

RETORNOS HETEROGENEOS A LA EDUCACIÓN POST-SECUNDARIA: EVIDENCIA PARA CHILE

Sergio Urzúa

University of Maryland & NBER & IZA

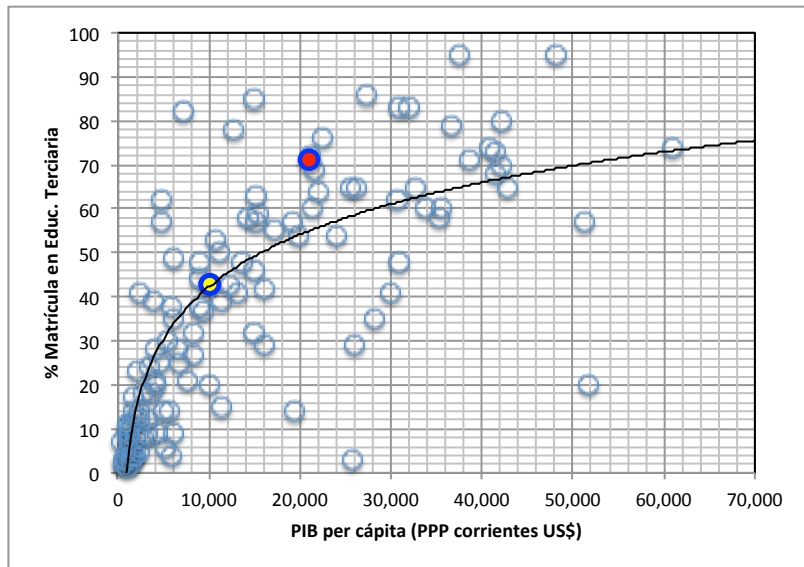
**Seminario Internacional de Investigación
sobre Calidad Educativa**

ICFES

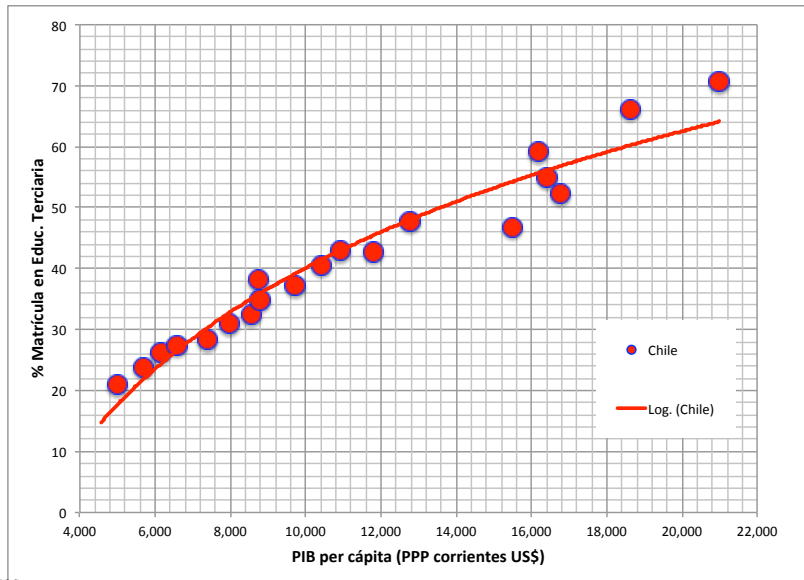
November 2013

MATRÍCULA EDUCACIÓN Terciaria Y PIB

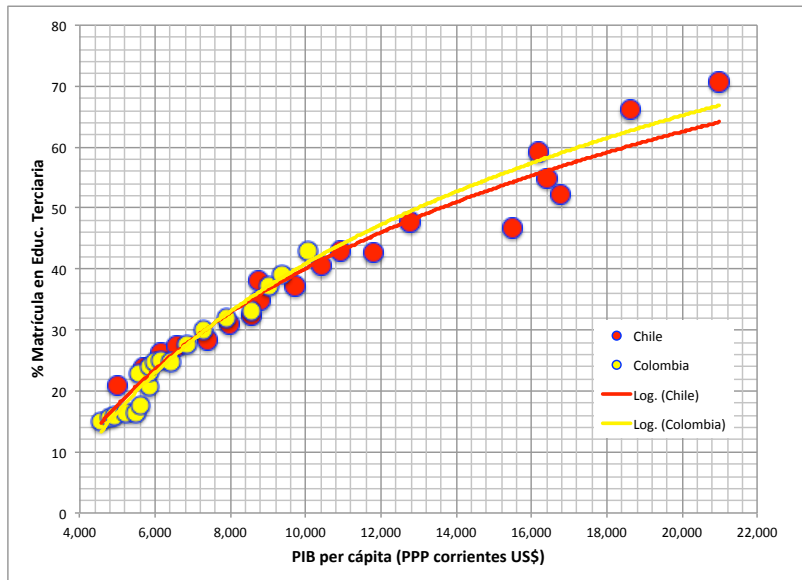
EL PLANETA EN EL 2011



MATRÍCULA EDUCACIÓN Terciaria Y PIB CHILE 1991-2011



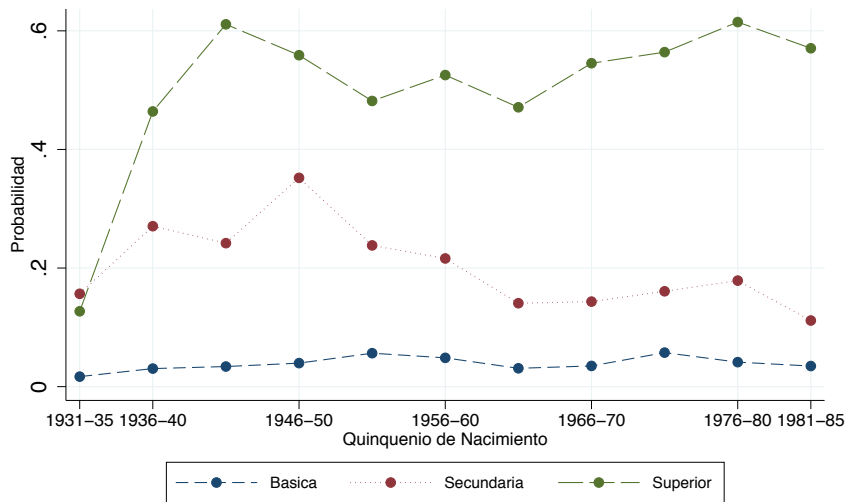
MATRÍCULA EDUCACIÓN Terciaria Y PIB COLOMBIA Y CHILE 1991-2011



UN POCO DE HISTORIA

- 1980s: Reforma educacional con incentivos para que proveedores privados entren al sistema educacional.
- A tres décadas de la reforma: El sistema se caracteriza por la presencia de diferentes proveedores privados y públicos ofreciendo títulos universitarios (5 años), profesionales (IP, 4 años) y técnicos (CFT, 2 años).
- Sin embargo, hasta hace muy poco el acceso al sistema era muy restringido.

Figura 5. Probabilidad de graduarse de la Universidad (título de 5 años) en función de educación de la madre
Por fecha de nacimiento

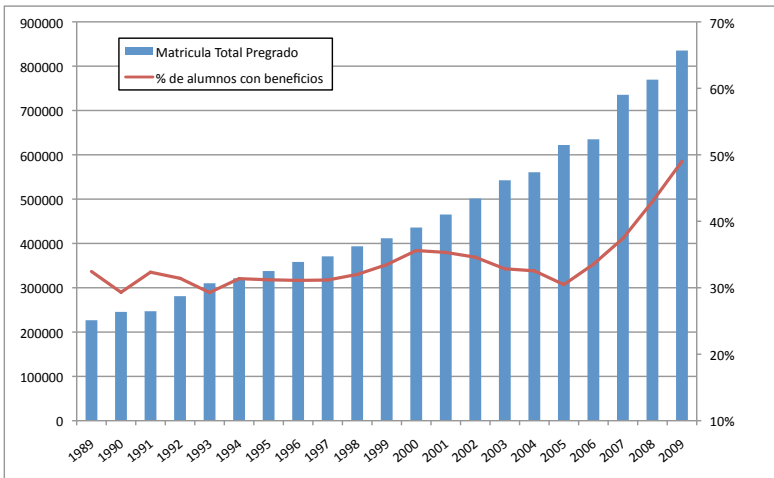


ÚLTIMAS DOS DÉCADAS:

TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA

- La lógica económica sugiere que educación post-secundaria de calidad debe generar altos retornos privados y sociales: Apuesta para generar movilidad social.
- Previos estudios han demostrado que los salarios de quienes tienen títulos terciarios son significativamente más altos (entre 35-70%) que los de graduados de la educación secundaria.
- Esto llevó a Gobiernos ha realizar cambios importantes durante las últimas décadas (significativo aumento en las ayudas financieras).

Figura 6. La evolución de la matrícula y la proporción de estudiantes con ayuda económica (post-secundaria)



Fuente: Datos del Ministerio de Educación.

LA PRESENTACIÓN EN CONTEXTO

- Desde Abril del 2011, Chile ha experimentado un número importante de masivas protestas estudiantiles
- *2011: Abril 28 (8K); Mayo 12 (15k); Mayo 26 (8k); Junio 1 (20k); Junio 15 (7k), Junio 16 (80k); Junio 23 (20k); Junio 30 (80k); Julio 14 (100k); [Julio 18, nuevo ministro de educación]; Agosto 7 (50k); Agosto 9 (70k); Agosto 18 (100k); Agosto 21 (100k); Agosto 25 (50k); Sept 22 (180k); [December 29, nuevo ministro de educación]; 2012: Abril 25, 2012 (50k); Junio 28; Agosto 28 (50k); 2013: Abril 11 (100k); [Abril 2013, nuevo ministro luego de acusación constitucional] y las protestas continúan...*

¿Qué explica estos eventos?





