

## **Retención en los programas e instituciones de educación superior. Nueva evidencia para Chile**

**Paola Bordón, Catalina Canals, Saúl Rojas<sup>1</sup>**

### **Resumen**

Este estudio estima los determinantes de la retención de primer año en carreras e instituciones de la educación superior en Chile, incluyendo el efecto par, que hasta ahora no han sido explorados. Para ello se utiliza un modelo probit, considerando la naturaleza no lineal de la variable dependiente de continuar o no continuar en el programa e institución en el cual los estudiantes concluyeron el primer año de estudios superiores. Los principales resultados indican que los siguientes factores propician la retención: (i) tener mejor ranking en IV medio; (ii) tener como compañeros en educación superior a estudiantes provenientes del 10% con mejores notas de su generación en IV medio, lo que demuestra la existencia de un efecto par positivo; (iii) recibir una beca o tener crédito; (iv) provenir de establecimientos técnico-profesionales; y, (v) tener mayores puntajes PSU en Lenguaje y Comunicación, y Matemáticas. Por el contrario, los factores que disminuyen la probabilidad de retención son: (i) estudiar en una región distinta a la de origen; (ii) proceder de un establecimiento con un mayor porcentaje de estudiantes prioritarios; (iii) provenir de establecimientos particulares; (iv) tener mayoría de edad; (v) ser de la generación que egresó de IV medio el año previo al ingreso a educación superior; y (vi) tener compañeros en educación superior con mejores puntajes en la PSU de Matemáticas. Sin embargo, los determinantes de permanencia en un mismo programa e institución difieren en magnitud según el tipo de institución de educación superior y otros factores como: el sexo, la duración de la carrera, la jornada de estudio, el copago realizado por las familias para cubrir el arancel, y los puntajes PSU Lenguaje y Comunicación de los compañeros que difieren según tipo de institución.

Palabras claves: Educación superior, retención, deserción, programa, universidades, educación técnica

---

<sup>1</sup>Centro de Estudios, Ministerio de Educación. Agradecemos los comentarios y sugerencias de Francisco Meneses, Rodrigo Rolando, Camila Serra, Mario Rivera, María José Osimani y a los miembros del Centro de Estudios. Cualquier error es responsabilidad exclusiva de los autores.

## Introducción

La educación superior en Chile ha experimentado un importante crecimiento de matrícula en los últimos años, lo que ha estado acompañado de un crecimiento del gasto público y privado destinado a este nivel educativo. Dada la relevancia del gasto en esta área es importante que los recursos se utilicen de forma eficiente y en ese sentido, el hecho de que los estudiantes deserten del sistema o se cambien de institución o programa no es deseable.

Además, la deserción en educación superior tiene otras consecuencias negativas a nivel de individuo y para las instituciones del sistema. En los individuos genera disonancia entre las expectativas y los logros (González, 2005; González y Uribe, 2003), además de situaciones laborales desfavorables respecto de quienes concluyen sus estudios (Díaz, 2008). A nivel institucional, la deserción genera una disminución de rendimiento, un aumento innecesario de alumnos, y problemas de ineficiencia y de imagen institucional (González, 2005). Con esto, el alumno que deserta deja una vacante que podría haber sido ocupada por un estudiante interesado en sus estudios y, además, genera dificultades financieras en las instituciones (Tinto, 1989). Según cálculos de la UNESCO, el costo en Chile de la deserción en el año 2000 correspondía al 26% del gasto público en educación universitaria (González, 2005). Como los costos de la deserción en educación superior son altos, se hace relevante indagar en las causas de la retención para el posterior desarrollo de políticas públicas que la propicien.

Considerando las futuras reformas educativas que pretenden asegurar la gratuidad de la educación superior a fin de propiciar el uso eficiente de los recursos públicos, es fundamental indagar en las causas de la deserción y la retención.

Si bien la mayoría de los estudios para Chile se enfocan en la deserción del sistema (Acuña et al., 2010; Rau et al., 2011; Acuña, 2012; Centro de Estudios Ministerio de Educación, 2012; Santelices et al., 2013), dado que la transferencia de programa o de institución también implica costos a nivel de sistema, el presente estudio se enfoca en predecir el nivel de retención en el programa y carrera donde el estudiante cursó su primer año. Esto permitirá detectar los factores que desincentivan y que propician la retención, aportando evidencia para el desarrollo de políticas públicas que favorezcan este proceso en la educación superior. Por último, este estudio puede considerarse el primero que cuantifica el efecto par, es decir, el efecto de la calidad de los compañeros de carrera e institución en la retención.

### 1.1 Resumen de revisión bibliográfica

Se define la retención en educación superior como la permanencia o no deserción de los estudios superiores. En la literatura sobre deserción, en contraposición a la retención, se ha distinguido (1) el abandono de estudios voluntario –promovido por el alumno– y el forzoso/académico (Tinto, 1975; Tinto, 1993; Barrios, 2011) –inducido por la institución–; (2) el abandono temporal –donde luego se retoman los estudios– y el permanente (Tinto, 1975); (3) la deserción definitiva –o del sistema–, la transferencia (o deserción) de programa y la transferencia (o deserción) de institución (Himmel, 2002; Barrios, 2011). Para estudiar la retención y deserción se consideraron enfoques psicológicos, sociológicos, económicos, organizacionales e interaccionistas (Cabrera et al., 1992; Braxton et al., 1997; Tillman, 2002; Donoso y Schielfelbein, 2007; Díaz, 2008; Centro de Estudios MINEDUC, 2012), combinándose los aspectos de las distintas perspectivas. En este sentido, se han sugerido diversas variables que se asocian o que podrían causar este fenómeno, como *variables individuales*

relacionadas con (a) aspectos académicos<sup>2</sup> –como el rendimiento académico–, (b) psicológicos<sup>3</sup> –como la motivación–, (c) económicos<sup>4</sup>, (d) sociales y demográficos<sup>5</sup> –como el género–, (e) geográficos<sup>6</sup> –como la región de origen– y (f) del conocimiento del campo disciplinar y laboral del programa de estudio<sup>7</sup>; *variables familiares* que afectan la retención escolar, referentes a (a) la condición económica<sup>8</sup>, (b) la estructura familiar<sup>9</sup>, y (c) aspectos psicológicos<sup>10</sup> asociados a sus expectativas; y aspectos (a) académicos<sup>11</sup>, (b) administrativos<sup>12</sup> y (c) socioeconómicos<sup>13</sup> de los establecimientos escolares de origen que afectan la retención. De esta misma forma, se han considerado otros aspectos: (a) académicos<sup>14</sup>, (b) económicos<sup>15</sup>, (c) administrativos<sup>16</sup>, (d) de la valoración social de la institución<sup>17</sup> y (e) de las perspectivas laborales del programa de estudio<sup>18</sup> referentes a la institución de estudio que inciden en el fenómeno. Finalmente, se ha propuesto que el crecimiento económico y los periodos de crisis económica, aspectos del contexto nacional<sup>19</sup>, afectan la retención. De este modo, la retención en educación superior aparece como un fenómeno complejo donde hay múltiples ámbitos que inciden y se asocian a este.

