.812 estudiantes en educación primaria, mientras que PAC tiene 2.434 estudiantes. El promedio de asistencia escolar municipal es 88% para Arica y 80% para PAC. Una de las mayores diferencias entre ambos es la presencia de grupos étnicos donde Arica tiene un 26% de la población étnica (principalmente el grupo indígena Aimara) y en PAC solo 6,3%.

#### Datos y Diseño Muestral

El grupo de tratamiento consta de un total de 1.297 estudiantes, provenientes de 33 escuelas públicas de 2 municipios de Chile: Arica, y Pedro Aguirre Cerda (PAC). La Tabla 1 muestra el detalle del tamaño de la muestra:

Tabla 1.

Tamaño de la muestra de los grupos de tratamiento y control

| Variable/Municipalidad | Tratamiento |     |       | Control     |           |             |             |       |
|------------------------|-------------|-----|-------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------|
|                        | Arica       | PAC | TOTAL | San Joaquín | Quilicura | Cerro Navia | Puente Alto | Total |
| Número de escuelas     | 20          | 13  | 33    | 7           | 4         | 13          | 16          | 40    |
| Número de clases       | 31          | 13  | 44    | 10          | 9         | 17          | 30          | 66    |
| Número de estudiantes  | 937         | 360 | 1297  | 272         | 343       | 568         | 1183        | 2366  |

Fuente: Elaboración propia basada en datos de implementación.

Para medir el impacto del programa se realizó un grupo de control con 272 estudiantes de 7 escuelas públicas de la Municipalidad de San Joaquín (SJ). Luego de formados ambos grupos (tratado: Arica y PAC; control: SJ), en marzo de 2015 se aplicó una prueba diagnóstica (realizada por el MINEDUC y la Fundación) para generar la línea de base y después de un año, fueron aplicados otros dos instrumentos para medir el impacto del programa: un examen estandarizado de comprensión lectora y producción de texto (“CL-PT” que es un instrumento validado, ver Gajardo y Medina, 2009) y test de gusto por la lectura (instrumento utilizando en investigaciones anteriores pero que no se encuentra validado) a estudiantes de 1° básico. Luego, para medir el impacto después de dos años de implementación, se llevó a cabo una segunda evaluación con los instrumentos mencionados (CL-PT y test de gusto por la lectura) a los mismos niños que ahora cursaban 2do básico.

Es importante detallar el proceso en el que se inicia y diseña la evaluación. Los investigadores llegamos a la intervención después de que el MINEDUC y la Fundación realizaran una alianza de trabajo para intervenir en todas las escuelas municipales de Arica y PAC. El argumento del gobierno se basó en que les interesaba ver el desempeño del programa en comunas de Santiago y en comunas alejadas del centro (se consultó detalladamente por otros criterios de selección y la respuesta fue negativa). Ante esto, los investigadores utilizamos una técnica de matching para definir que escuelas serían “escuelas control”. La estrategia identificó a SJ y Copiapó como

comunales control. Sin embargo, debido a la ocurrencia de un desastre de inundación durante la realización de actividades en el terreno, esta opción fue descartada, ya que no fue posible continuar con el diseño original. Ante esto, finalmente, se incorporaron otros municipios, además de SJ, como parte de la muestra de control en la Tabla 1 (Quilicura, Cerro Navia y Puente Alto).

Ante esto, se buscó un grupo de control que tuviera características similares y permitiera hacer el match con el grupo tratado. Las variables consideradas para realizar el procedimiento de matchig fueron: años de escolaridad de la madre y el padre, ingreso promedio familiar, estimulación del hogar, número de niños por clase, etnia, entre otros.). A través de este procedimiento, es posible obtener resultados robustos respecto a este grupo control formado por Cerro Navia, Quilicura y Puente Alto. Finalmente, el total de la muestra consistió en 3.278 estudiantes de 73 establecimientos municipales del país.