ESTUDIAR EN CHILE

ES MORIR EN DEUDA





MENSAJES DE HOY

1. Políticas educacionales tienen efectos de mediano y largo plazo.
2. El diseño de las iniciativas deben ser basados en sólidos fundamentos económicos: Falta de información, fallas de mercado, incentivos, etc.
3. Aspiraciones, expectativas pueden ser influenciables: Mantras y ethos.
4. Esto obliga a ser extremadamente cuidadosos al momento de “comercializar” de ideas.

DISCURSOS DEL 21 DE MAYO: 1990-2011

Mensaje de 21 de Mayo de 1990, Patricio Aylwin: Estamos conscientes de que la educación superior es crucial en el desarrollo del país. Sin embargo, tras las políticas aplicadas durante los últimos años, el sistema de educación superior, particularmente el universitario, padece hoy serios problemas de gobierno, coordinación y financiamiento. La educación media, hoy por hoy, no prepara adecuadamente para el trabajo ni para la educación superior, y tampoco da al estudiante los instrumentos necesarios para comprender, participar e interpretar la sociedad en que vive.

Mensaje de 21 de Mayo de 1998, Eduardo Frei: Mi compromiso y el de toda nuestra agenda social es que, al iniciarse el próximo siglo, ningún joven queda fuera por razones del ingreso familiar. Ésa es nuestra meta principal.

Mensaje de 21 de Mayo de 1999, Eduardo Frei: Durante lo que va corrido de esta década, la matrícula universitaria se ha duplicado, abriendo nuevas oportunidades de estudio a más de cien mil jóvenes. El esfuerzo actual debe ser por la calidad y equidad.

Mensaje de 21 de Mayo de 2000, Ricardo Lagos: Vamos a alcanzar la meta que señalamos en la campaña: que ningún joven quede al margen de la educación superior por razones económicas. Ampliaremos el crédito fiscal a los institutos profesionales y a los centros de formación técnica. Educación Superior para todos.

Mensaje de 21 de Mayo de 2001, Ricardo Lagos: Teníamos 200 mil alumnos el año 90; 450 mil alumnos, hoy. En 10 años serán aproximadamente 800 mil. El desafío es cómo garantizar que los nuevos estudiantes que se vayan incorporando tengan las mismas posibilidades de aquellos que los precedieron.

Mensaje de 21 de Mayo de 2002, Ricardo Lagos: El tema del financiamiento del acceso a la educación superior, es un tema que va a requerir de crecientes recursos fiscales, de un creciente apoyo. Quiero aquí en este Congreso reiterar una vez más mi compromiso, que ningún joven chileno que tenga mérito, quedará fuera de la educación superior por falta de recursos, lo hemos haciendo, lo seguiremos haciendo. En primer lugar, a través de un proceso de otorgamiento de crédito, para todos aquellos alumnos que estudian en las universidades que componen el consejo de rectores.

Mensaje de 21 de Mayo de 2003, Ricardo Lagos: De cada cinco estudiantes hoy en educación superior, cuatro tienen padres que nunca accedieron a la educación superior. Esa es la magnitud del avance de estos años. Esa es la magnitud del avance profundo que se ha generado. Un país que da ese salto desde el punto de vista de la movilidad social, en donde el 80 por ciento de los jóvenes que hoy cursan la educación superior es primera generación, vale decir, sus padres nunca tuvieron la posibilidad que ellos tienen. Ese es tal vez el salto más importante que se ha dado.

Mensaje de 21 de Mayo de 2005, Ricardo Lagos: El Estado no puede renunciar a su responsabilidad de garantizar la seriedad de carreras y títulos que se imparten.

Tenemos la obligación también de ofrecerle a todo joven con talento y esfuerzo que pueda ingresar a estudiar la carrera de su vocación y en la universidad que mejor estime para hacer sus estudios.

Lo que estamos haciendo es mejorar el sistema créditos, becas y financiamiento para las universidades del Consejo de Rectores, y lo que estamos haciendo es otorgar un aval del Estado a aquellos que están yendo a los otros elementos de las universidades que no están en el Consejo de Rectores o a los institutos profesionales y a los centros de formación técnica. Queremos llegar a los 600 mil jóvenes y no solamente a aquellos jóvenes que estudian en universidades del Consejo de Rectores. Lagos 2005

Mensaje de 21 de Mayo de 2006, Michelle Bachelet: Hoy, en Chile, el 70 por ciento de los estudiantes viene de familias en que nunca nadie antes fue a la universidad.

Mensaje de 21 de Mayo de 2008, Michelle Bachelet:

Un tema fundamental en la Educación Superior tiene que ver con crear las condiciones para que todos los estudiantes talentosos puedan estudiar, sin que el dinero sea un obstáculo para ello

Queremos que las personas que ingresan a la educación superior tengan información sobre el mercado laboral, para que al egresar puedan cumplir sus sueños y, a la vez, encuentren trabajos bien remunerados.

Mensaje de 21 de Mayo de 2009, Michelle Bachelet:

En Chile hoy el 40 por ciento de la población de entre 18 y 24 años cursa educación terciaria, pero necesitamos ir más allá, para acercarnos a los estándares de los países desarrollados que alcanzan cifras que superan el 60 por ciento. Y nuestros jóvenes exigen calidad, tanto en la formación universitaria como en la técnica profesional.

La educación superior se encuentra hoy en el horizonte de las familias chilenas. Por lo mismo, el sistema requiere asegurar calidad para todos, de manera de satisfacer esta legítima aspiración.

Mensaje de 21 de Mayo de 2010, Sebastian Piñera:

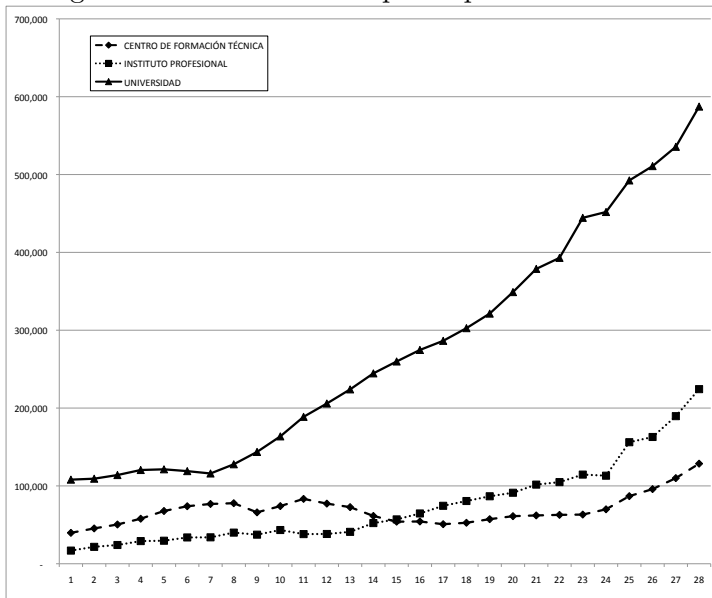
Haremos todo lo que esté a nuestro alcance para mejorar la calidad de la educación y acceso al trabajo y asegurar que, antes que termine nuestro gobierno, todo joven que tenga la voluntad y capacidad, va a tener también la oportunidad de llegar a la educación superior

Nuestros jóvenes reciben una educación básica y media de calidad insuficiente, tienen dificultades para acceder a la educación superior y son el grupo más golpeado por el desempleo.

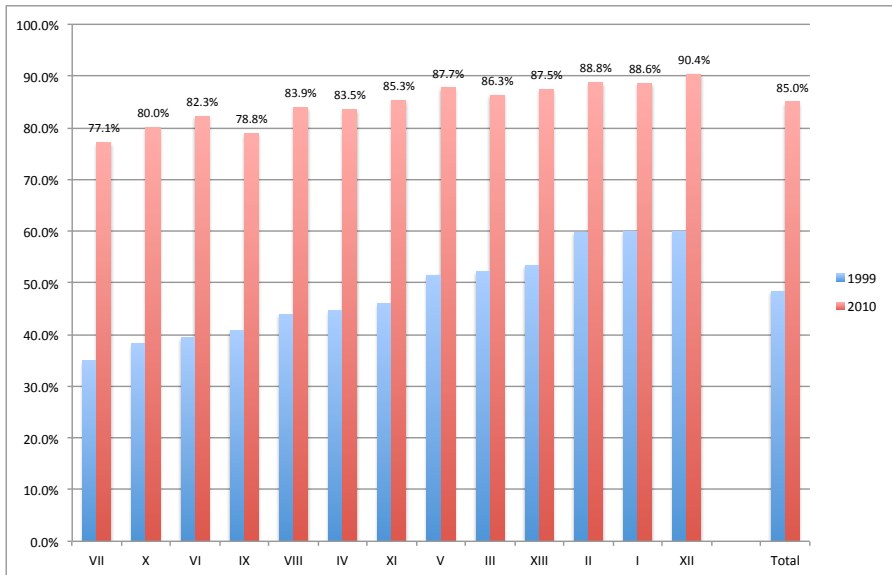
Mensaje de 21 de Mayo de 2011, Sebastian Piñera: Estamos concientes de la alegría, pero también de los costos y el endeudamiento que para las familias chilenas significa que sus hijos lleguen a obtener un título profesional.

¿RESPONDIERON LAS FAMILIAS A ESTOS
MENSAJES?

