

1. Introducción

Incrementar la matrícula en la educación superior constituye un objetivo central de la política pública en Chile. Las becas y créditos administradas por el Ministerio de Educación (MINEDUC) son las herramientas más importantes para el cumplimiento de este fin. En este sistema los estudiantes de los quintiles más bajos son elegibles para esta ayuda financiera que cubre en torno a un 85% del arancel promedio de referencia, con lo que se espera lograr un incremento en la matrícula en universidades e institutos técnicos. Aunque se ha discutido respecto de la existencia o no de restricciones de ingreso y crédito para la educación superior en las familias más pobres (Baumgartner y Steiner, 2006; Carneiro y Heckman, 2002), es necesario atender el rol que ha cumplido el gobierno en facilitar el acceso a la ayuda financiera, evaluando el efecto de estas políticas en la tasa de matrícula.

Los niveles de acceso a la educación superior en Chile han ido en aumento, pero este incremento no es homogéneo según nivel socioeconómico. Aunque el primer quintil de ingreso subió de una matrícula en la educación superior de un 4,6% en 1990, a un 17,3% en 2006 y a un 27% en 2011, el primer quintil subió de un 39,7%, a un 80% y a un 84,5% en el mismo periodo. Asimismo, los estudiantes de mayores ingresos asisten a mejores universidades y a carreras con mayores retornos futuros, mientras los de bajos ingresos tienden a seguir carreras universitarias de menor nivel o estudios técnicos.

A diferencia de Estados Unidos, Europa, Australia y otros países, el impacto de las becas gubernamentales no ha sido explorado de modo sistemático. Este trabajo evalúa el impacto de la ayuda financiera en la matrícula de educación superior para la cohorte 2008-2009 de egresados de educación media y de matriculados en educación superior. Combinando una mirada académica con un enfoque de políticas públicas, el enfoque específico estará puesto en aquellos estudiantes que se graduaron de enseñanza media en el tiempo esperado.

En Chile, desde la reforma de 1981, el mercado ha sido el principal mecanismo de orientación del sistema educativo en el país. Durante estos últimos años se han incrementado sistemáticamente los colegios sujetos al sistema de *vouchers*, universidades e institutos técnicos privados. Aunque ha habido un aumento importante en la cobertura, subsisten una serie de críticas respecto a la calidad y la equidad educativa generada.

Tabla 1. Cobertura de Educación Superior según Quintil de Ingreso 1990, 2006 y 2011. Fuente: Encuesta CASEN 1990, 2006 y 2011.

Quintil	I	II	III	IV	V	Total
1990	4,6	7,5	12,2	22,4	39,7	15,6
2006	17,3	22,4	31,7	49,6	80	38,3
2011	27	34	39,5	56,5	84,5	45,9

Desde la apertura del sistema educativo chileno a instituciones privadas, se ha creado un amplio mercado educativo. Desde ese momento, las universidades e institutos técnicos han crecido de manera importante, alcanzando más del 50% de la oferta educacional en este segmento, repercutiendo en un incremento global –aunque no homogéneo– de la matrícula en el segmento técnico y universitario. Según la CASEN 2011, actualmente, cerca de un 46% de los estudiantes entre 18 y 24 años cursan algún tipo de educación superior. Del millón de estudiantes, un 60% asiste a universidades y un 40% a institutos de formación técnico-profesional.

Tabla 2. Matrícula en la Educación Superior según tipo de institución 1984-2011. Fuente: Encuesta CASEN 2011.

Año	Universidades CRUCH	Universidades Privadas	Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica	Total
1984	109.933	38.868	67.181	180.800
1990	112.193	19.509	117.780	249.482
2000	215.284	104.815	133.236	452.325
2009	303.127	273.473	299.643	876.243
2011	309.333	352.529	406.401	1.068.263

En estas condiciones en que la matrícula no es homogénea según institución de educación superior, es importante evaluar si la política pública de incremento de la cobertura por medio de becas y créditos está generando impactos a nivel de incremento de matrícula, así como si este impacto es diferenciado según tipo de institución, de modo de determinar si los esquemas de financiamiento estudiantil cumplen con sus objetivos y si generan efectos no esperados ni deseables para el sistema en su conjunto. Aunque la teoría y evidencia generada por la investigación en este respecto aborda el impacto a nivel de incremento en la probabilidad de matrícula, el presente estudio busca evaluar si los impactos son homogéneos según el tipo de estudios terciarios de los que se trate.