## 2. El Sistema de Educación Superior en Chile

Durante los últimos 15 años, Chile ha experimentado un explosivo incremento de la matrícula en educación superior, aumentando de 435.884 a 1.144.605 estudiantes entre el año 2000 y el 2014<sup>20</sup> (Ver Figura 1). Este crecimiento en la matrícula ha sido acompañado por un fuerte aumento del gasto público, principalmente para financiar Becas y Créditos en aquellos estudiantes que no tienen medios para financiar sus estudios, pero que cumplen con el mérito académico requerido. La inversión estatal en Becas y Créditos pasó de M\$ 75.046 en el año 2004 a M\$ 729.896 en el 2013<sup>21</sup>, un crecimiento real de 7,6 veces. Con esto, el aumento de los aranceles por parte de las instituciones en el periodo, condujo al aumento del gasto privado en educación, que fue cubierto por los estudiantes y sus familias. El promedio de aranceles ponderado por la cantidad de matrículas de todo el sistema

---

<sup>2</sup> Ver Tinto, V. (1975, 1993); Acuña, Makovec y Mizala (2010); Rau, T., Rojas y Urzúa, S. (2011); Acuña Véliz (2012); MINEDUC (2014), entre otros.

<sup>3</sup> Ver Tinto, V. (1975, 1993); Bean, J. (1980, 1980B, 1985, 1990); Centro de Microdatos (2008); Díaz, C. (2008); Centro de Estudios Ministerio de Educación (2012), entre otros.

<sup>4</sup> Ver Becker, G. (1964); Tinto, V. (1975, 1993); Bean, J. (1980, 1980B, 1985); Cabrera, A. et al. (1992, 1993), Centro de Microdatos (2008); entre otros.

<sup>5</sup> Ver Díaz, C. (2008); Acuña, Makovec y Mizala (2010); Barrios, A., Meneses, F. y Paredes, R. (2011); Rau, T., Rojas y Urzúa, S. (2011), entre otros).

<sup>6</sup> Ver Ramist, F. (1981); Rau, T., Rojas y Urzúa, S. (2011); MINEDUC (2014), entre otros.

<sup>7</sup> Ver Castaño, E. et al. (2006); Canales A. y de los Ríos, D. (2007); Centro de Microdatos (2008).

<sup>8</sup> Ver Tinto, V. (1975, 1993); Bean, J. (1980, 1980B, 1985); Cabrera, A. et al. (1992, 1993), Centro de Microdatos (2008); Centro de Estudios Ministerio de Educación (2012); Rolando, R., Salamanca, J. y Lara, A. (2012), entre otros.

<sup>9</sup> Ver Canales A. y de los Ríos, D. (2007); Díaz, C. (2008); Rau, T., Rojas y Urzúa, S. (2011); Acuña Véliz (2012), entre otros.

<sup>10</sup> Ver Anderson, K. L. (1981); Munro, B. H. (1981); Bank, B., Slavings, R. y Biddke, B. (1990); Cabrera, A., Castañeda, M., Nora, A. y Hengstler, D. (1992); Himmel, E. (2002); Díaz, C. (2008), entre otros.

<sup>11</sup> Ver Ramist, F. (1981); Díaz, C. (2008); Acuña, Makovec y Mizala (2010); Acuña Véliz (2013), entre otros.

<sup>12</sup> Ver Castaño, E., et al. (2006); Díaz, C. (2008); Rau, T., Rojas y Urzúa, S. (2011); Centro de Estudios Ministerio de Educación (2012); Rolando, R., Salamanca, J., Lara, A. (2012); Santelices, V. et al. (2013); MINEDUC (2014), entre otros.

<sup>13</sup> Ver Acuña Véliz (2012).

<sup>14</sup> Ver Bean, J. (1980, 1980B); González, L. E. y Uribe, D. (2003); Arrau (2003); Uribe, D. (2004); González (2005); Consejo Superior de Educación, Ministerio de Educación de Chile (2006), entre otros.

<sup>15</sup> Ver Tinto, V. (1975); Bean, J. (1980B); Cabrera, A., Nora, A. y Asker, E. (2000); Himmel, E. (2002); González, L. E. y Uribe, D. (2003); Díaz, C. (2008), entre otros.

<sup>16</sup> Ver Cabrera, A. et al. (1992); Robbins, S. et al. (2004); Castaño, E. et al. (2006); Díaz, C. (2008), entre otros.

<sup>17</sup> Ver Bean, J. (1980B, 1985); Robbins, S. et al. (2004); Centro de Microdatos (2008), entre otros.

<sup>18</sup> Ver González, L. E. y Uribe, D. (2003); Centro de Microdatos (2008); Díaz, C. (2008).

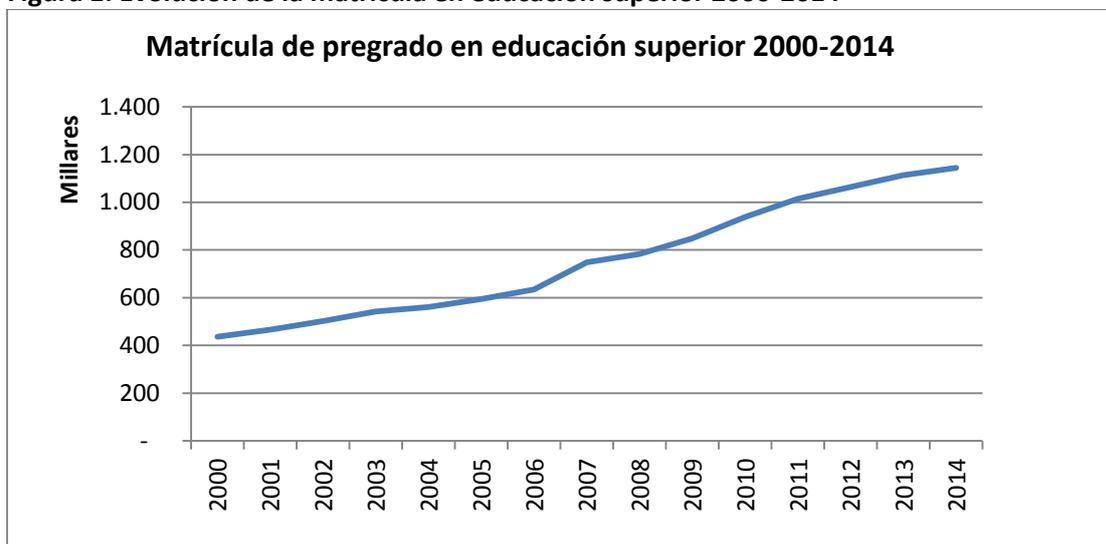
<sup>19</sup> Ver Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., Vásquez, J. (2006); Díaz, C. (2008).