Figura 7. Matrícula Total por Tipo de Institución



Cambios en aspiraciones de los padres: ¿Se matriculará su hijo de 10 años en la universidad? 1999 vs 2010



¿RESPONDIERON LAS FAMILIAS Y
JÓVENES A ESTOS MENSAJES?
¡SIN DUDA!

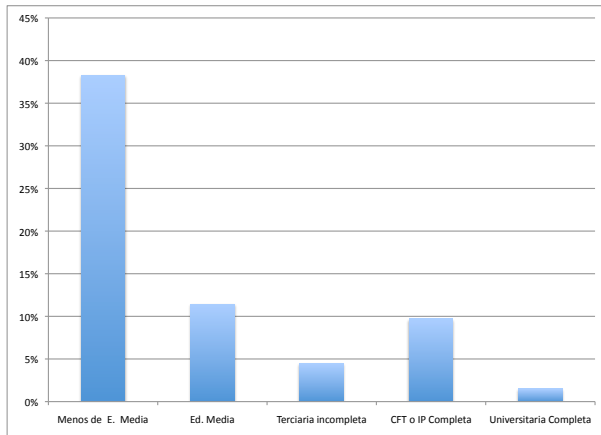
¿Y EL MERCADO LABORAL?

Tabla 1. Ingreso promedio por nivel de escolaridad (CH\$ Nov 2009)
Individuos con edades entre 25 y 35 que no estudian, por nivel de
escolaridad

	1996	1998	2000	2003	2006	2009
Educación media incompleta	\$170,371	\$179,185	\$171,245	\$182,357	\$209,027	\$235,183
Educación media completa	\$280,731	\$283,198	\$278,954	\$270,138	\$286,384	\$312,581
Educación terciaria (superior) incompleta	\$484,908	\$550,634	\$421,133	\$524,526	\$522,291	\$506,993
Titulados de CFT o IP	\$510,253	\$441,685	\$422,087	\$419,204	\$457,466	\$558,981
Titulados de Universidad	\$877,175	\$976,797	\$934,676	\$854,081	\$904,233	\$891,593

Fuente: CASEN. Se utilizan ingresos autónomos de los individuos.

GRÁFICO 4. TASA DE CRECIMIENTO REAL DE LOS INGRESOS PARA EL PERÍODO 1996-2009, POR NIVEL DE EDUCACIÓN INDIVIDUOS CON EDADES ENTRE LOS 25 Y 35 AÑOS QUE NO ESTUDIAN



Fuente: CASEN.

Tasas de Pobreza

Individuos con edades entre 25 y 35 que no estudian, por nivel de escolaridad

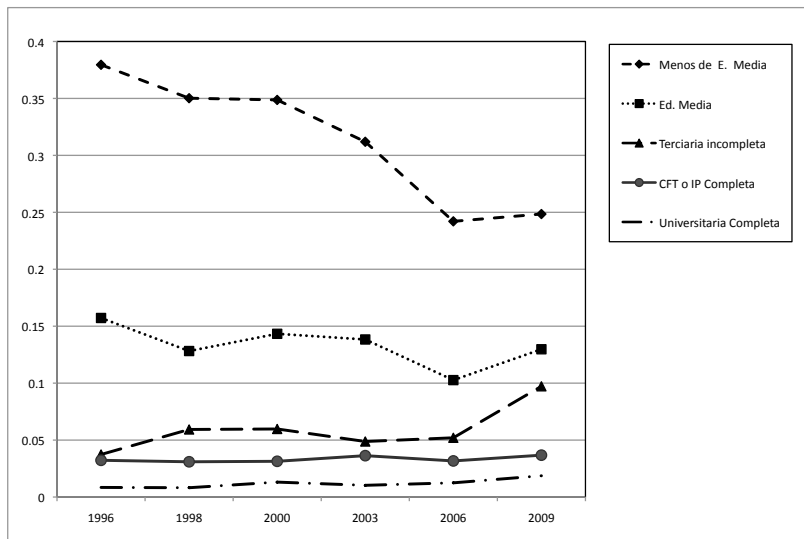


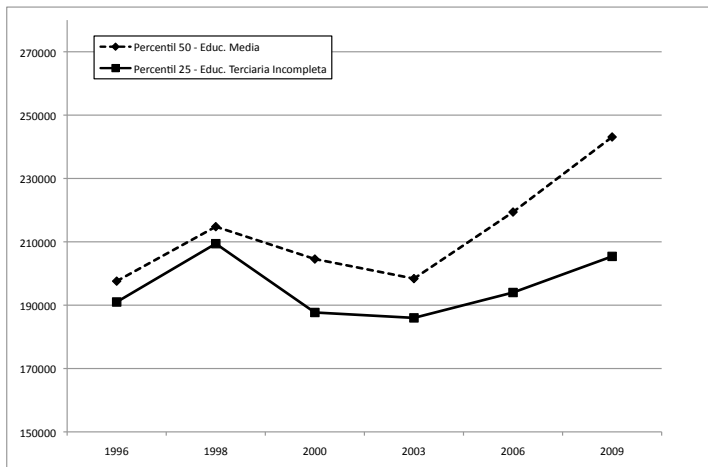
Tabla 2. Transferencias monetarias promedio por nivel de escolaridad
Individuos con edades entre 25 y 35 que no estudian

Nivel de educación	1996 (\$ nov. 09)	2009 (\$ nov. 09)	Tasa de Crecimiento
Educación media incompleta	\$10,937	\$23,601	116%
Educación media completa	\$7,033	\$14,447	105%
Educación terciaria (superior) incompleta	\$5,745	\$14,464	152%
Titulados de CFT o IP	\$5,237	\$11,261	115%
Titulados de Universidad	\$4,848	\$9,829	103%

Fuente: CASEN.

Nota: Los valores presentados están en términos reales al ser ajustados por la variación del IPC correspondiente al período.

Ingresos asociados a terciaria incompleta (percentil 25)
versus
Ingresos asociados a educación secundaria (percentil 50)
(25 y 35 años que no estudian)



Fuente: Encuestas CASEN 1996, 1998, 2000, 2003, 2006 y 2009.

No es obvio que todos se hayan/estén beneficiando

- ¿Quizás solamente quienes se hayan graduado?
- De ser así, quizás lo óptimo sea generar incentivos para asegurar obtención de título.

Los Retornos a la Educación Superior en Chile: Revisando los Fundamentos de 30 Años de Políticas Públicas

- Diciembre del 2010: Por primera vez se entrega información sobre salarios por título y universidad (IP, CFT)
- Información de costos y duración de carreras
- Con esto es posible calcular tasas de retornos ex-post (la alternativa es el ingreso asociado al percentil 75 de la distribución de ingresos de graduados de la educación secundaria)

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Nacional Andrés Bello, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Universidad La República, Universidad de Tarapacá, Universidad del Mar, Universidad San Sebastian, Universidad Católica del Norte, Universidad de La Serena, Universidad de Las Américas, Universidad de Viña Del Mar, UCINF, Universidad Internacional SEK, ,Universidad de La Frontera, Universidad de Valparaíso, Universidad de Chile, Universidad de Los Andes, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad del Desarrollo, Universidad Diego Portales, Universidad Central de Chile, Universidad De Santiago de Chile, Universidad Santo Tomás, Universidad de Artes y Ciencias Sociales (ARCIS) y Universidad de Concepción, Universidad Arturo Prat, Universidad Adventista de Chile, Universidad Católica Silva Henríquez, Universidad de Concepción, Universidad del Bio-Bio, Universidad Autónoma de Chile, Universidad de Talca, Universidad Austral de Chile, Universidad de Magallanes, Universidad Mayor, Universidad Alberto Hurtado, Universidad Adolfo Ibáñez, Universidad del Pacifico, Universidad Bernardo Ohiggins, Universidad Bolivariana, Universidad de Aconcagua, Universidad Gabriela Mistral, Universidad Miguel de Cervantes.