2. Revisión de literatura

Hay una extensa literatura internacional respecto de la relación entre becas y matrícula universitaria, aunque en Chile la investigación no está muy desarrollada. Se distinguen dos líneas de trabajo: la primera atiende a los efectos de los incentivos en la matrícula en una universidad específica y la segunda refiere a trabajos de eva-

luación de impacto a nivel de estado o país. Este trabajo corresponde a esta última aproximación.

Desde la perspectiva por universidad, Singell y Stone (2002), con modelo probit bivariado, constatan que un aumento de US\$1.000 incrementa la probabilidad de matrícula entre un 3% y un 7,7%. Van der Klaauw (2002) estima el efecto de la ayuda financiera usando una metodología de regresión discontinua en una universidad de EEUU. Monk (2009), con un diseño experimental, encontró que una beca de US\$7.000 aumenta la probabilidad de matrícula en aproximadamente un 3%. Linsenmeier, Rosen y Rouse (2006), usando un modelo probit, encuentran que un programa de becas eleva la probabilidad de ingreso entre 8 y 10 puntos porcentuales. Goodman (2008) encuentra impactos en probabilidad de matrícula en torno a un 6%.

En la perspectiva por estado o país, Kane (2003) –usando regresiones discontinuas en un diseño cuasi-experimental para un total de 150.000 postulantes– encuentra entre un 3 y un 4% de impacto en la matrícula. Dynarski (2004), utilizando regresiones OLS, concluye que la beca HOPE incrementa la probabilidad de matrícula en el rango entre 5 y 7 puntos porcentuales. Baumgartner y Steiner (2006), en Alemania, encontraron que el programa nacional de becas producía un efecto pequeño pero significativo en la tasa de matrícula de estudiantes en familias de bajos ingresos. Champman y Ryan (2003) evaluaron el cambio en el costo de la tuición en Australia, concluyendo que no había impacto en estudiantes de más bajos ingresos. Deming y Dynarski (2009) hacen una amplia revisión literaria respecto del impacto de la ayuda financiera para estudios superiores.

En Chile, Paredes y Hernández (2007) utilizan un Logit Multinomial para analizar las elecciones de educación superior de los estudiantes chilenos –controlando por ingreso– en base a datos CASEN. Los autores encuentran una fuerte influencia de las condiciones económicas en las decisiones de educación superior, mostrando cómo los estudiantes pobres tienden a seguir carreras técnicas más cortas o simplemente prefieren comenzar a trabajar y no ingresar a la educación superior.

El trabajo de Paredes y Hernández presenta tanto evidencia empírica como una explicación teórica respecto de la distribución diferencial de la matrícula, pero persiste la pregunta por si este efecto es potenciado, aminorado o bien no se ve influido por los esfuerzos gubernamentales de financiamiento estudiantil por medio de becas y créditos, lo que constituye la pregunta central de investigación de este estudio.

3. Metodología y bases de datos

Se utilizó información de cinco fuentes diferentes. Por una parte, se usó el SIMCE, una prueba obligatoria a nivel nacional que evalúa a estudiantes en varios niveles.

En el 2006, los alumnos de 2º medio tomaron la prueba y sus padres respondieron un cuestionario que incluía variables socioeconómicas. La segunda prueba es la PSU, una prueba estandarizada de carácter voluntario que es requisito de ingreso para la mayoría de las universidades y para obtener ayuda financiera. El tercer set de datos proviene del SIES (Sistema de Información de Educación Superior). Este departamento recoge información sobre todos los estudiantes chilenos en la educación superior. La cuarta fuente de información proviene del Departamento de Ayuda Financiera del MINEDUC, que indica qué alumnos han sido o no preseleccionados para la ayuda y a quiénes se le ha asignado. Una quinta fuente de datos es el RECH (Registro de Estudiantes de Chile), que incluye las NEM para todos los graduados de enseñanza media. Toda esta información se empalma utilizando el RUT de los alumnos.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de datos de educación superior utilizadas. Fuente: Elaboración propia.