<sup>20</sup> Fuente: SIES.

<sup>21</sup> Fuente: Ministerio de Educación.

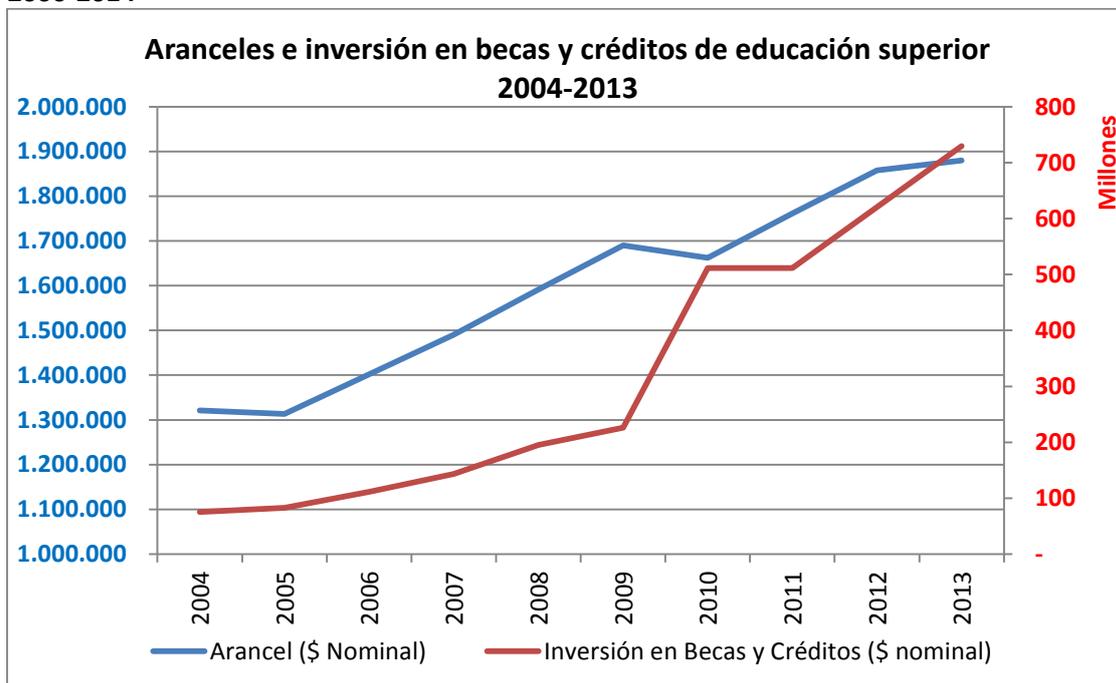
de educación superior pasó de \$1.321.100 en el año 2004, hasta \$ 1.879.846 en el 2013<sup>22</sup> en términos nominales.

**Figura 1: Evolución de la matrícula en educación superior 2000-2014**



Fuente: SIES, Ministerio de Educación.

**Figura 2: Evolución de los aranceles e inversión en Becas y Créditos de educación superior 2000-2014**



Fuente: Elaboración propia con datos del CNED (aranceles) y el Ministerio de Educación (Becas y Créditos).

Luego, está en el interés público y privado que los recursos sean invertidos eficientemente y permitan que la educación recibida traiga consigo beneficios sociales y privados. Esta tarea solo se cumplirá si los estudiantes certifican ante el mercado laboral su formación en capital humano.

<sup>22</sup> Fuente: Elaboración propia con datos del CNED.

### 3. Datos

Para este estudio se cuenta con la base de datos de la matrícula total en educación superior desde el año 2007 al 2013<sup>23</sup>, el cual se empleará para realizar análisis de estadísticas descriptivas. Dada la disponibilidad de información de otras bases de datos (en especial de Becas y Créditos), solo se utilizan las bases de matrícula entre los cohortes<sup>24</sup> 2009 a 2012 para realizar análisis de regresión<sup>25</sup> que permiten estimar los determinantes de la permanencia en la misma institución y carrera<sup>26</sup> en el segundo año de estudios superiores. Esta base de datos se cruzó con las bases de datos del DEMRE (PSU), MINEDUC (rendimiento escolar, becas, créditos), Agencia de Calidad (SIMCE), JUNAEB (Índice de Vulnerabilidad), y Comisión Ingresos (CAE).

En una primera aproximación al problema, se analizan las estadísticas descriptivas que se muestran en la Tabla 1, donde se describe la situación de los estudiantes al segundo año de haber ingresado a una carrera e institución de educación superior según cohorte de ingreso. Se puede observar que en promedio, un 67,4% de los alumnos se mantiene en la misma carrera e institución en la que se matriculó, un 5,2% se cambia de institución y de carrera, un 1,6% se cambia solo de institución pero sigue en la misma carrera, y un 3,6% se cambia de carrera dentro de la misma institución. Además, hay un 21% de estudiantes que se retira, y un 0,8% que se titula en el segundo año de estudios.<sup>27</sup>

**Tabla 1: Situación de los estudiantes según su matrícula al segundo año en la educación superior**

Situación al segundo año de haber ingresado						
Cohorte	Mantuvo la institución y carrera	Cambió de institución y carrera	Cambió solo de institución	Cambió solo de carrera	Se retiró del sistema	Se tituló
2007	65.0%	5.1%	1.5%	3.9%	22.6%	1.2%
2008	67.0%	4.9%	1.4%	3.3%	22.0%	1.0%
2009	69.7%	5.0%	1.3%	3.2%	19.7%	0.7%
2010	69.5%	4.8%	1.4%	3.2%	20.1%	0.6%
2011	67.2%	5.6%	1.9%	3.2%	21.1%	0.5%
2012	66.1%	5.8%	2.0%	4.8%	20.3%	0.6%
Todas	67.4%	5.2%	1.6%	3.6%	21.0%	0.8%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SIES y Ministerio de Educación.

<sup>23</sup> Estas bases de datos son elaboradas por el Servicio de Información de Educación Superior (SIES), entidad dependiente de la División de Educación Superior del MINEDUC, quien solicita los datos a las instituciones de educación superior de acuerdo a lo estipulado en la ley N° 20.129.