Figura 14. La tasa de retorno ex-post de Derecho por Costo Anual de Carrera

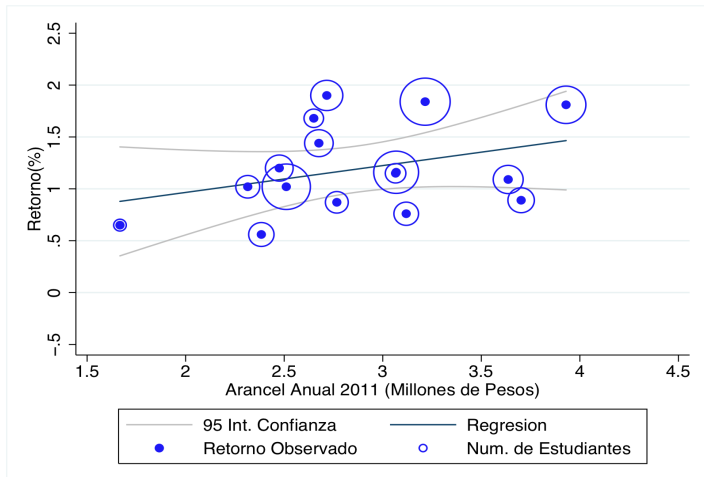


Figure 15. La tasa de retorno ex-post de Derecho por Costo Anual de Carrera

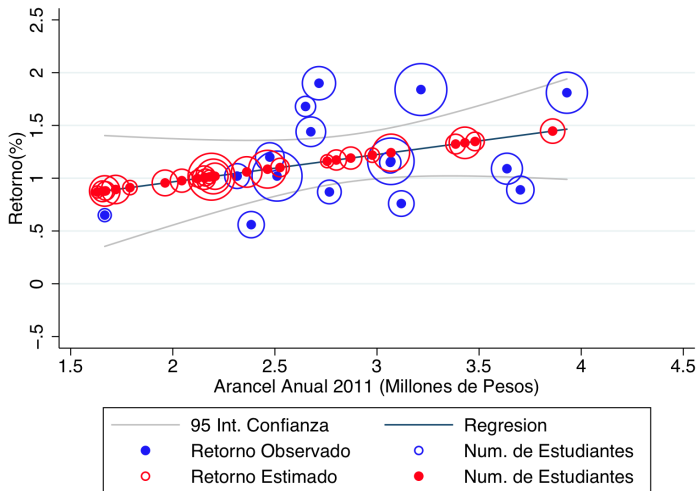


Figura 16. La tasa de retorno ex-post de Periodismo por Costo Anual de Carrera

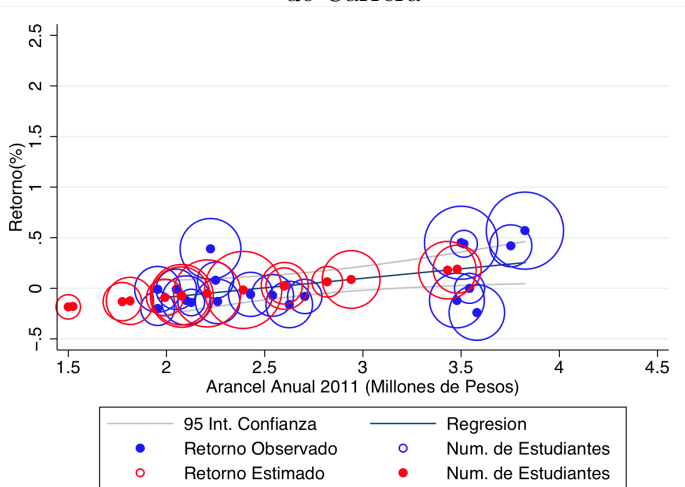
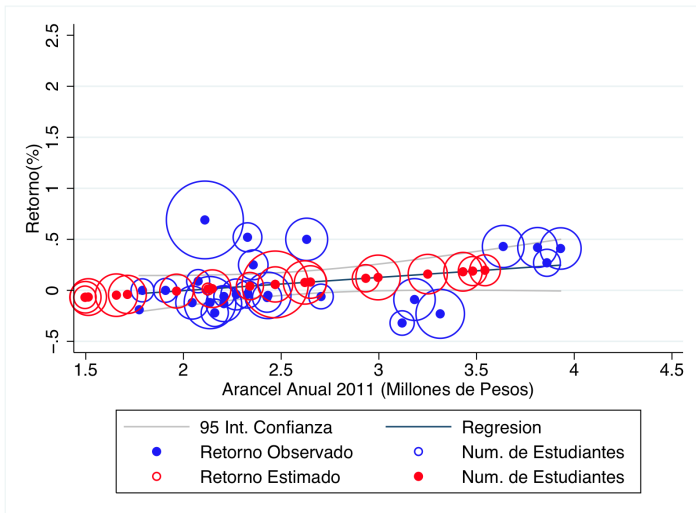


Figura 18. La tasa de retorno ex-post de Psicología por Costo Anual de Carrera



EL RANKING DE LAS INSTITUCIONES

A. Derecho	
Universidades	
Tipo de Universidad	(ordenadas alfabéticamente dentro de cada categoría)
Tipo A (retorno de la carrera >retorno promedio+0.5 devs. Estándar)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE, UNIVERSIDAD DE CHILE, UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES*
Tipo B (retorno promedio- 0.5 devs. Estándar < retorno de la carrera < retorno promedio+ 0.5 devs. Estándar)	UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO*, UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ*, UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO*, UNIVERSIDAD ARTURO PRAT*, UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE*, UNIVERSIDAD CATOLICA SILVA HENRIQUEZ*, UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE, UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA*, UNIVERSIDAD DE ARTE Y CIENCIAS SOCIALES - ARCIS*, UNIVERSIDAD DE ATACAMA*, UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS*, UNIVERSIDAD DE MAGALLANES*, UNIVERSIDAD DE TALCA, UNIVERSIDAD DE TARAPACA*, UNIVERSIDAD DE VALPARAISO, UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR*, UNIVERSIDAD DEL MAR*, UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES, UNIVERSIDAD FINIS TERRAE, UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL*, UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK*, UNIVERSIDAD MAYOR*, UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRES BELLO, UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN*, UNIVERSIDAD SANTO TOMAS*
Tipo C (retorno de la carrera < retorno promedio- 0.5 devs. Estándar)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO, UCINF*, UNIVERSIDAD ACONCAGUA*, UNIVERSIDAD BERNARDO OHIGGINS*, UNIVERSIDAD BOLIVARIANA*, UNIVERSIDAD CATOLICA DE LA SANTISIMA CONCEPCION, UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO, UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO, UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA-UNICYT*, UNIVERSIDAD LA REPUBLICA, UNIVERSIDAD MIGUEL DE CERVANTES*, UNIVERSIDAD PEDRO DE VALDIVIA*

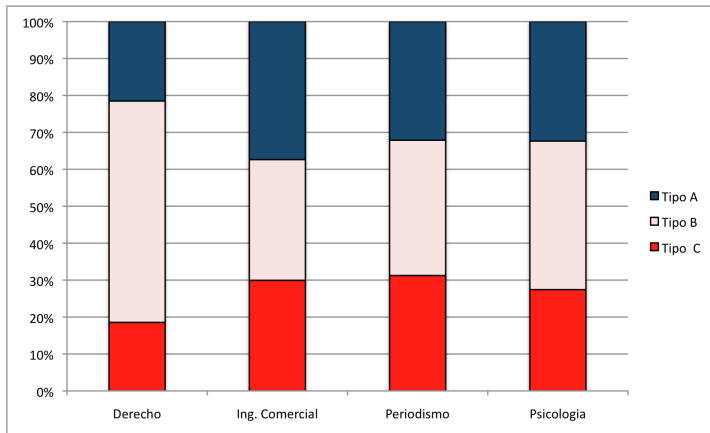
* = No existe información acerca de salarios por lo que el retorno se obtiene en función del modelo estadístico descrito en el anexo, ** = Tiene un retorno negativo

EL RANKING DE LAS INSTITUCIONES

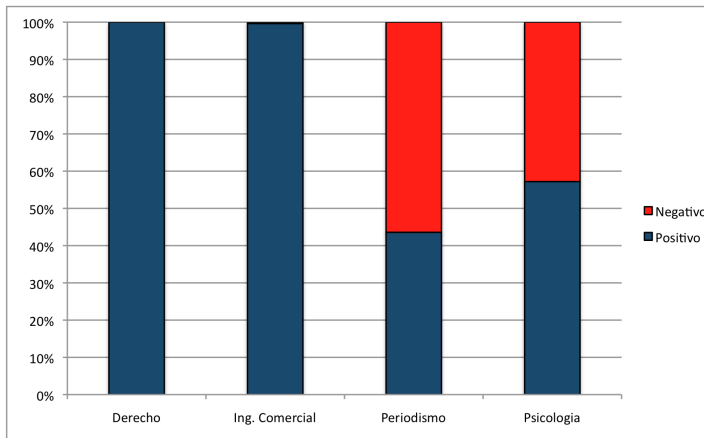
C. Periodismo

Universidades	
Tipo de Universidad	(ordenadas alfabéticamente dentro de cada categoría)
Tipo A (retorno de la carrera > retorno promedio + 0.5 desv. Estándar)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE, UNIVERSIDAD DE CHILE, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES, UNIVERSIDAD FINIS TERRAE, UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL*
Tipo B (retorno promedio - 0.5 desv. Estándar < retorno de la carrera < retorno promedio + 0.5 desv. Estándar)	UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ*, UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO*, UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE **, UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE*, UNIVERSIDAD DE ARTES, CIENCIAS Y COMUNICACION - UNIACC **, UNIVERSIDAD DE CONCEPCION **, UNIVERSIDAD DE LA SERENA* **, UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS* **, UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION **, UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE* **, UNIVERSIDAD DEL MAR* **, UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, UNIVERSIDAD MAYOR*, UNIVERSIDAD SAN SEBASTIAN*, UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
Tipo C (retorno de la carrera < retorno promedio - 0.5 desv. Estándar)	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO **, UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO* **, UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE **, UNIVERSIDAD BERNARDO OHIGGINS* **, UNIVERSIDAD BOLIVARIANA* **, UNIVERSIDAD CATOLICA DE LA SANTISIMA CONCEPCION **, UNIVERSIDAD DE ARTE Y CIENCIAS SOCIALES - ARCIS **, UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA **, UNIVERSIDAD DE VIÑA DEL MAR **, UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO **, UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK* **, UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRES BELLO **, UNIVERSIDAD PEDRO DE VALDIVIA* **

LA DISTRIBUCIÓN DEL RANKING



PROPORCIÓN DE LOS ESTUDIANTES POTENCIALMENTE ENFRENTANDO RETORNOS NEGATIVOS



PERO ESTOS RESULTADOS POCO INFORMAN RESPECTO DE LAS OTRAS OPCIONES DENTRO DEL SISTEMA

1. Es necesario tener en cuenta la posible selección de los alumnos entre las distintas opciones: Carreras de dos, cuatro y cinco años.
2. El problema econométrico no es trivial (sesgo de selección, definición de parámetros de tratamiento, etc.)
3. Necesidad de contar con mejor información para desarrollar análisis formal.

Retornos Heterogeneos a la Educación Post-secundaria: Evidencia de Chile

1. El estudio presenta un análisis formal de los retornos a la educación superior en Chile.
2. Utiliza nuevos datos longitudinales lo que permite modelar el proceso de selección en el sistema (Willis and Rosen, 1979; Card, 2001; Cameron and Heckman 2001; Heckman, Lochner and Todd, 2007; Heckman and Urzua, 2009).
3. Los resultados muestran retornos promedios positivos, pero una gran heterogeneidad.