	SIMCE	Graduados Ed. Media	PSU	Ed. Superior	Universidad	Institutos Técnicos	Ayuda Financiera
Total	244.453	244.550	278.275	289.309	156.034	133.275	199.204
SIMCE 06	244.453	175.423	162.490	88.724	58.717	30.007	74.367

Finalmente, la base de datos en el estudio incorpora a más de 140.000, entre matriculados en la educación superior –técnica o universitaria– y no matriculados.

Tabla 4. Estudiantes preseleccionados para ayuda financiera por tipo de institución y condición de matrícula. Fuente: Elaboración propia.

Ayuda financiera	Universidad	Inst. Técnico	No matriculados	Total
No	10.389	17.262	73.344	100.995
Sí	26.104	5.211	10.454	41.796
Total	36.493	22.473	83.798	142.764

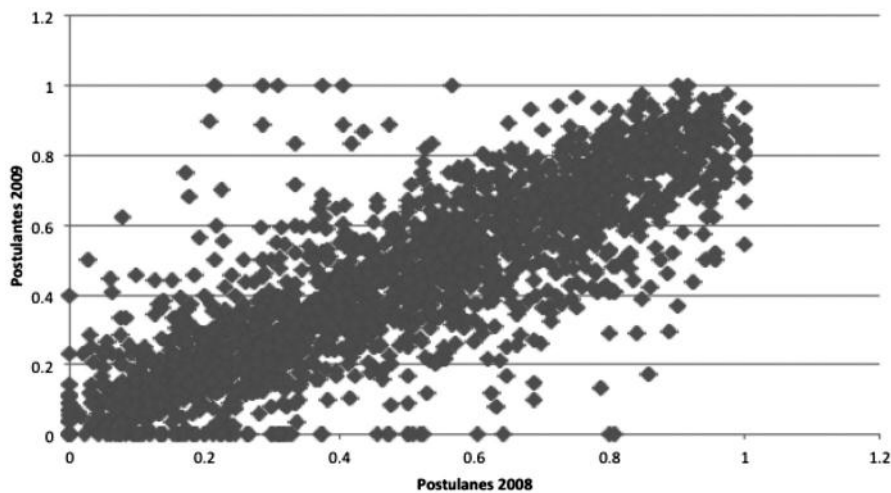
Para postular a los beneficios gubernamentales, los estudiantes deben completar el Formulario Único de Acreditación Socioeconómica (FUAS), información según la cual –si se cumplen los requisitos académicos y socioeconómicos– los alumnos son pre-seleccionados. Las becas o créditos sólo son asignados si el alumno se matricula. Esto permite al alumno seleccionar su alternativa de estudio sabiendo si cuenta o no con el financiamiento de alguno de los beneficios disponibles.

Tabla 5. Ayudas estudiantiles (becas y créditos) según requisitos de elegibilidad. Fuente: Elaboración propia en base a información del Departamento de Ayudas Estudiantiles MINEDUC.

Beneficio	Quintil	Requisitos	Instituciones	Tipo
Bicentenario	I y II	550 PSU	CRUCH	Universitaria
Excelencia	I a IV	Mejor 5% Ed. Media	Todas	Ambas
Hijo de Profesor	I a IV	500 PS y 5,5 NEM	Todas	Ambas
Juan Gómez Millas	I y II	640 PSU	CRUCH	Universitaria
Educación	Todos	600 PSU y 6,0 NEM	Todas	Universitaria
Nuevo Milenio	I y II	5,0 NEM	Técnicas	Técnica
Crédito Solidario	I a IV	475 PSU	CRUCH	Universitaria
Crédito Aval Estado	I a IV	475 PSU	Todas	Ambas