<sup>24</sup> Se entenderá como cohorte de un año, al grupo de estudiantes que ingresó por primera vez a la educación superior en ese año. Por lo tanto, un estudiante pertenecerá siempre en la misma cohorte de ingreso, independiente de sus movimientos en el sistema.

<sup>25</sup> No se puede observar la situación en segundo año del cohorte 2013.

<sup>26</sup> Se considerará que un estudiante permanece en la misma carrera, si permanece en la misma familia de carreras de acuerdo a la clasificación genérica que realiza el SIES en sus bases de datos para programas con nombres similares, como pueden ser por ejemplo, distintas menciones de una carrera de Ingeniería Comercial. Además se consideró como permanencia en la misma carrera si un estudiante se cambia de sede o jornada. Adicionalmente, se homogeneizaron las especialidades de Ingeniería Civil de manera que el paso de planes comunes a especialidades no se consideró como un cambio de carrera.

<sup>27</sup> Corresponde a las carreras de duración menor o igual a 2 años.

Cualquiera de las opciones, distinta a mantenerse en la misma institución y carrera, genera costos adicionales de educación superior para los estudiantes y el sistema<sup>28</sup>. Esto debido a la poca flexibilidad que existe para cambiarse de institución y carrera; el reconocimiento de estudios anteriores es revisado caso a caso por cada institución, con bajas probabilidades de convalidar los estudios ya cursados.

Por otra parte, la Tabla 2 presenta el porcentaje de estudiantes que se retira de la institución de educación superior o de la carrera a la que ingresó, o ambas por año de retiro. En esta se observa que la mayor proporción de retiros ocurre en el segundo año, con una tasa que bordea en promedio, el 28,6%. Al tercer año, la tasa de retiro se reduce a menos de la mitad, aproximadamente al 13,1% y luego continúa decreciendo llegando a alrededor del 3% en los últimos años de la carrera. De lo anterior se deduce que la mayor parte de los estudiantes que se retira lo hace antes del segundo año, por lo que este estudio se enfocará en este horizonte de tiempo.

**Tabla 2: Porcentaje de estudiantes que desertan de la educación superior según año de retiro**

Año en que se retiró de la institución, la carrera o ambas							
Cohorte	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	Total
2007	29.1%	11.9%	6.4%	3.8%	3.2%	2.5%	57.0%
2008	28.2%	12.1%	6.8%	3.8%	3.8%	-	54.7%
2009	26.6%	12.4%	7.6%	5.1%	-	-	51.6%
2010	27.3%	13.9%	8.8%	-	-	-	50.0%
2011	30.1%	15.2%	-	-	-	-	45.2%
2012	30.6%	-	-	-	-	-	30.6%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SIES y Ministerio de Educación.

La Tabla 2 no distingue si el retiro es permanente o temporal, por ello la Tabla 3 exhibe el porcentaje de estudiantes que deserta definitivamente de la educación superior. Los datos muestran que entre las cohortes 2007 a 2009, un 11% de los estudiantes deserta y no vuelve al sistema hasta el año 2013, mientras que para las cohortes más recientes la deserción definitiva es más alta debido a que hay menos años considerados para que el estudiante se reinserte en el sistema. Comparando ambas tablas, se muestra que mientras la deserción definitiva ocurrida al segundo año promedia el 12,6%, la media de la tasa de retiro alcanza el 28,6%, evidenciándose que poco menos de la mitad de los retiros son temporales, lo que coincide con lo descrito por Rolando et al. (2012).

**Tabla 3: Porcentaje de estudiantes que desertan definitivamente de la educación superior según año de retiro**

Año en que desertó definitivamente							
Cohorte	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año	Total
2007	10.8%	5.3%	3.6%	3.3%	4.2%	4.5%	31.8%
2008	11.2%	5.2%	4.1%	3.8%	5.1%	-	29.4%
2009	11.0%	5.5%	5.1%	5.1%	-	-	26.6%
2010	12.3%	6.9%	6.1%	-	-	-	25.3%
2011	14.6%	8.2%	-	-	-	-	22.7%
2012	16.0%	-	-	-	-	-	16.0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SIES y Ministerio de Educación.

<sup>28</sup> Salvo que se trate de pasos naturales (bachillerato o pasos de plan común a especialidades/menciones) o de continuidad (convalidación de cursos).

En lo que sigue, se presentan algunas estadísticas descriptivas que evidencian la relación entre la retención de primer año de un programa de estudios e institución con distintas variables. La Tabla 4 da cuenta de algunas estadísticas para variables que en la literatura se han considerado relevantes para el estudio de retención en educación superior, usando las cohortes 2007 al 2013. La tabla muestra que las mujeres en comparación con los hombres, presentan mayores tasas de retención en un mismo programa e institución aunque similares tasas de cambio de carreras y/o institución.

Por tipo de institución, se aprecia que las universidades tienen mayores niveles de retención en comparación con centros de formación técnica o institutos profesionales, siendo estos últimos los que presentan la menor tasa de retención. No obstante, en las universidades ocurre la mayor cantidad de cambios de institución y carrera. Por su parte, en los centros de formación técnica se observa la menor cantidad de cambios de carrera.

A partir del análisis por áreas de estudio se tiene que Agropecuaria, Educación y Salud son donde se encuentra la mayor retención, mientras que Ciencias Básicas, Derecho y Humanidades son las áreas con menor retención. En las Ciencias Básicas y Humanidades ocurren la mayor cantidad de cambios de institución y carrera, mientras que en Derecho y Salud ocurren la mayor cantidad de cambios de institución, pero manteniendo la carrera. Asimismo, los estudiantes de Ciencias Básicas son los que más se cambian de carrera.

Por tipo de enseñanza de educación media, se observa que los estudiantes de colegios científicos humanistas (HC) presentan mayor retención en comparación con los estudiantes de colegios técnicos profesionales (TP). Sin embargo, los primeros tienden a cambiarse más de carrera e institución que los segundos.

Considerando los colegios por tipo de dependencia administrativa, en la tabla se observa que los estudiantes provenientes de colegios particulares pagados se mantienen en mayor proporción en un mismo programa y carrera que los estudiantes provenientes de otros tipos de establecimientos, mientras que los estudiantes de colegios municipales son los que presentan menores tasas de retención. A su vez, los estudiantes de colegios particulares pagados presentan tasas de cambio e institución, carrera y ambas, mucho mayores que los estudiantes de colegios de otras dependencias.

Por su parte, los estudiantes que deciden migrar a otra región del país a estudiar en la educación superior tienen tasas de retención similares a los estudiantes de la región, aunque existen diferencias en las tasas de deserción definitiva del sistema, siendo los estudiantes de la región los que se retiran levemente más que los migrantes.