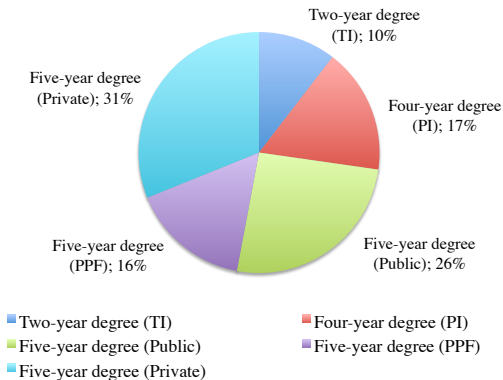
Retornos Heterogeneos a la Educación Post-secunaria: Evidencia de Chile

- Datos de pruebas de admisión, background familiar, títulos para Universidades Públicas/Privadas/Privadas con Financiamiento Público; Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica.
- Resultados laborales: Salarios y empleo (mensuales)
- Información de costos y duración de carreras.
- Estimamos tasas de retorno (ex-ante) para los distintos tipos de educación .
- Enfoque: Willis y Rosen (1979); Cameron y Heckman (2001).

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

- 1981: instituciones privadas entran al sistema. 200 nuevas instituciones. En 90s y 00s, un mercado muy dinámico.
- Proceso de postulación: Basado en Prueba de Selección Universitaria (PSU), estudiantes seleccionan su opción preferida.
- Suponemos que individuos deciden informadamente. Puede ser un supuesto muy fuerte (¿parte del problema?).
- Literatura: Meller (2010), Meller y Bruner (2009) Cameron y Heckman (2001), Cameron y Taber (2004), Heckman et. al. (2006), Willis y Rosen (1979), Urzúa (2008), Rouse (1998), Thomas (2000), Uribe (2004), Trostel (2005), Contreras, Rodríguez and Urzúa (2013).

FIGURE: Matrícula en el Sistema por Tipo de Institución (2008)



Notes: (a) Categories of institution types are define as: Technical Institutes (TI), Professional Institutes (PI), Public Universities (Public), Private with Public Funding Universities (PPF) and Private without Public Funding Universities (Private).

FIGURE: Listado de instituciones consideradas en este estudio

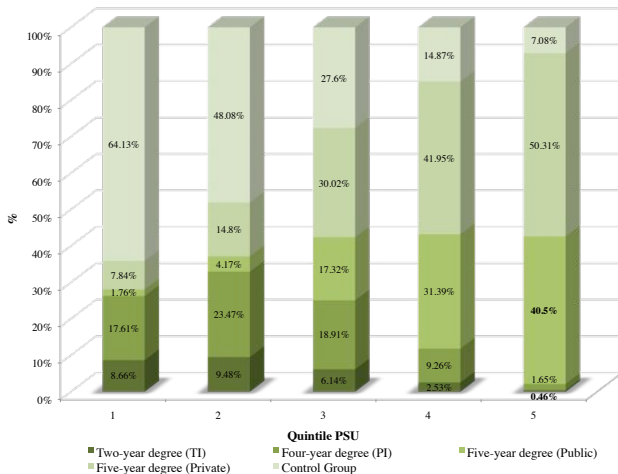
<p>Two-year degree (TI): Acuario Data de Santiago, Alexander von Humboldt, Alpes, Andrés Bello Austral, Barros Arana, Cámara de Comercio de Santiago, CEDUC-UCN, CEITEC, CENCO, Empresarial IFE, INFOMED, CEPA de la III Región, CEPONAL, CRECIC, CROWNLIET, ENAC, de Tarapacá, TEC, del Medio Ambiente, Diego Portales, DUOC UC, EACE, EDUCAP, ESANE del Norte, Escuela de Artes Aplicadas Oficinas Escuela de Intérpretes, ESI, Esperanza Joven, Estudio Profesor Valero, ESUCOMEX, FONTANAR, ICCEL, Ignacio Domeyko, INACAP, Instituto Chileno Británico de Cultura, Luis Albe, Instituto de Secretariado, Alemán de Comercio, Gamma, Instituto de Estudio Jurídicos, Instituto Tecnológico de Chile, IPROSEC, ITPUCH, LAPLACE Javiera Carrera, Jorge Alvarez, Juan Bohon, La Araucana, Los Fundadores, Los Leones, Lota-Arauco, MAGNOS, Massachusetts, Osorno, PRODATA, PROFASOC, PROTEC, Salesianos Don Bosco, San Agustín de Talca, Santo Tomás, Simón Bolívar, SOEDUC Aconcagua, Teodoro Wickel, U. Valparaíso, UCEVALPO, UDA, UTEM.</p>
<p>Four-year degree (PI): Arturo Prat, Adventista, Agrario Adolfo Matthei, Alemán Wilhelm H., Alpes, Carlos Casanueva, Chileno Británico de Cultura, CIISA, ARCOS, de Chile, Acuario, INCACEA, Helen Keller, ENAC, de Los Angeles, Valle Central, Diego Portales, Dr. Virginio Gómez, DUOC UC, EATRI, Escuela de Contadores Auditores, Escuela Moderna de Música, ESUCOMEX, Hogar Catequístico, INACAP, Estudios Bancarios, Instituto Nacional del Fútbol, IPROC GAMMA, La Araucana, Latinoamericano de Comercio Exterior, Libertador de Los Andes, Los Lagos, Los Leones, Providencia, Santo Tomás, Teatro La Casa.</p>
<p>Five-year degree (Public): Arturo Prat, de Antofagasta, de Atacama, Universidad de Chile (1774), de La Frontera, de La Serena, de Los Lagos, de Magallanes, de Playa Ancha, Universidad de Santiago de Chile (1867), de Talca, de Tarapacá, de Valparaíso, del Bío-Bío, Metropolitana de Ciencias, Universidad Tecnológica Metropolitana (690).</p>
<p>Five-year degree (PPF): Católica de Chile (2139), Católica de Valparaíso, Austral de Chile, de Chile, Católica de la Santísima Concepción, Católica de Temuco, Católica del Norte, de Concepción, Técnica Federico Santa María (928)</p>
<p>Five-year degree (Private): Academia Humanismo Cristiano, Adolfo Ibáñez, Adventista de Chile, Alberto Hurtado, Autónoma de Chile, Bernarho O'Higgins, Bolivariana, Católica Silva Henríquez, Central de Chile, de Aconcagua, ARCIS, de Ciencias de la Informática, de Artes, Ciencias y Comunicación, de las Américas, Universidad de Los Andes, de Viña del Mar, del Desarrollo, del Mar, del Pacífico, Diego Portales, Finis Terrae, Iberoamericana, SEK, Marítima de Chile, Miguel de Cervantes, Nacional Andrés Bello, Pedro de Valdivia, Regional San Marcos, San Sebastián, Santo Tomás, Tecnológica de Chile INACAP.</p>
<p>Notes: (a) Categories of institution types are define as: Technical Institutes (TI), Professional Institutes (PI), Public Universities (Public), Private with Public Funding Universities (PPF) and Private without Public Funding Universities (Private).</p>

FIGURE: El Proceso de Postulación

APPLICATION PROCESS



FIGURE: Distribución de Matrícula por Quintil de PSU (2007)



Source: PSU 2007. Notes: (a) Control Group corresponds to those students who took PSU in 2007 but who do not appear in enrollment records (2007 and 2008). Quintiles PSU correspond to: q1: <409 pts., q2: 410-470 pts., q3: 470-526 pts., q4: 526-590 pts., q5: 590-838 pts.

FIGURE: Matrícula por Tipo de Institucion en función de Ingreso Familiar (2007)

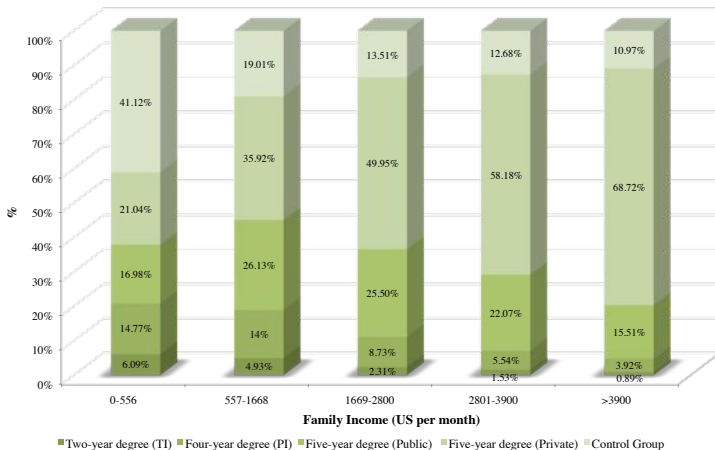
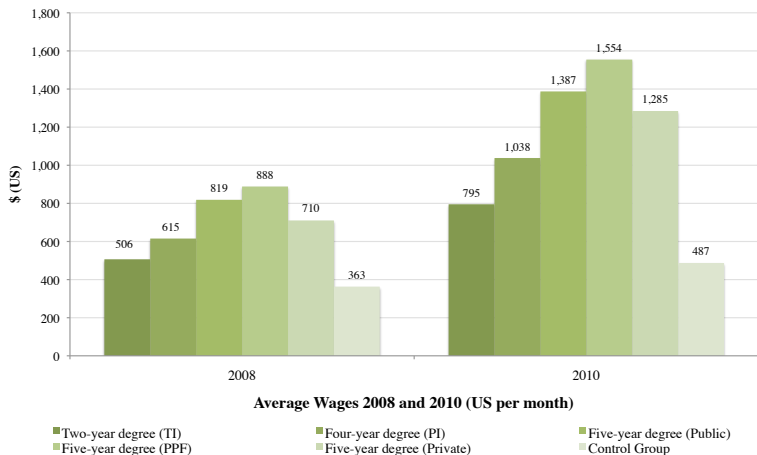


FIGURE: Salarios Mensuales Promedio por Tipo de Institución (2008 y 2010)



Nota: Observamos salarios para la población que recibió título post-secundario en 2008.