Debido a la existencia de un proceso endógeno en la postulación para la obtención de la ayuda financiera es necesario aplicar un procedimiento de dos pasos para corregir tal endogeneidad para un modelo probit. Por ello, en un primer paso, la probabilidad de obtener ayuda financiera es una función del SIMCE, la PSU, el ingreso familiar, las NEM y las variables de exclusión, que refieren a características del colegio más que del alumno. Estas variables de exclusión son variables que se explican por el puntaje SIMCE del colegio, la tasa de repitencia y el porcentaje de alumnos que postularon a becas el año anterior. En un segundo paso, se utiliza la probabilidad no sesgada del alumno de obtener ayuda financiera, para la regresión que indica la probabilidad de matrícula.

Gráfico 1. Relación entre la proporción de estudiantes por establecimiento que postulan a beneficios en 2008 y 2009. Fuente: Elaboración propia.



4. Resultados

Una vez introducido el control de endogeneidad por medio de variables instrumentales, se evaluó el impacto de las becas y créditos en la matrícula universitaria, luego en instituciones técnicas y, finalmente, en ambas de modo simultáneo. Los resultados indican grandes aumentos en la probabilidad de matrícula, incluso mayores si se corrige la endogeneidad, pero éstos no son indiferentes al tipo de educación superior para el cual el estudiante fue beneficiado. Se incluyen en las regresiones los niveles de ingreso reportados por las familias, los puntajes SIMCE, PSU y las notas de enseñanza Media (NEM).

Tabla 6. Coeficientes de regresión para probabilidad de matrícula como variable dependiente corregido y no corregido por endogeneidad. Fuente: Elaboración propia.

Regresión: Ingreso a la Universidad		
	dProbit dy/dx	dProbit IV dy/dx
P1(d)	-.1275817***	-.1682227***
P2(d)	-.1464725***	-.2114861***
P3(d)	-.106606***	-.1506748***
P4(d)	-.0868304***	-.1240893***
P5(d)	-.0730684***	-.1098496***
P6(d)	-.0587054***	-.0989962***
P7(d)	-.0497406***	-.0900046***
P8(d)	-.0267442*	-.067161***
P9(d)	-.0227609	-.0585207***
p10(d)	-.0226057	-.0446563***
P11(d)	.0026385	-.0053184
p13(d)	.0238059	.0406393
SIMCE	.0002341***	-.0002053***
PSU	.0007455***	.0006171***
NEM	.0007447***	.000471***
Ayuda Univ.	.1908597***	
Ayuda Univ. Corregida		.3345512***
Pseudo R²	0.4007	0.3893
Casos totales	142764	142764

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

En el análisis por separado, el modelo probit indica que ser pre-seleccionado para la ayuda financiera aumenta la probabilidad de matrícula universitaria en un 19%, lo que aumenta hasta un 33% controlando la endogeneidad. Para el caso de la matrícula en la educación técnica, las regresiones indican que hay un aumento de 19% en la tasa de matrícula en caso de ser pre-seleccionado para ayuda financiera, resultados que se incrementan a un 22% con la corrección por endogeneidad.

Por otra parte, existe un impacto negativo del 34% (corregido) en la matrícula técnica, en el caso de ser seleccionado para la ayuda financiera universitaria, lo que es correspondiente con la hipótesis de que los mayores retornos y el mayor prestigio conduce a los estudiantes a estudios universitarios, en el caso de contar con financiamiento para cursarlos. Esto se relaciona claramente con lo expuesto por Paredes y Hernández (2007), en la medida que las becas y créditos pueden incrementar el efecto de distribución heterogénea de la matrícula de la educación superior.

Tabla 7. Coeficientes de regresión para probabilidad de matrícula como variable dependiente corregido y no corregido, distinguiendo matrícula universitaria y matrícula técnica. Fuente: Elaboración propia.