A su vez, los estudiantes de la promoción (esto es, los estudiantes recién egresados de IV medio) presentan mayores tasas de retención que los de generaciones anteriores, pero la diferencia más notable se observa en las tasas de deserción del sistema, siendo los estudiantes de generaciones anteriores los que desertan en 10 puntos porcentuales más que los estudiantes de la promoción.

Finalmente, los estudiantes con mayores puntajes en la PSU y mejores notas en la enseñanza media presentan mayores tasas de retención, tal como se esperaría si las pruebas de selección y las notas del colegio fueran buenos predictores de rendimiento y aptitud para permanecer en la educación superior.

**Tabla 4: Estadísticas descriptivas según situación al segundo año de haber ingresado**

Situación al segundo año de haber ingresado					
Muestra	Mantuvo la institución y carrera	Cambió de institución y carrera	Cambió solo de institución	Cambió solo de carrera	Se retiró del sistema
Hombres	64.6%	5.4%	1.5%	3.9%	23.8%
Mujeres	69.8%	4.9%	1.6%	3.4%	18.7%
CFT	62.4%	3.5%	1.5%	2.2%	28.9%
IP	60.3%	4.6%	1.2%	3.9%	28.6%
Universidad	73.6%	6.1%	1.8%	4.0%	13.5%
Administración y Comercio	64.9%	4.2%	1.2%	3.0%	25.7%
Agropecuaria	72.0%	5.7%	1.1%	3.2%	17.1%
Arte y Arquitectura	64.5%	7.5%	1.5%	4.3%	21.6%
Ciencias básicas	62.9%	13.0%	0.4%	11.1%	12.1%
Ciencias Sociales	69.9%	5.4%	1.6%	4.2%	18.1%
Derecho	62.5%	6.9%	2.5%	4.0%	23.1%
Educación	72.5%	4.2%	1.4%	2.2%	18.2%
Humanidades	61.9%	8.4%	1.1%	5.8%	22.0%
Salud	71.9%	4.5%	2.5%	2.4%	16.1%
Tecnología	64.3%	5.1%	1.2%	4.4%	24.4%
Colegio HC	71.0%	6.2%	1.7%	3.8%	16.8%
Colegio TP	65.4%	4.3%	1.3%	3.3%	25.0%
Municipal	67.4%	4.9%	1.4%	3.5%	22.2%
Particular subvencionado	70.1%	5.9%	1.6%	3.7%	18.1%
Particular pagado	75.0%	8.2%	2.2%	7.0%	7.1%
Estudiantes de la región	69.6%	5.6%	1.5%	3.9%	13.6%
Estudiantes de otras regiones	69.8%	7.0%	2.3%	4.3%	12.1%
Estudiantes de la promoción	72.3%	6.9%	1.8%	4.7%	13.9%
Estudiantes de promociones anteriores	66.5%	4.4%	1.4%	3.1%	23.9%
4,0 ≤ NEM < 5,0	49.7%	6.6%	2.0%	3.3%	37.8%
5,0 ≤ NEM < 6,0	68.4%	5.9%	1.7%	3.8%	19.7%
NEM ≥ 6,0	79.9%	5.2%	1.3%	4.4%	8.7%
PSU < 400	56.6%	5.2%	1.8%	3.4%	32.1%
400 ≤ PSU < 500	68.9%	5.5%	1.7%	3.8%	19.3%
500 ≤ PSU < 600	77.2%	6.3%	1.5%	3.9%	10.4%
600 ≤ PSU < 700	79.6%	6.7%	1.6%	5.1%	6.6%
PSU ≥ 700	82.0%	5.9%	1.6%	5.7%	4.3%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SIES y Ministerio de Educación.

Por otra parte, en el Gráfico 1 se observan los niveles de retención que alcanzan los estudiantes en su programa e institución de estudios según su rendimiento en la PSU promedio<sup>29</sup> desagregado por la

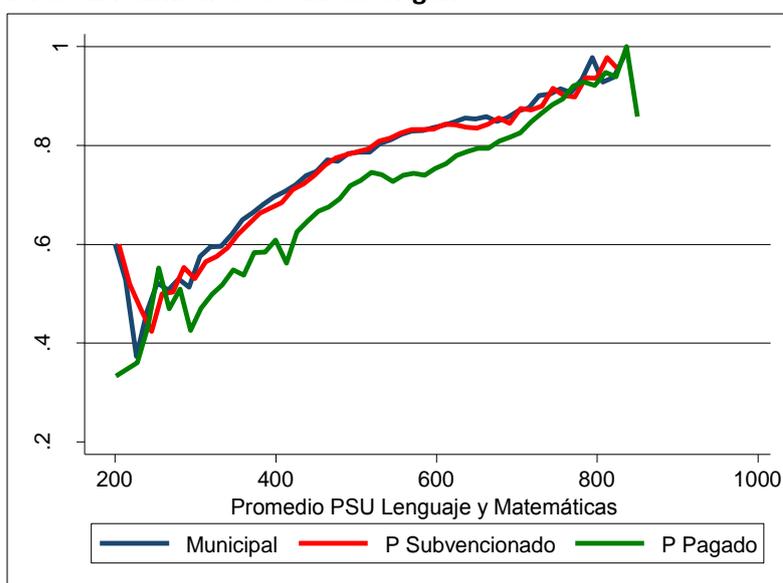
<sup>29</sup> De aquí en adelante PSU promedio se refiere al promedio de las pruebas PSU de Lenguaje y Comunicación, y Matemáticas, tomando los máximos puntajes obtenidos por el estudiante en cada una de ellas, independiente de las veces que la haya rendido.

dependencia de su establecimiento de egreso de la educación media. Se observa que las diferencias entre egresados de colegios municipales y subvencionados son prácticamente imperceptibles en toda la distribución. Además, los estudiantes de establecimientos particulares pagados, con menos de 650 puntos PSU (aprox.), tienden a describir una menor retención que aquellos de otras dependencias; posiblemente esto se deba a que suelen ser estudiantes de mayor capacidad de pago y con menores costos alternativos de cambiarse de programa o institución. En el análisis de regresión –que se presenta más adelante– se podrá dilucidar si estas diferencias son estadísticamente significativas al controlar por otras variables.

En el Gráfico 2 se muestran las tasas de retención para distintos niveles de rendimiento en la PSU desagregados por tipo de beneficios con que cuenta el estudiante en la educación superior. Las diferencias en las tasas de retención disminuyen a medida que aumentan los puntajes PSU, mientras que en los puntajes PSU más bajos, quienes reciben beneficios, tienden a tener mayor retención.