EN ESTE CONTEXTO,

- Analizamos los retornos para distintas instituciones de educación superior.
- Modelamos las decisiones educacionales (matrícula) y salarios.
- Permitimos que los individuos difieran en características observadas y no-observadas.
- ¿Son los retornos positivos? (controlando por las complejidades del proceso de selección)
- ¿Cuán heterogeneos son los retornos (dentro y entre) los distintos títulos post-secundarios?
- Fuentes de información: Datos administrativos .

PRINCIPALES RESULTADOS

- Resultados promedios son positivos, incluso luego de controlar por elementos observables y no-observables.
- Sin embargo, existe una gran heterogeneidad.
- El efecto de los títulos puede ser negativo para un porcentaje importante de la población.
- Las posibilidades de tener efectos negativos son particularmente altos para individuos con bajos niveles de habilidades (no observadas).

LOS INGREDIENTES DEL MODELO

- \mathcal{J} denota el número de tipos de instituciones.
- s_j denota la duración (años) de $j \in \mathcal{J}$.
- $y_{ij}(t)$ es el salario asociado (institución j en período t).
- $y_{ij}(\tau)=0$ con $0 < \tau \leq s_j$.
- T denota la edad de retiro (65 años).
- θ_i componente no observable.
 - Lo interpretamos como habilidad/capacidad
 - Es conocido por el individuo, pero no por el investigador (no es observada en los datos).
 - θ determina la productividad (salarios), preferencias por educación y sus costos.
 - θ genera la correlación entre decisiones de escolaridad, resultados en pruebas de admisión y resultados en mercado laboral.
- Asumimos una tasa de descuento de 4%.

MODELO DE DECISIÓN

V_{ij} denota la utilidad asociada a seleccionar opción $j \in \mathcal{J}$ e incluye el **retorno económico** y **costos psíquicos**. Asumimos racionalidad: El agente maximiza utilidad:

$$j^* = \underset{j \in \mathcal{J}}{\operatorname{argmax}} \{V_j\}$$

Asumimos un modelo no-ordenado. Definimos $D_j = 1$ si j^* es seleccionado. Asumimos un modelo lineal y separable:

$$V_j = X_j^v \beta_j + \alpha_j^v \theta + \nu_j^v$$

RESULTADOS EN EL MERCADO LABORAL

- $y_j(S_j)$ es el salario inicial luego de recibir título de institución j .
- $g_j(t, t + 1)$ es la tasa de crecimiento de los salarios entre los años t y $t + 1$ para el tipo j .
- Por lo tanto, para $S_j \leq t \leq T$:

$$y_j(t) = y_j(S_j) \times (1 + g_j(S_j, S_j + 1)) \times \dots \times (1 + g_j(t - 1, t))$$

RESULTADOS EN EL MERCADO LABORAL

Utilizamos:

$$\ln y_j(S_j) = X^y \beta_j^y + \alpha_j^y \theta + \nu_j^y$$
$$g_j(t, t+1) = X^g \beta_j^g + \alpha_j^g \theta + \nu_j^g$$

Condicionales en θ , decisiones de escolaridad y salarios son independientes.

LA IDENTIFICACIÓN DE θ

- Utilizamos la información de las pruebas de selección universitaria para identificar la distribución de θ .
- En particular, asumimos:

$$T = \mathbf{X}\beta + \alpha^{\mathbf{T}}\theta + \nu_s^C$$

en donde $T = \{\text{Lang, Mate, Hist, GPA}\}$

- Finalmente, para obtener la identificación debemos imponer la siguiente normalización: $\alpha = 1$ (para lenguaje).
- Ver Carneiro et al (2004), Heckman et al (2008), para detalles.

PARÁMETROS DE INTERES

El modelo nos permite calcular el valor presente neto asociado a cada opción:

$$PV_j = \sum_{t=S_j}^T \frac{y_j(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{S_j-1} \frac{C_j(t)}{(1+r)^t} \quad (1)$$

para cada tipo de título j .

PARÁMETROS DE INTERES

En el contexto del modelo, podemos definir el primer y segundo mejor de acuerdo a:

$$j^* = \underset{j \in \mathcal{J}}{\text{argmax}} \{V_j\}$$
$$k^* = \underset{k \in \mathcal{J}|-j^*}{\text{argmax}} \{V_k\}$$

Por lo tanto, podemos definir nuestro parámetro de tratamiento como:

$$\Delta_j = \sum_k E [VP_j - VP_k | D_j = 1, D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1]$$
$$\times \Pr [D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1 | D_j = 1]$$

También podemos analizar el impacto de θ sobre Δ_j y sus componentes.

IMPLEMENTACIÓN EMPÍRICA

- Utilizamos una forma funcional flexible para estimar la función de distribución de las habilidades no observables.

$$\theta \sim p_1 \Phi(\mu_1, \Sigma_1) + p_2 \Phi(\mu_2, \Sigma_2)$$

- La función de verosimilitud es:

$$\prod_i \int f(\mathbf{Y}_i | \mathbf{D}_i, \mathbf{X}_i, \theta) f(\mathbf{D}_i, \mathbf{T}_i | \mathbf{X}_i, \theta) f(\theta) d\theta.$$

- Estimamos el modelo utilizando Markov Chain Monte Carlo methods (MCMC).

LOS DATOS

- 50,014 graduados del sistema de educación superior en 2008: CFT, IP y Universidades públicas, privadas con financiamiento público, y privadas.
- Grupo de control: 51,013 individuos que tomaron la PSU en 2007, pero que no se matricularon en el sistema en 2008 ni en 2009.
- Nuestros resultados son optimistas: representan cotas superiores.
- Contamos con información respecto de pruebas de selección, variables socio-económicas, y resultados en el mercado laboral.
- Utilizamos ingresos anuales:

$$y_{ij}(t) = \sum_{t=July_t}^{August_{t+1}} \frac{w_{ij}(t)}{12}$$

- Eliminando las observaciones sin información en controles y variables de resultados: 57,159 observaciones.

FIGURE: Variables: Modelo de decisión y pruebas de admisión

Variable	Educational Choice Model						Test Scores			
	TI	PI	Public	PPF	Private	C.Group	Language	Math	Geography	NEM
Age (2008)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
Gender	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
Mother with less than 8 years of schooling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mother with 8-11 years of schooling	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
Mother with 12 years of schooling	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
Mother with more than 12 years of schooling	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
% Family Income (0-556 US/month)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
% Family Income (557-1668 US/month)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
% Family Income (1669-2800 US/month)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
% Family Income (2801-3900 US/month)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
% Family Income (>3900 US/month)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Average Tuition Cost (2007)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes
Factor	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	1	Yes	Yes	Yes
Constant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Notes: (a) Categories of institution types are defined as: Technical Institutes (TI), Professional Institutes (PI), Public Universities (Public), Private with Public Funding Universities (PPF) and Private without Public Funding Universities (Private). (b) Gender is equal to 1 for male, 0 for female. (c) PSU scores are expressed as centiles of the whole distribution of PSU scores for each one of the years considered in the sample. As we described in the text, our sample considers individuals who took PSU during 2001 and 2005. Due to the fact that PSU scores are not comparable across the time, we use a measure of relative academic performance of the students who took the test each year.

FIGURE: Variables: Ecuaciones de salarios

Variable	Labor Market Outcomes: Average Wages						Labor Market Outcomes: Growth Wage Rates					
	wTI	wPI	wPublic	wPrivate	wPPF	wC.Group	rTI	rPI	rPublic	rPrivate	rPPF	rC.Group
Age (2008)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Gender	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Mother with less than 8 years of schooling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mother with 8-11 years of schooling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mother with 12 years of schooling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mother with more than 12 years of schooling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Family Income (0-556 US/month)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Family Income (557-1668 US/month)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Family Income (1669-2800 US/month)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Family Income (2801-3900 US/month)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Family Income (>3900 US/month)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Average Tuition Cost (2007)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Factor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Constant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

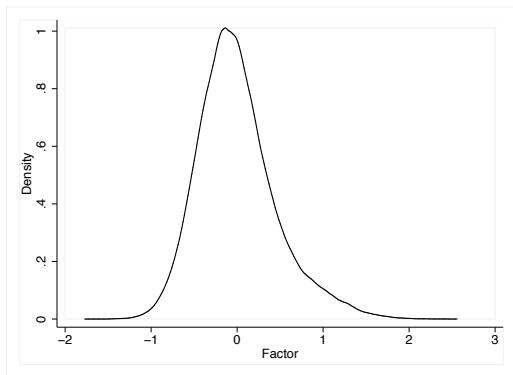
Notes: (a) Categories of institution types are define as: Technical Institutes (TI), Professional Institutes (PI), Public Universities (Public), Private with Public Funding Universities (PPF) and Private without Public Funding Universities (Private). (b) Gender is equal to 1 for male, 0 for female. (c) PSU scores are expressed as centiles of the whole distribution of PSU scores for each one of the years considered in the sample. As we described in the text, our sample considers individuals who took PSU during 2001 and 2005. Due the fact that PSU scores are not comparable across the time, we use a measure of relative academic performance of the students who took the test each year.