#### Estrategia de Identificación

##### Prueba de Comprensión lectora y Producción de Texto (CL-PT)

Para comparar la evolución de los grupos tratados y de control antes y después de la implementación del programa, se utilizó la metodología de Propensity Score Matching (PSM) y luego Diferencias en Diferencias. Siguiendo a Rosenbaum y Rubin (1983) el efecto promedio tratado (ATE) del programa está definido de la siguiente forma:

$$\Delta_i = Y_i^A - Y_i^N \quad (1)$$

Donde  $Y_i^A$  define el resultado de la prueba CLPT por cada estudiante  $i$  con el programa;  $Y_i^N$  para el grupo control.

El problema de estimar el impacto con la ecuación (1) es que no es posible observar al mismo estudiante con y sin el programa, lo que observamos es:

$$Y_i = D_i Y_i^A - (1 - D_i) Y_i^N \quad \text{con } D = 0,1 \quad (2)$$

Denominando  $P$  como la probabilidad de observar al estudiante con  $D = 1$ , el ATE es:

$$ATE = P[E(Y_A/D = 1) - E(Y_N/D = 1)] + (1 - P)[E(Y_N/D = 0) - E(Y_N/D = 0)] \quad (3)$$

El principal problema para obtener conclusiones causales, es que no es posible observar el valor estimado de un estudiante tratado si es que no hubiese recibido el programa, y el valor estimado de un estudiante del grupo control si es que hubiese recibido el programa. Por lo tanto, la presente investigación aborda este problema utilizando el método de PSM que resume las características antes del tratamiento de cada sujeto en una variable  $X$  y a partir de esto realiza el match con individuos similares. El PSM puede ser representado por:

$$p(X) = Pr[D = 1/X] = E[D/X]; \quad p(X) = F\{h(X_i)\} \quad (4)$$

Donde  $F$  es representado por una distribución normal acumulativa y  $X$  es un set de características de tratamiento (resultado prueba de diagnóstico, género, educación de los padres, ingresos y número de libros en el hogar).

Una vez realizado el PSM, el ATT puede ser estimado de la siguiente manera:



$$ATT = E\{Y_i^A - Y_i^N / D = 1\} \quad (5)$$

$$ATT = E[E\{Y_i^A - Y_i^N / D = 1, p(X)\}] \quad (6)$$

$$ATT = E[E\{Y_i^A\} / D = 1, p(X)] - E[E\{Y_i^N / D = 0, p(X)\} / D = 1] \quad (7)$$

Continuando con la metodología y luego de haber usado el PSM, utilizamos la técnica diferencia en diferencia en donde el ATT es obtenido como una diferencia de los resultados promedios totales:

$$ATT = (after - before)_A - (after - before)_N \quad (8)$$

De esta manera, la versión simplificada de la ecuación principal queda representada de la siguiente forma:

$$Y_{ijt} = \alpha + \beta_1 Treat_{ij} + \beta_2 Time_t + \beta_3 Treat * Time_{ijt} + \sum \phi X_i + \epsilon_{ijt} \quad (9)$$

Donde  $Y_{ijt}$  es el resultado de la prueba del estudiante  $i$  del grupo  $j$  en el tiempo  $t$ .  $Treat_{ij}$  es una variable binaria que toma valor 1 si el estudiante es tratado.  $Time_t$  es una variable de tiempo que tomar el valor 1 en el mes de diciembre (al finalizar el año) y 0 en marzo (al comenzar el año). Finalmente  $X_i$  son variables de control.

### Cuestionario de gusto por la lectura

El cuestionario de gusto por la lectura contiene 10 preguntas que pueden clasificarse en 4 secciones (interés en la lectura, autopercepción como lector, disfrute de lectura y percepción de la lectura en la escuela).