En el Gráfico 3 se muestran las tasas de retención de acuerdo al percentil del promedio de notas de IV medio respecto de sus compañeros de colegio y el tipo de institución de educación superior. Se observa una relación claramente positiva entre ambas variables, aunque con mayores niveles de retención para toda la distribución en el caso de los estudiantes de instituciones más selectivas<sup>30</sup>. Es interesante notar que los estudiantes de centros de formación técnica (CFT) muestran mejores niveles de retención para el mismo percentil de rendimiento de los estudiantes de institutos profesionales (IP) e, incluso, superan a las universidades no selectivas en los percentiles más altos. Una hipótesis para explicar esto es que los estudiantes de alto rendimiento que estudian en CFT lo harían siguiendo sus preferencias, mientras que quienes eligen universidades no selectivas, lo harían porque no lograron ingresar a las instituciones selectivas.

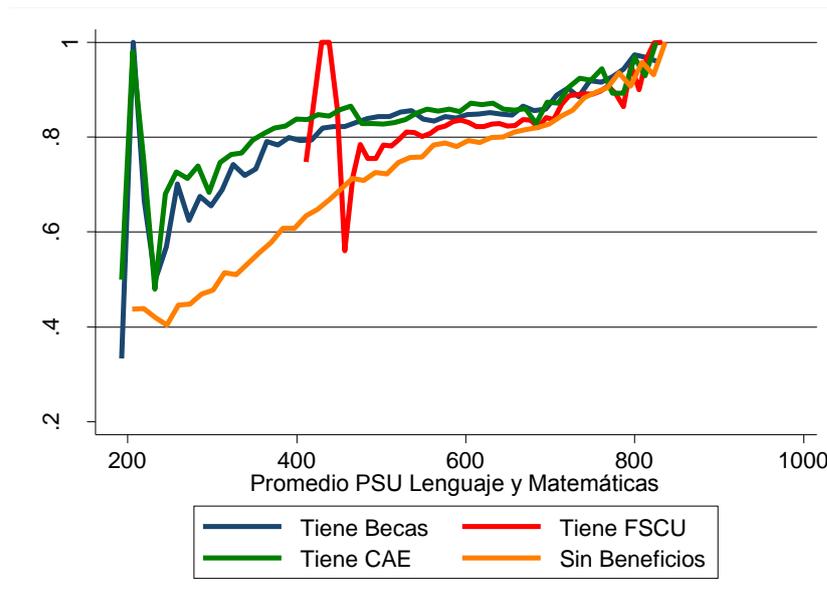
**Gráfico 1: Retención en el programa e institución de estudios, según promedio PSU y dependencia del establecimiento escolar de origen**



Fuente: Elaboración propia.

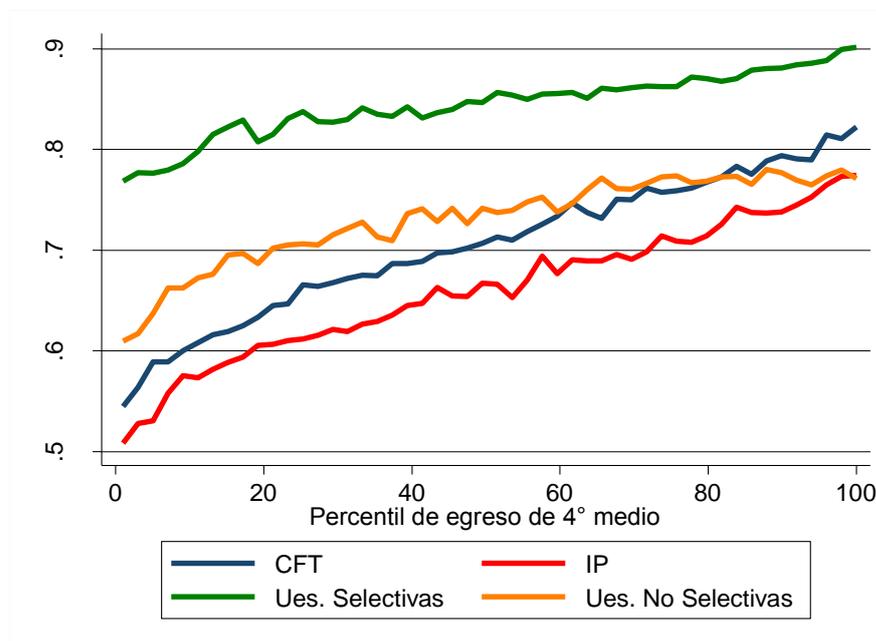
<sup>30</sup> Para la definición de instituciones selectivas y no selectivas, véase el Anexo 1.

**Gráfico 2: Retención en el programa e institución de estudios, según Promedio PSU y beneficios estudiantiles**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 3: Retención en el programa e institución de estudios, según percentil de notas de IV medio y tipo de institución de educación superior**



Fuente: Elaboración propia.

Para analizar si las relaciones de distintas variables encontradas con la retención persisten al controlar por otros factores, se desarrollan análisis de regresión para predecir la retención en un mismo programa e institución al segundo año.

#### 4. Metodología

Se utilizará un modelo probit para determinar los factores que afectan la permanencia en la misma institución y programa durante el segundo año de estudios debido a la naturaleza binaria de la decisión de permanecer o retirarse, la cual tomará el valor de 1 si permanece en segundo año en la misma institución y programa al que ingresó, y 0 si se retira de esta. Por consiguiente, la probabilidad de retención de un individuo viene dada por:

$$\Pr(Y = 1|X) = \Phi(\beta'X)$$

Donde  $\Phi$  es la función de distribución normal acumulada, y  $X$  es el vector de variables independientes. Una vez estimado el vector de parámetros  $\beta$ , para analizar el efecto marginal de un cambio en  $X_{ik}$  sobre la probabilidad de observar  $Y_i = 1$ , se debe hacer el siguiente cálculo:

$$\frac{\partial \Phi(X_i\beta)}{\partial X_{ik}} = \Phi(X_i\beta)\beta_k$$

El efecto marginal varía dependiendo del punto en la distribución normal en donde se encuentre el umbral  $X_i\beta$ , esto es, puntos cercanos a la media tienen un mayor impacto comparados con aquellos que se ubican en las colas de la distribución. Dado lo anterior, observar los efectos marginales promedio permitirá analizar cómo las distintas variables afectan la retención.