FIGURE: Costos anuales de estudiar, por tipo de institución y región (US\$, 2007)

Region	TI	PI	Public	PPF	P
I	1,770	1,906	2,646	2,341	2,341
II	1,914	1,901	3,058	1,642	2,607
III	1,537	1,763	2,718	2,262	2,262
IV	1,505	1,775	2,991	4,018	2,955
V	1,559	1,927	2,152	3,353	3,183
VI	1,867	1,945	2,177	2,318	2,318
VII	1,536	1,696	3,895	2,492	2,492
VIII	1,606	1,713	2,826	2,952	3,222
IX	1,537	1,971	2,813	3,401	2,941
X	1,548	1,658	2,133	3,939	2,944
XI	1,927	1,789	2,021	2,021	2,021
XII	1,747	1,728	3,067	2,211	2,211
RM	1,538	1,969	3,322	5,473	3,662
National Average	1,661	1,826	2,755	2,956	2,705

Source: Enrollment Records 2007. Notes: (a) We only consider tuition costs for undergraduate careers. (b) Categories of institution types are define as: Technical Institutes (TI), Professional Institutes (PI), Public Universities (Public), Private with public funding Universities (PPF) and Private without public funding Universities (P).

FIGURE: Distribución de habilidades

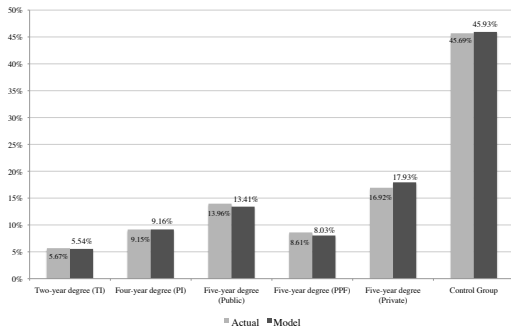


$$\theta \sim p_1 N(\mu_1, \sigma_1^2) + p_2 N(\mu_2, \sigma_2^2)$$

$$(\mu_1, \mu_2) = (0.406, -0.141), (1/\sigma_1^2, 1/\sigma_2^2) = (3.464, 9.177), (p_1, p_2) = (0.259, 0.741)$$

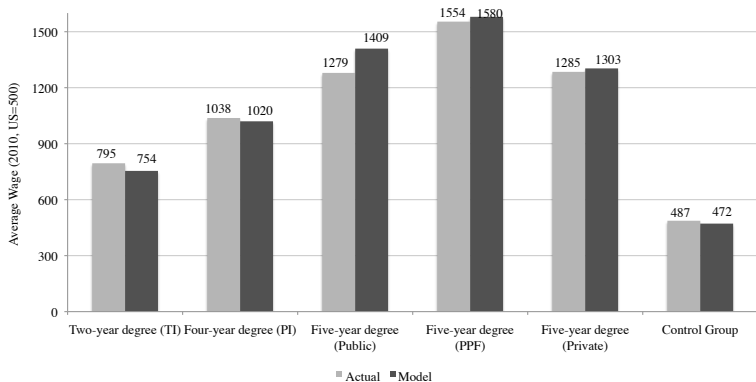
$$\sigma^2 = 0.2116$$

DECISIONES: REAL VS MODELO

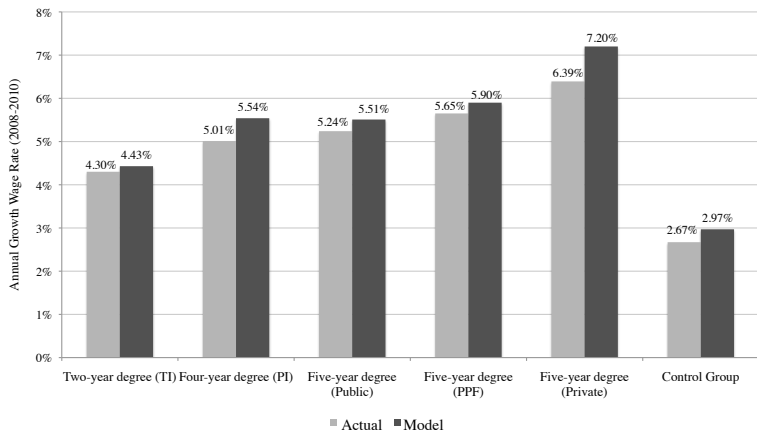


Decisiones	Real	Simulada
Títulos de 2 años (CFT)	5.67%	5.54%
Títulos de 4 años (IP)	9.15%	9.16%
Títulos de 5 años (Pública)	13.96%	13.41%
Títulos de 5 años (Subsidiada)	8.61%	8.03%
Títulos de 5 años (Privada)	16.92%	17.93%
Grupo de Control	45.69%	45.93%

SALARIOS PROMEDIO (2010): REAL VS. SIMULADA

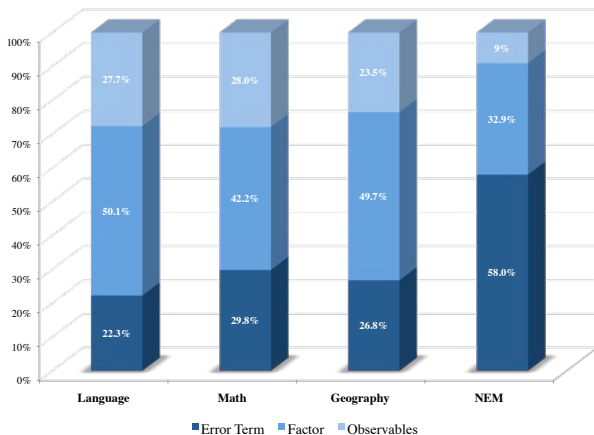


TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE SALARIOS (2010-11): REAL VS. SIMULADA



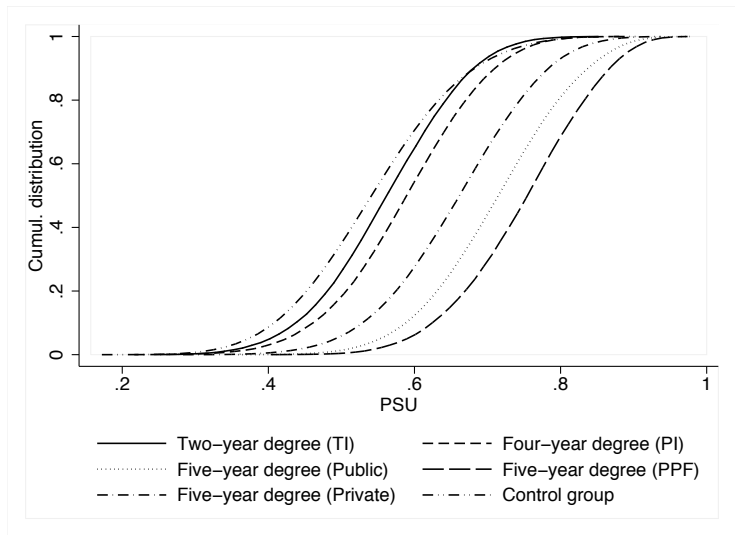
EL ROL DE HABILIDADES NO OBSERVABLES

FIGURE: Decomposición de Varianza

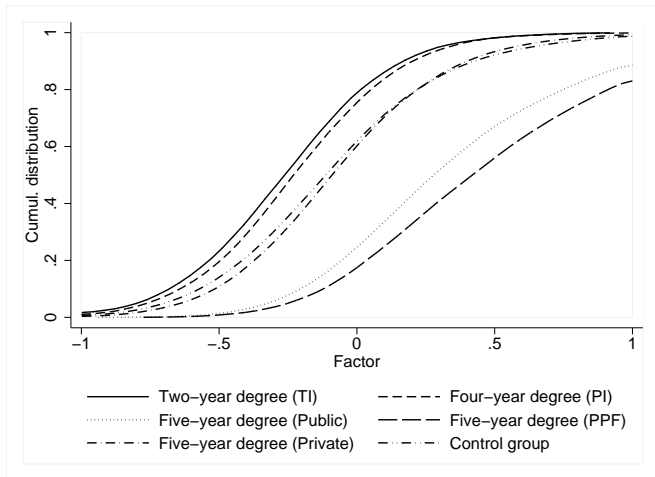


Nota: NEM es el promedio de las notas durante educación secundaria.

ORDENAMIENTO DE ACUERDO A PSU



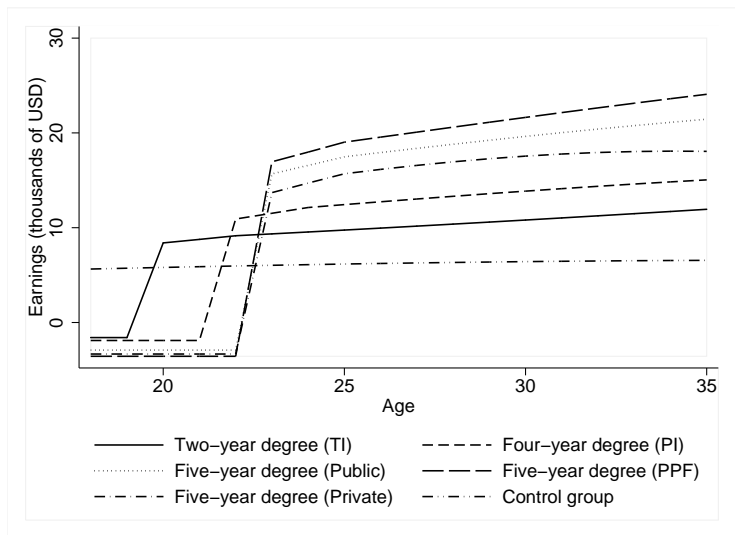
ORDENAMIENTO DE ACUERDO A θ



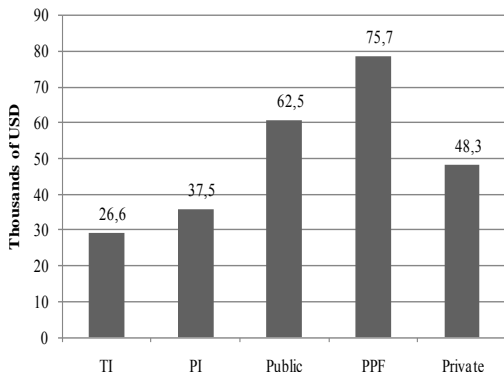
RESULTADOS EN EL MERCADO LABORAL

- Simulamos las tasas de crecimiento de los salarios en función de la edad, y estimamos las trayectorias laborales (salarios).
- Construimos el valor presente (neto de costos) asociado a cada opción asumiendo un descuento de 4%.