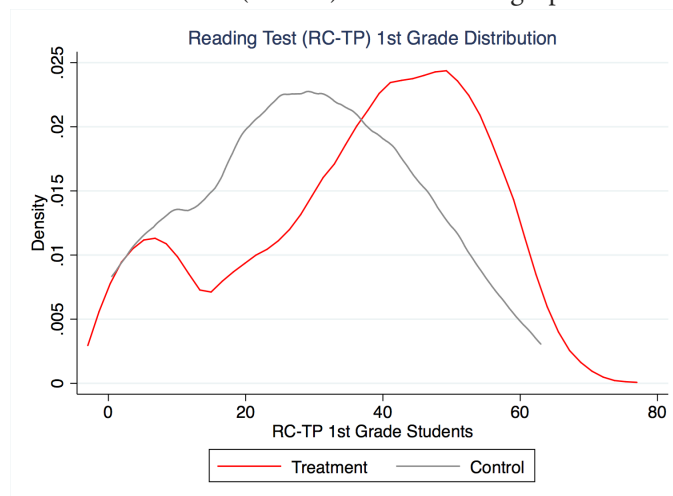
Dentro de cada sección, las respuestas se evalúan entre 0 y 3 puntos. Un valor de cero indica poca afinidad con la lectura y un tres significa lo contrario. Como estas son variables ordenadas, la metodología correcta en este caso es utilizar un modelo de regresión logit ordenado. Este modelo es utilizado para ver el impacto del programa en 4 dimensiones y para cada ecuación se incluye una variable binaria de tratamiento que representa la ATT.

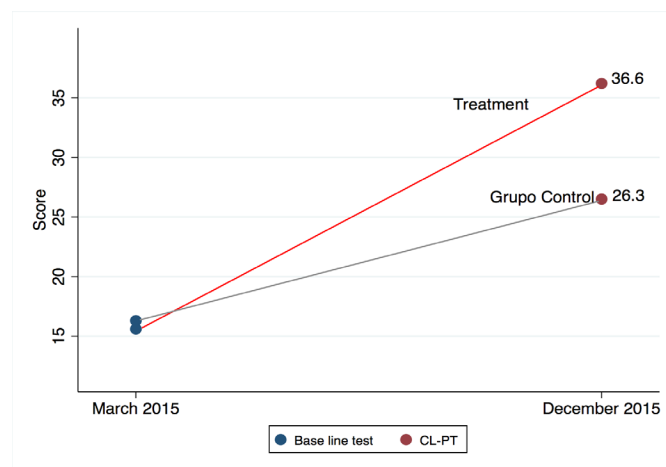
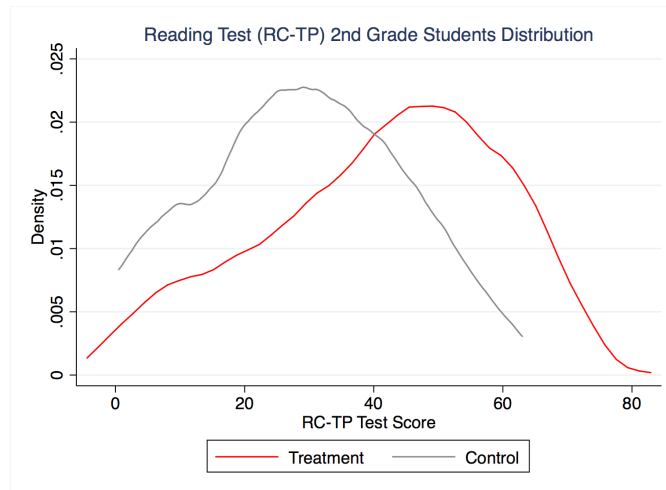
## Resultados

### Comprensión de Lectura y Producción de Texto (CL- PT)

Los Gráficos 1, 2 y 3 resumen los resultados en términos del puntaje total de CL- PT. En cada gráfico la línea roja representa al grupo tratado de Arica y PAC y en gris el grupo control SJ. En ellos se puede observar las diferencias entre la distribución de los grupos y su evolución.

Gráficos 1, 2 y 3: Prueba de lectura (CL-PT) Resultados en grupos de tratamiento y control