Las variables explicativas ( $X$ ) a considerar son las siguientes:

- Mujer: dummy que toma el valor 1 si la estudiante es mujer y 0 si no lo es.
- Particular subvencionado y particular pagado: dummies que toman el valor 1 si el colegio de egreso del estudiante es de dicha dependencia administrativa<sup>31</sup>. La variable omitida es la dummy de colegios municipales.
- Migrante: dummy que toma el valor 1 si el estudiante se matricula en educación superior en una región distinta a aquella de la cual egresó de educación media.
- Técnico profesional: variable que toma el valor 1 si el estudiante egresó de un colegio o liceo de educación técnico profesional y 0 si no.
- Edad: edad de los estudiantes.
- Área: área de estudios del programa que cursa el estudiante en educación superior de acuerdo a la clasificación CINE que realiza la UNESCO<sup>32</sup>.
- De la promoción: dummy que tiene el valor 1 si el estudiante egresó de IV medio en el año previo a ingresar a educación superior y 0 si no.
- Carrera de  $n$  años de duración: variables dummy que toman el valor 1 si la carrera que cursa el estudiante tiene una duración formal (determinada según la malla curricular) de  $n$  años.
- Jornada diurna: dummy que indica con 1 si el estudiante cursa una carrera diurna y con 0 si es a distancia, semipresencial, vespertina u otra.
- Becas y Créditos: se crearon tres variables dummy CAE, becas y FSCU, que toman el valor 1 si el estudiante recibió un monto mayor a 0 en el primer año de alguna de estas fuentes, y 0 si no.
- Percentil de notas de IV medio: percentil en que se encontró el estudiante de acuerdo a sus notas de IV medio, respecto de sus compañeros de colegio. Toma el valor 1 para quienes tienen la menor nota relativa y 100 para los que tienen la mejor.

---

<sup>31</sup>Los colegios de administración delegada fueron considerados dentro de los colegios particulares subvencionados.

<sup>32</sup> En el anexo se puede encontrar un detalle de las carreras que corresponden a cada área.

- Porcentaje de compañeros dentro del 10% de mejores notas en IV medio: indica que el porcentaje de los estudiantes de su misma carrera, sede, jornada e institución, estaba entre el 10% de las mejores notas de su establecimiento escolar.
- Copago (en miles): monto del arancel que tienen que cubrir los estudiantes y sus familias con recursos propios. Corresponde al arancel menos las ayudas estudiantiles que reciben del Estado.
- Copago (en miles) \*Jornada diurna: multiplicación entre el copago y la jornada diurna. Corresponde a la interacción entre ambas variables.
- Porcentaje de estudiantes de x prioridad en el establecimiento de IV medio: variables que indican el porcentaje de estudiantes de primera, segunda y tercera prioridad en el establecimiento de origen, obtenido a partir del índice de vulnerabilidad escolar calculado por la JUNAEB.<sup>33</sup>
- Rinde PSU: dummy que toma el valor 1 cuando el estudiante rindió las pruebas de selección de lenguaje y matemáticas.
- PSU Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, estandarizado individual: variables que indican el puntaje estandarizado en cada una de estas pruebas.
- PSU Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, estandarizado compañeros: variables que indican el promedio del puntaje estandarizado en cada una de estas pruebas, de aquellos estudiantes que van a su misma carrera, sede, jornada e institución de educación superior.

Otras variables de Control: (1) Número de egresados de IV medio: indica la cantidad de estudiantes que egreso del colegio en la misma generación del estudiante; (2) Dummy por región de la institución; (2) Dummy por cohorte; (3) Dummy por tipo de institución: las universidades, los CFT e IP fueron clasificados en categorías a partir del trabajo de Torres y Zenteno (2011), el detalle se puede observar en el anexo; (3) Interacciones entre tipo de institución y área: multiplicación de dummies de área de estudio por dummy de tipo de institución; (4) PSU de Lenguaje y Comunicación y área; (5) PSU de Matemáticas y área; (6) PSU de Lenguaje y Comunicación compañeros y área; (7) PSU de Matemáticas, compañeros y área; (8) PSU de Lenguaje y Comunicación y tipo de institución; (9) PSU de Matemáticas y tipo de institución; (10) PSU de Lenguaje y Comunicación compañeros y tipo de institución; (9) PSU de Matemáticas compañeros y tipo de institución.

Se estimarán dos regresiones para los estudiantes en universidades y dos para los estudiantes en educación superior técnica (en CFT o IP). La primera de las regresiones para ambos grupos de instituciones no incluye información de la PSU y la segunda que sí la incluye, pues se considera a la PSU como una proxy de habilidad del estudiante.

## 5. Resultados

A continuación se presentan los resultados de las regresiones probit para universidades y para la educación técnica, usando como variable dependiente la retención al segundo año en la institución y carrera a la que ingresó el estudiante. Las Tablas 5 y 6 dan cuenta de los resultados de las estimaciones del modelo probit según la especificación mencionada.

---

<sup>33</sup>Los alumnos vulnerables de prioridad 1 son los estudiantes en condiciones de extrema pobreza, los de prioridad 2 corresponden a estudiantes pobres con fracaso escolar y los de prioridad 3 son estudiantes pobres sin fracaso escolar (JUNAEB, s.f.).

## 5.1 Resultados para Universidades

Los resultados de las regresiones para predecir la probabilidad de retención en la misma carrera e institución al segundo año de los estudiantes universitarios se visualizan en la Tabla 5. Esta muestra los coeficientes y efectos marginales promedios estimados a partir de los modelos probit, *ceteris paribus*. Las columnas 1 y 2 refieren a modelos estimados para toda la muestra de estudiantes universitarios, mientras que las columnas 3 y 4 refieren solo a los estudiantes universitarios que rindieron la prueba de selección universitaria PSU, ya que incluye los puntajes PSU, tanto a nivel individual como a nivel de carrera e institución, de manera de identificar el efecto par. Al analizar dicha tabla es posible constatar el impacto de distintas variables en la retención universitaria. Cabe destacar que las columnas 2 y 4 presentan los efectos marginales evaluados en la media.

Los resultados muestran con un 95% de confianza, que las mujeres tendrían menor retención al segundo año. Estos resultados no serían congruentes con los análisis respecto a la retención en el sistema, que señalan que las mujeres tienen mayor probabilidad de retención (Centro de Estudios Ministerio de Educación, 2012), o que el sexo no tiene un efecto significativo (Acuña Veliz, 2012). Posiblemente esto se deba a cómo se define retención, pues este estudio solo mira retención al segundo año, y en promedio se tiene que hombres se mantienen en mayor proporción (76,42% versus 72,5%) en la misma carrera e institución en la muestra. Sin embargo, al controlar por una medida de habilidad, es decir, por la PSU, las mujeres y hombres no presentarían diferencias estadísticamente significativas en la retención.

Por otra parte, los resultados dan cuenta que los alumnos de colegios particulares subvencionados y particulares pagados tienen menor retención en una carrera e institución al segundo año que los alumnos de colegios municipales. De hecho, los alumnos de colegios particulares pagados tienen un 7% (14%) menos de probabilidad de mantenerse en la carrera inicial si (no) se controla por PSU, lo que no implica necesariamente que deserten más que los alumnos de colegios municipales, sino que se cambian de carrera o institución a mayores tasas, pues para ellos es menos costoso cambiarse de carrera y empezar de nuevo, considerando que sus familias en promedio, tienen mayores niveles de ingreso. La variable dependencia capturaría además información del background familiar de los alumnos.