Regresión: Ingreso a la Educación Técnica Superior		
	dProbit dy/dx	dProbit IV dy/dx
P1(d)	-.0058941	.0395345***
P2(d)	-.0199101	.0660251***
P3(d)	-.0410448	.0885519***
P4(d)	-.0564309	.0966262***
P5(d)	.0602893	.0973125***
P6(d)	.0427445	.0789765***
P7(d)	.0427856	.0825165***
P8(d)	.0230985	.0635673**
P9(d)	.0133023	.0462334
p10(d)	.028914	.0557882*
P11(d)	-.0188445	-.0099696
p13(d)	-.0217619	-.0307168
SIMCE	-.0006414***	-.0001376***
PSU	.0002404***	.0003327***
NEM	-.0006737***	-.000126***
Ayuda Univ.	-.1050293***	
Ayuda Técnica	.196791***	
Ayuda Univ. Corregida		
Ayuda Técnica Corregida		-.347362***
Ayuda Universitaria Corregida		.2252759***
Pseudo R²	0.0870	0.0684
Casos totales	142764	142764

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

En el análisis simultáneo de la ayuda financiera para estudios técnicos y universitarios, la probabilidad de matrícula en institutos técnicos resulta negativamente correlacionada con la ayuda financiera corregida (-26%) al tiempo que la relación

es positiva con la pre-selección para ayuda financiera técnica (21% de incremento). El caso de la matrícula universitaria es distinto: ambas ayudas financieras tienen un impacto positivo, lo que se explica probablemente por la alta correlación entre estas variables. De este modo, un estudiante preseleccionado para ayuda universitaria probablemente sea seleccionado también para ayuda en estudios técnicos.

En síntesis, el impacto de ambas formas de ayuda financiera –en conjunto– alcanza un incremento de más del 30% en la matrícula universitaria, mientras el efecto aislado de la pre-selección para ayuda financiera universitaria es cercano a un 30% de aumento.

5. Discusión

El presente trabajo ha pretendido evaluar el impacto de la ayuda financiera administrada por el MINEDUC –en la forma de becas y créditos– en la matrícula en la educación superior en Chile. Empalmado información de distintas instituciones, se ha generado una base de datos de nivel individual de más de 140.000 estudiantes, lo que permite una potente evaluación de estas políticas educativas a nivel nacional. Metodológicamente, la aplicación de un procedimiento de dos pasos y variables instrumentales permitió controlar la endogeneidad en el proceso de pre-selección por variables del colegio de origen, lo que constituye una innovación relevante en este campo de estudio. Se sugiere, por tanto, la profundización cualitativa de las razones de no postulación de algunos alumnos, ya que es posible que la falta de información o las bajas expectativas afecten de manera significativa las decisiones de los estudiantes. Los niveles de impacto encontrados, sin embargo, sugieren que las políticas públicas de ayuda financiera deben mantenerse o incrementarse, sin descuidar el fortalecimiento de campañas de información y motivación para aumentar el número de postulantes.

En la educación universitaria, la ayuda financiera incrementa la matrícula en cerca de 30%, demostrando que los programas en Chile superan la efectividad reportada en la evidencia internacional, que se sitúa entre un 3% y un 10%. Estos resultados deben ser analizados con prudencia, en tanto en Chile la ayuda financiera cubre cerca de un 85% de los aranceles, generando grandes incentivos de matrícula. Futuros estudios deberían evaluar el impacto distinguiendo la efectividad comparativamente, evaluando las diferencias proporcionales al costo de vida del estado o país.

Respecto de la educación técnica, la ayuda financiera incrementa la matrícula en un 23%, impacto algo menor que en la educación universitaria. Se genera, sin embargo, un fuerte “efecto sustitución” en desmedro de los estudios técnicos en el caso de contar con ayuda financiera para programas universitarios (-35% de impacto). Esto se explica por el prestigio y la rentabilidad futura, que combinados con los

costos de arancel dejan a algunos estudiantes sin otra opción más que de estudios técnicos. Se sugiere, por tanto, que nuevos estudios aborden la problemática de las restricciones en el mercado crediticio. Futuras investigaciones deberán también distinguir el impacto diferenciado de créditos y becas, así como de becas específicas. Del mismo modo, deberán incluir estudiantes que no terminaron la educación media en el tiempo esperado.