Los gráficos 1 y 2 muestran que la distribución de las puntuaciones de los estudiantes tratados después de 1 y 2 años, se encuentra más “hacia la derecha”, es decir, obtuvieron puntuaciones más altas que la del grupo de control. El Gráfico 3 muestra la evolución de ambos grupos antes y después del programa. Los resultados de diciembre de 2015 reflejan que los estudiantes con el programa obtienen, en promedio, entre 7-10 puntos adicionales en la prueba CL-PT. La literatura (Cabezas et al., 2011) muestra que, para los estudiantes de cuarto básico, 1,5 puntos en la prueba CL-PT son equivalentes a 6 puntos de la prueba Simce. Considerando lo anterior, para nuestro caso, el efecto del programa sería aumentar los puntajes de Simce entre 28 a 40 puntos. En términos prácticos, esto significa avanzar desde un nivel de desempeño emergente, a un nivel adecuado (o más del 20% de diferencia en la puntuación total). Considerando los puntajes históricos promedio de la prueba CL - PT (solo disponible antes del año 2012), los puntos adicionales permiten que las escuelas públicas tratadas alcancen el puntaje total promedio de las escuelas privadas del país. Esta diferencia se reduce sustancialmente durante el segundo año (2 puntos de diferencia y no es estadísticamente significativo para la puntuación total CL- PT), lo que refleja un efecto de desvanecimiento del programa después de un año de implementación.

Los resultados de las regresiones principales para la prueba CL- PT y cada una de sus secciones (Comprensión de Lectura (CL), Producción de Texto (PT) y Manejo de la lengua (ML)) se pueden ver en la siguiente tabla:



Tabla 2

## PSM + Diferencias en Diferencias

| Variable           | Muestra   | Tratamiento | Control | Diff. | S.E. | T-stat | Obs. |
|--------------------|-----------|-------------|---------|-------|------|--------|------|
| RCTP – 1ero básico | Unmatched | ATT 0,35    | -0,20   | 0,55  | 0,12 | 4,65   | 537  |
|                    |           | 0,35        | -0,05   | 0,40  | 0,15 | 2,71   | 537  |
| RC - 1ero básico   | Unmatched | ATT 0,27    | -0,30   | 0,57  | 0,11 | 5,23   | 537  |
|                    |           | 0,27        | -0,19   | 0,46  | 0,14 | 3,2    | 537  |
| TP - 1ero básico   | Unmatched | ATT 0,39    | -0,22   | 0,61  | 0,12 | 4,96   | 537  |
|                    |           | 0,39        | -0,14   | 0,53  | 0,16 | 3,22   | 537  |
| ML - 1ero básico   | Unmatched | ATT 0,29    | -0,03   | 0,33  | 0,11 | 3,05   | 537  |
|                    |           | 0,29        | 0,05    | 0,24  | 0,14 | 1,67   | 537  |
| RCTP - 2do básico  | Unmatched | ATT 0,03    | -0,22   | 0,25  | 0,12 | 2,05   | 438  |
|                    |           | 0,03        | -0,22   | 0,25  | 0,16 | 1,55   | 438  |
| RC - 2do básico    | Unmatched | ATT 0,05    | -0,24   | 0,29  | 0,13 | 2,3    | 438  |
|                    |           | 0,05        | -0,18   | 0,23  | 0,17 | 1,33   | 438  |
| TP - 2do básico    | Unmatched | ATT -0,13   | -0,19   | 0,06  | 0,14 | 0,43   | 438  |
|                    |           | -0,13       | -0,25   | 0,12  | 0,17 | 0,7    | 438  |
| ML - 2do básico    | Unmatched | ATT 0,10    | -0,30   | 0,40  | 0,12 | 3,37   | 438  |
|                    |           | 0,10        | -0,27   | 0,37  | 0,15 | 2,51   | 438  |

Los resultados muestran que hay un efecto significativo al 1% de confianza durante el primer año, medido por la puntuación total de la prueba CL-PT. La magnitud del efecto oscila entre 0,4 D.E. en la puntuación total después de un año de implementación a 0,46 D.E. en la sección CL y 0,53 D.E. en la sección PT. Sin embargo, este efecto se desvanece después del segundo año y solo es significativo para la sección de Manejo de la Lengua (LM), cuya magnitud es 0,37 D.E. Ahora bien, si dividimos nuestra muestra del grupo tratado entre Arica y PAC, es posible observar que el programa tiene impacto heterogéneo: existe un efecto significativo en Arica (0,27 D.E. en la puntuación total de CL-PT en 2º básico y con un nivel de significancia del 10%), mientras que no se evidencia ningún efecto en PAC.