TRAYECTORIA DE SALARIOS POR TIPO DE TÍTULO POST-SECUNDARIO



EL EFECTO PROMEDIO DEL TRATAMIENTO SOBRE LOS TRATADOS: EL ENFOQUE “INGENUO”



El retorno respecto de la alternativa de no continuar estudios terciarios:

$$\Delta_j^0 = E [VP_j - C_j - VP_0 | D_j = 1]$$

HETEROGENEIDAD EN EL EFECTO DEL TRATAMIENTO

Choice	TT (US\$ thousands)	Prob(TT<10%)	Return
Two-year degree (TI)	2.6	0.43	13.8%
Four-year degree (PI)	8.3	0.45	6.8%
Five-year degree (Public)	4.7	0.46	3.8%
Five-year degree (PPF)	6.2	0.45	9.2%
Five-year degree (Private)	14.3	0.46	3.8%

$$TT_j = \sum_k E [VP_j - VP_k \mid D_j = 1, D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1] \Pr [D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1 \mid D_j = 1]$$

$$r_j = \sum_k E \left[\frac{VP_j - VP_k}{VP_k} \mid D_j = 1, D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1 \right] \Pr [D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1 \mid D_j = 1]$$

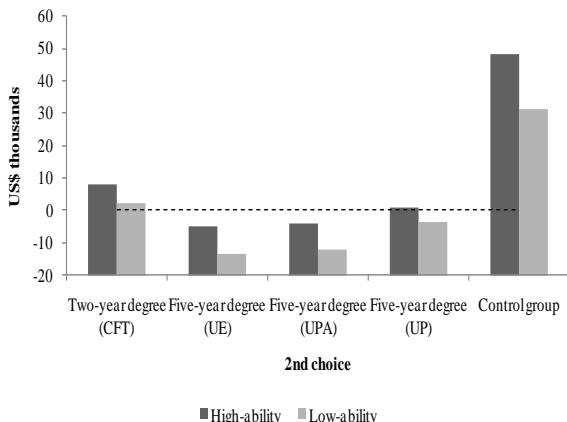
DECOMPOSICIÓN:

2nd choice	First choice					
	Two-year degree (TI)	Four-year degree (PI)	Five-year degree (Public)	Five-year degree (PPF)	Five-year degree (Private)	
Two-year degree (TI)		3.1 0.2	21.3 0.1	5.3 0.0	6.9 0.1	
Four-year degree (PI)	-2.0 0.2		3.7 0.1	11.5 0.1	6.5 0.2	
Five-year degree (Public)	-13.6 0.1	-10.1 0.2		-1.0 0.5	9.2 0.3	
Five-year degree (PPF)	1.0 0.1	-8.2 0.1	-4.9 0.3		0.7 0.2	
Five-year degree (Private)	-22.6 0.2	-2.6 0.3	-17.8 0.3	-11.2 0.3		
Control group	26.7 0.4	35.3 0.3	67.6 0.1	86.0 0.1	46.1 0.2	
Total		4.7	8.3	4.7	6.2	14.3

$$TT_j = \sum_k E [VP_{j-k} | D_j = 1, D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1] \times \Pr [D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1 | D_j = 1]$$

TT_j EN FUNCIÓN DE θ

CUANDO LA OPCIÓN PREFERIDA ES UN TÍTULO DE 4 AÑOS



$$E [VP_{j-k} | D_j = 1, D_{k \in \mathcal{J}|-j} = 1, \theta]$$

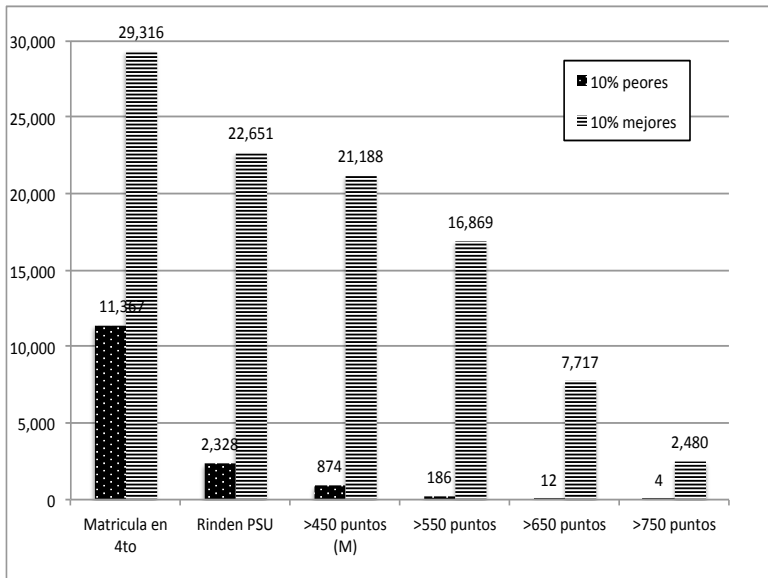
CONCLUSIONES

- Nuestro modelo permite que los individuos elijan endógenamente el tipo de educación que desean
- El modelo incorpora resultados en el mercado laboral
- La estructura nos permite demostrar la existencia de gran heterogeneidad en los retornos a la educación post-secundaria
- En particular, si bien los resultados en promedio son positivos, para un porcentaje importante de los jóvenes el sistema NO asegura retornos económicos netos positivos.
- Las implicancias sobre las políticas públicas son significativas: Calidad antes de cantidad, información, incentivos, entre otros.

La evidencia permite entregar un fundamento económico a las protestas estudiantiles.

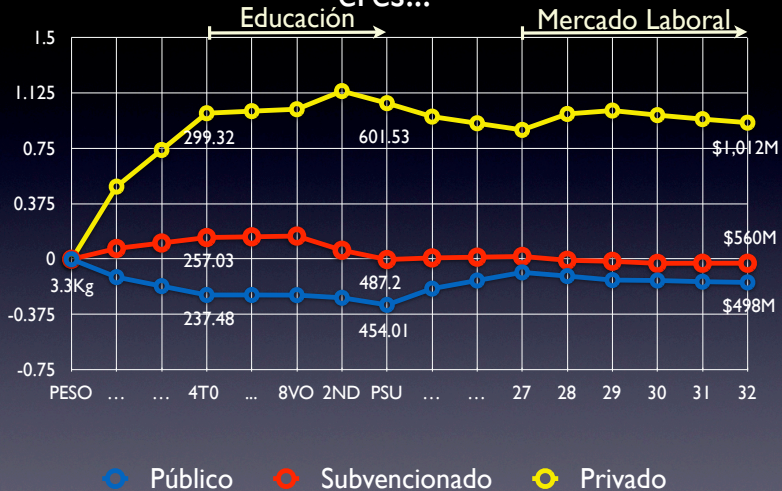
1. El sistema ha dado acceso, pero no ha existido un aseguramiento de la calidad (sistema de acreditación insuficiente)
2. Millones de dólares en becas y créditos subsidiados.
3. Mayor presión social ante el aumento de las expectativas.
4. Pero mucho cuidado: Los problemas del sistema educacional no se producen a los 17 años.

Trayectoria educacional de los niños asistiendo al 10% de mejores y 10% peores colegios primarios en Chile:

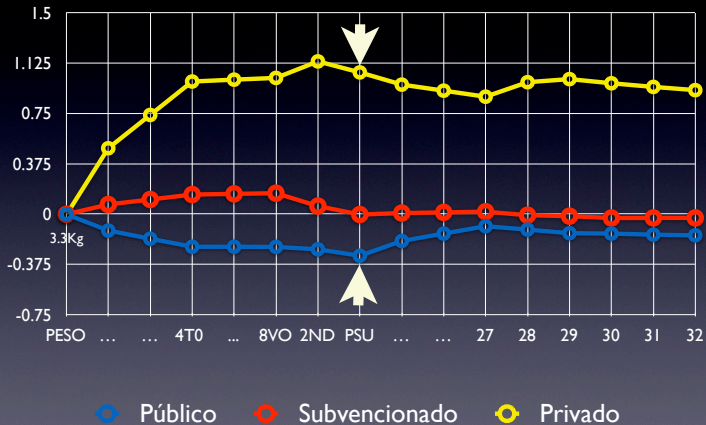


LAS BRECHAS EMERGEN TEMPRANAMENTE

CHILE: Dime dónde estudiaste y te diré quién eres...



CHILE: Mucha atención, pero demasiado tarde...



El gran desafío de las políticas educacionales será el aseguramiento de la igualdad de oportunidades a través de una educación de calidad, no a los 17 años sino que desde el inicio del proceso educativo.

DESAFÍO PARA CHILE Y LA REGIÓN:

DESAFÍO PARA CHILE Y LA REGIÓN:
CALIDAD, PARTICULARMENTE PARA
LOS MÁS VULNERABLES.