De los resultados pueden derivarse algunas observaciones para las políticas públicas, en tanto se genera un “efecto sustitución”. Por una parte, la evidencia sugiere que la ayuda financiera está generando incentivos que generan un sistema educativo predominantemente universitario, por lo que se sugiere su revisión si se desea un equilibrio con la educación técnica.

Finalmente, se concluye que el impacto de la ayuda financiera en Chile es comparativamente alto respecto de la evidencia internacional, lo que denota una alta demanda por este tipo de ayuda entre los estudiantes. Por ello, parece necesario no sólo mantener sino incrementar la ayuda financiera, ya que aún hay una cantidad importante de alumnos que no tienen las condiciones necesarias para continuar en estudios superiores.

A modo de reflexión final, se reconoce que en cerca de 20 años de implementado el sistema de crédito y becas, no ha habido un monitoreo sistemático de un programa que acumula cerca de \$2.000.000 de millones de pesos en inversión. Por lo mismo, no se cuenta con un criterio de satisfacción ni una meta de impacto clara, ni siquiera para una comparación del sistema con su propia efectividad en períodos anteriores. En términos prácticos, este trabajo buscó también sensibilizar y proporcionar insumos para la reflexión de la política educativa, en la cual los mecanismos de financiamiento juegan un rol fundamental.

Referencias

- Baumgartner H., Steiner, V., (2006). “Does More Generous Student Aid Increase Enrolment Rates into Higher Education? Evaluating the German Student Aid Reform of 2001”. *Discussion Papers of DIW Berlin* 563, DIW Berlin, German Institute for Economic Research.
- Brunner, J. J. (2009). *Educación Superior en Chile: Instituciones, mercados y políticas gubernamentales (1967-2007)*. Santiago: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Cameron, S., & Heckman, J. (1998). “Life Cycle Schooling and Dynamic Selection Bias: Models and Evidence for Five Cohorts of American Males”. *Journal of Political Economy* 106(2), 262-333.
- Chapman, B., & Ryan, C. (2005). “The access implications of income-contingent charges for higher education: lessons from Australia”. *Economics of Education Review* 24(5), 491-512.

- Carneiro, P., & Heckman, J. (2002). "The Evidence on Credit Constraints in Post-Secondary Schooling". *The Economic Journal* 112, 989-1018.
- Deming, D., & Dynarski, S. (2009). "Into College, Out of Poverty? Policies to Increase the Postsecondary Attainment of the Poor" NBER Working Papers 15387, *National Bureau of Economic Research*.
- Dynarski, S. (2004). The New Merit Aid. In: Hoxby, C. (2004) (Editor) *College Choices: The Economics of Where to Go, When to Go, and How to Pay For It* (pp. 63-100). Chicago: University of Chicago Press.
- Goodman, J. (2008). "Who merits financial aid?: Massachusetts' Adams Scholarship". *Journal of Public Economics* 92 (10-11), 2121-2131.
- Kane, T. J. (2003). "A Quasi-Experimental Estimate of the Impact of Financial Aid on College-Going". *NBER Working Paper* No. W9703.
- Linsenmeier, D.; Rosen, H., & Rouse, C. (2006). "Financial Aid Packages and College Enrollment Decisions: An Econometric Case Study". *The Review of Economics and Statistics* 88(1), 126-145.
- Monk, J. (2009). "The impact of merit-based financial aid on college enrollment: A field experiment". *Economics of Education Review* 28(1), 99-106.
- Paredes, R. y Hernández, L. (2007). "Restricciones económicas en la decisión de continuar estudios superiores técnicos o profesionales". *Calidad en la Educación* 27, 238-261.
- Singell, L. D., & Stone, J. A. (2002). "The Good, the Poor and the Wealthy: who Responds Most to College Financial Aid?". *Bulletin of Economic Research* 54, 393-407.
- Van der Klaauw, W. (2002). "Estimating the Effect of Financial Aid Offers on College Enrollment: A Regression-Discontinuity Approach". *International Economic Review* 43, 1249-1287.