Una posible explicación del desvanecimiento del efecto, es que existían claras diferencias de implementación entre los municipios tratados. Por un lado, Arica se considera un municipio bien gestionado con actores alineados (directores de escuela, responsables de la unidad técnico-pedagógica (UTP) y directores educativos regionales). Por otro lado, PAC tiene severos problemas de gestión pedagógica. Exploramos estas diferencias usando dos fuentes de datos: en primer lugar, utilizamos datos administrativos para analizar la rotación y la educación de los docentes y del equipo directivo; luego se estudiaron medidas diarias de motivación de los maestros en varias actividades cotidianas (preparación de clase, enseñanza, evaluaciones estudiantiles, gestión de clases, tareas administrativas y tareas complementarias). La unidad de análisis utilizada en ambas estrategias es el aula, en este estudio de contaba solo con 44 salas (una respuesta por cada profesor), por lo tanto, no tenemos suficiente variación para incluir este factor como una variable interactiva en nuestras regresiones.

Siguiendo nuestra primera estrategia (datos administrativos) vemos que solo el 60% de los profesores de la comuna de PAC fueron contratados al inicio del año escolar (Mineduc Docentes). Esto hizo imposible entrenar a algunos profesores con el programa antes de que comenzaran las clases. El mismo problema ocurrió con directores en 3 escuelas de esta comuna. Otro indicador de desempeño gerencial fue la rotación de maestros y las licencias médicas cortas sin reemplazo, llegando a un 30% de clases perdidas debido a este factor. Además, en PAC no se implementó el programa “Primero LEE +” porque no se llevaron a cabo las reuniones necesarias con los equipos directivos. Por último, si bien los antecedentes educativos eran similares, los jefes de UTP de Arica tenían menos años de trabajo dentro de la escuela (12 años en promedio) que los de PAC (17 años en promedio).

En síntesis, existen diferencias importantes en la organización interna de cada comuna, lo cual repercute directamente en el impacto del programa. Como se mencionó anteriormente, dentro de los ejes fundamentales

de Primero LEE, se establece un involucramiento activo de los docentes y equipos directivos, por lo tanto, estos resultados vienen a corroborar la importancia de una gestión pedagógica efectiva por parte de estos actores.

Finalmente, aunque los resultados educativos en Chile se miden usualmente utilizando otros indicadores (prueba de Simce), preferimos estandarizar el resultado para ilustrar el desempeño relativo de los programas. Mediante la estandarización de los puntajes, Primero LEE tiene un valor que oscila entre 0,4 - 0,37 D.E., dependiendo del año considerado. Dentro de la literatura, esto se considera un gran efecto, especialmente en comparación con otros programas educativos del país (Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño o SNED, Jornada Completa Escolar (JEC), Educación Servicio País, entre otros) y el conjunto de la literatura educativa (0.05-0.2 D.E.).

#### B. Cuestionario de gusto por la lectura

Como se mencionó anteriormente, el cuestionario de gusto por la lectura tiene 10 preguntas. Para cada pregunta, el estudiante debe escoger entre 3 categorías: de 0 a 3, las cuales van de menor a mayor afinidad con la lectura.

Los resultados muestran que un estudiante en el grupo de control es más probable que diga que le gusta “Nada” leer, y por otro lado, un estudiante en el grupo tratado es más probable que diga que le gusta “Mucho” leer. Esta diferencia es estadísticamente significativa entre grupos.

#### **Análisis costo–efectividad**

Para identificar el ratio costo–efectividad (C.E.) del programa nos basamos en Cabezas et al. (2011), dónde la pregunta clave a responder es: ¿Cuál es el gasto necesario por estudiante para obtener un impacto de 0,1 D.E. después de un año de implementación del programa?

Para responder lo anterior, se consideraron los siguientes supuestos:

- Se asume que el costo anual de Primero LEE por estudiante es de \$107.000 CLP (esto es financiado con los fondos Ley SEP, cuyo monto aproximado por niño mensual es \$70.000 CLP).
- Como medida de impacto se usa la CL-PT dado que es la prueba estandarizada más utilizada en la literatura.

Los resultados indican que aumentar en 0,1 D.E., Primero LEE requeriría un gasto anual de \$27.000 CLP o 40 USD por estudiante después de un año de implementación y \$29.000 CLP o 43 USD después de 2 años (considerando los resultados de manejo de la lengua). Cuando se evalúa lo anterior en términos de los fondos Ley SEP, esto significa solo un gasto aproximado de 4% del financiamiento anual.

Incluso, pensando que los cálculos de costo–efectividad no son comparables entre los programas, ayudan a ilustrar un desempeño relativo. Estos resultados posicionan al programa Primero LEE por encima de otros programas como: JEC (impacto de 0,06 D.E. y un ratio C.E. de \$635 CLP). Adicionalmente, Primero LEE se encontraría en términos de costo-efectividad, entre programas como P-900 (impacto de 0,2 D.E. y C.E. de 91,2 USD) o SNED (impacto 0,16 D.E. y C.E. 2USD).

#### **Conclusión**

Los resultados de esta investigación demuestran que es posible generar programas de lectura de bajo costo con un gran impacto. Es importante que cualquier programa que utilice fondos públicos, especialmente para la educación preescolar y educación primaria, demuestre ser efectivo, debido a que como se mencionó anteriormente, la comprensión lectora tiene efectos potenciales sobre la calidad de vida, los ingresos y la productividad general en el país.

Primero LEE tiene impacto después de 1 año y a pesar que el efecto se reduce durante el segundo año, aún tiene efectos positivos y significativos: el programa tiene un impacto de 0,4 D.E. sobre la comprensión lectora y producción de texto (CL-PT) después de un año y 0,37 D.E. en manejo de la lengua (sección específica de la prueba CL-PT) después de dos años, y aumenta la probabilidad de que los estudiantes tengan sentimientos favorables frente a la lectura.

Además, existe un impacto heterogéneo entre los municipios tratados que se debe a diferentes habilidades de gestión pedagógica entre Arica y PAC: el programa tiene un efecto positivo solo en Arica después de dos años de implementación. Este es un factor crucial para las decisiones futuras de la Fundación, al considerar expandir el programa a cualquier municipio. Finalmente, no fue posible probar que el impacto del programa esté fuertemente correlacionado con factores motivacionales por parte del profesor/a.

Por último, en términos de investigación futura, sería importante comprender otros factores que podrían influir en el desempeño del programa (ambiente escolar, innovación dentro del establecimiento, relación con los equipos directivos, estructura salarial, etc.). Esto es particularmente interesante para entender qué tipo de

prácticas entre tutor y profesor generan resultados con mayor impacto, tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en los tipos y niveles de motivación. Para ello, queda como desafío futuro extender el análisis anterior a los 500 profesores que actualmente participan en el programa Primero LEE (y no solo a los grupos “tratados”).

Cabe señalar que la Fundación tiene como objetivo continuar con las evaluaciones manteniendo el grupo de control inicial (San Joaquín), para ver qué ocurre después de un año de implementación del programa (¿se logra dejar capacidad instalada?). Además, está previsto medir los resultados de la prueba estandarizada Simce en cuarto básico para ver el efecto a largo plazo del programa. Lo anterior marca la dirección en la que se debe mover futura investigación.

El artículo original fue recibido el 31 de julio de 2017

El artículo revisado fue recibido el 20 de septiembre de 2018

El artículo fue aceptado el 22 de octubre de 2018

---

**Referencias**

- Adeyinka A. and O. Adedotun (2013), Teachers motivation on students' performance in mathematics in government secondary schools, *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, Vol.2, pp.35-41.
- Akerlof G., and M.E. Kranton (2002), Identity and Schooling: Some Lessons for the Economics of Education, *Journal of Economic Literature*, Vol. XL , pp. 1167-12.
- Bedregal P., V. Figueroa and M.Villalon (2008), "Alfabetización Inicial: Claves de acceso a la lectura y escritura desde los primeros meses de vida, Ediciones UC.
- Bedregal P., P. González, M.Kotliarenco and D.Raczinski, (2007), "Chile: Lineamientos de Políticas para la Primera Infancia", UNICEF y BID.
- Borman G.D., A.M. Chamberlain, B.Chambers, A. Cheung, Madden N. and R.E. Slavin, (2007), Final Reading Outcomes of the National Randomized Field Trial of Success for All, *American Educational Research Journal*, 44 (3), pp. 701-731.
- Bravo D., "Competencias Básicas de Población Adulta en Chile", (2013), Centro de Microdatos, Universidad de Chile
- Burley M., A. Freeman, E. Jones, J. Osborn, S. Rychener and R. Wilson (2007), Effect of Tutoring on Reading Achievement for Students with Cognitive Disabilities, Specific Learning Disabilities, and Students Receiving Title I Services, *Education and Training in Developmental Disabilities*, Vol (42), pp. 467-474.
- Cabezas V., J. Cuesta and F. Gallego (2011), Effects of Short-Term Tutoring on Cognitive and Non-Cognitive Skills: Evidence from a Randomized Evaluation in Chile, J-PAL Working Paper.
- Cunha F., J. Heckman and L.Lochner (2006), Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation, *Handbook of the Economics of Education*, Vol (1), pp. 697-812.
- Contreras D., G.Elacqua, M.Martinez, A.Miranda, (2016), "Bullying, identity and school performance: Evidence from Chile", *International Journal of Educational Development*
- Contreras D., G.Elacqua, M.Martinez, A.Miranda, (2015), "Income Inequality of Performance Gap?", A Multilevel Study of School Violence in 52 Countries, *Journal of Adolescent Health*.
- Contreras D., E.Thievos, (2014), Determinants of Psychomotor Development with Special Attention to Maternal Employment and Enrollment in Preschool during the First Three Years: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Survey in Chile, Department of Economics, University of Chile
- Contreras D. and Gonzalez S., (2013), Determinants of Early Child Development in Chile: Medical, Cognitive, and Demographic Factors, Department of Economics, University of Chile.
- Coates C., A. Weisleder, B. Dreyer, M. Johnson, A. Seery, C.Canfield, J.Berkule, S.Mendelsohn, L.Alan, (2017) Early Reading Matters: Long-term Impacts of Shared Bookreading with Infants and Toddlers on Language and Literacy Outcomes", Unpublished, Pediatrics, NYU School of Medicine.
- Dowson M., C. Fernet, F. Guay, H. Marsh, C. Senecal (2008), The Work Tasks Motivation Scale for Teachers (WTMST), *Journal of Career Assessment*, Vol.16, pp.256-279.
- Duflo E., R. Hanna (2005), Monitoring works: getting teachers to come to school, NBER Working Paper 11880.
- Gajardo M. y M.Medina (2009), Prueba de Comprensión Lectora y Producción de Textos, Ediciones UC, 2009.
- Glewwe P., N. Ilias and M. Kremer (2010), Teacher incentives, *American Economic Journal: Applied Economics* 2, pp. 205-227.
- Hart, B., y Risley, T., (2003), "The Early Catastrophe: The 30 Million Word Gap by Age 3", *American Educator*, 4-9.
- Heckman, J., Pinto, R., Savelyev, P., (2012), "Understanding the Mechanisms Through Which an Influential Early Childhood Program Boosted Adult Children", *The American Economic Review*, pp. 2052-2086.
- Muralidharan K. and V.Sundararaman (2011), Teacher performance pay: experimental evidence from India, *The Journal of Political Economy*, Vol. 119, pp. 39-77.
- OECD (2016), "Skills Matter: further results from the Survey of Adult Skills"

- 
- Patrinos H.A. (2016, June 30). Here's the evidence that low cost reading programs can have a big impact. [Web log post]. Retrieved from <http://blogs.worldbank.org/education/here-s-evidence-low-cost-reading-programs-can-have-big-impact>.
- Roland F. (2011), Teacher incentives and student achievement: evidence from New York City public schools, *Journal of Labor Economics*, Vol. 31, pp. 373-407.
- Rosenbaum, P. R., Rubin, D. B. (1983), The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 4155.
- Urzua, S. and G. Veramendi (2010), "The Impact of Out-of- Home Childcare Centers on Early Childhood Development", Northwestern University, for IDB Research Network on Early Childhood Development.
- Wooldridge, J. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press.