Asimismo se encuentra un efecto negativo de ser migrante en la retención universitaria. Específicamente, ser un estudiante que cursa educación superior en una región distinta a aquella en que se cursó la enseñanza media, disminuye alrededor de un 1,7% la probabilidad de mantenerse en dicha carrera y universidad. Posiblemente, los estudiantes migrantes al estudiar en regiones distintas a su hogar de origen, presentan mayores gastos para sus familias –al no compartir la residencia– y además no cuentan con las redes de apoyo, familiares y sociales, que tendrían si estudiaran en su región de origen. Estos factores podrían causar que estos estudiantes tengan menores probabilidades de retención.

A su vez, los estudiantes de colegios técnico profesionales tienen un 0,9% más de probabilidad de retención respecto de los estudiantes de colegios científicos humanistas controlando por PSU; el efecto no es estadísticamente significativo sin controlar por PSU. Probablemente, el efecto observado en la muestra con PSU se deba a la autoselección y selección de los estudiantes, en la medida que, quienes egresan de la educación técnico profesional y asisten a educación universitaria, son los

estudiantes de este tipo de educación con mayor rendimiento y motivación, ya que aun teniendo una formación que no se orientaba hacia el ingreso a la educación universitaria, lograron acceder a ella.

La edad del alumno afecta negativamente la retención en una misma carrera e institución. En efecto, un año más disminuye la probabilidad de retención en un 2% promedio, aun cuando se controla por habilidad. Esto se podría deber a dos motivos. Por un lado, los estudiantes mayores suelen tener mayores responsabilidades (familiares y/o laborales) que podrían dificultar su desempeño académico y con ello su retención. Por otro lado, los estudiantes de mayor edad pueden haber pasado mayor tiempo sin estudiar, en tal caso, retomar el estudio que requiere una carrera universitaria puede ser difícil y tales obstáculos pueden derivar en deserción.

Por su parte, en lo que respecta a las áreas de estudio, los resultados indican que estudiar en el área de Salud respecto de Administración y Comercio (categoría base), no genera efecto en la retención. Por el contrario, estudiar en las áreas Agropecuaria, Derecho y Tecnología, disminuye la probabilidad de retención aproximadamente en un 2% respecto a estudiar Administración y Comercio, aun controlando por PSU. Posiblemente, esto se debe a que las carreras universitarias en el área de Administración y Comercio suelen ser carreras vinculadas a mejores sueldos al momento de ingresar al mercado laboral, lo que podría propiciar la retención en estas áreas respecto de las otras. Las áreas de Ciencias Sociales y Educación tienen el efecto contrario generando aumentos cercanos al 5% en la probabilidad de retención, respecto de estudiar en el área de Administración y Comercio. Puede ocurrir que estudiar Educación se asocie a mayor retención, en la medida que, al no ser una carrera caracterizada por buenas condiciones laborales, quienes la estudian suelen tener una alta motivación vocacional y por ende menor probabilidad de desertar. Este argumento eventualmente también podría aplicar, aunque en menor medida, a las Ciencias Sociales. Vale señalar que el efecto de esta última no es distinto de 0, con un 95% de confianza en la muestra de quienes rinden PSU. Por otra parte, al considerar la muestra de estudiantes que rindieron PSU y que estudian una carrera de Ciencias Básicas y Humanidades, se observa que no tiene efecto en la retención, pero Arte y Arquitectura tienen un efecto positivo. Sin embargo, al analizar la muestra del total de estudiantes universitarios, estas tienen un efecto negativo en la retención que genera disminuciones en torno al 3%.

Asimismo, los resultados muestran que provenir de la generación que egresó de IV medio el año anterior a ingresar a educación superior, genera alrededor del 7% menos de probabilidad de retención. Al controlar por PSU, se tiene que egresados del colegio el año anterior tienen un 4% menos probabilidad de retención. Esto se podría deber a que aquellos que son de la generación, ingresan por primera vez a educación superior y, por ende, tienen mayores probabilidades de cambiarse de carrera y/o de institución. Por otro lado, aquellos que no son de la generación, incluyen a estudiantes que ya estudiaron otra carrera previamente, posiblemente están menos dispuestos a volver a cambiar de carrera y/o institución, y a aquellos estudiantes que, tras egresar de IV medio, no ingresaron inmediatamente a educación superior.

Otro resultado interesante es que la probabilidad de retención es mayor al aumentar la duración de la carrera hasta cuando esta dura 3 años, luego tiende a decrecer hasta que dura 5, y vuelve a aumentar cuando dura 6 o 7 años. Esto puede explicarse por varios factores: en primer lugar, la retención en el primer y segundo año es menor que en el tercero, dado que las carreras más cortas suelen ser menos valoradas en el mercado laboral y por ende, entregan menos beneficios a los estudiantes lo que

genera menor retención. En segundo lugar, la retención disminuye al cuarto y luego al quinto año, dado que las carreras más largas tienen costos directos y de oportunidad que son más altos, lo que desincentiva en mayor medida la continuación de tales estudios. Sin embargo, al sexto y séptimo año la retención aumenta a niveles cercanos a los del tercero, posiblemente por la mayor retención que suelen tener ciertas carreras como Medicina e Ingeniería Civil que son muy largas, pero que también tienen barreras de exigencias muy altas para ingresar a estudiarlas.

En lo que respecta a Becas y Créditos, los resultados indicarían que tener una Beca o tener Crédito con Aval del Estado aumenta la retención de los estudiantes, lo que es consistente con lo encontrado por el Centro de Estudios del Ministerio de Educación (2012) y Santelices et al. (2013), quienes constatan que mayor cobertura de arancel y/o beca propicia la permanencia. De hecho, tener Beca o Crédito con Aval del Estado aumenta en alrededor del 4% la probabilidad de retención, mientras que tener Crédito Solidario, aumenta en un 1,75% la probabilidad de retención de la muestra del total de estudiantes, pero el efecto no es significativamente distinto de 0 en aquellos que rindieron PSU. Esto evidenciaría que los beneficios estudiantiles al disminuir los costos de los estudiantes por estudiar, contribuyen a su retención. Es importante señalar que la disminución de arancel generada por Becas y Créditos queda capturada por la variable copago, de modo que la relación recién constatada podría asociarse a los efectos que generan las Becas y Créditos por aportar a cubrir costos indirectos de la educación, o por el hecho de aumentar los costos de desertar, respecto de los estudiantes sin beca o crédito. Esto en la medida que al desertar, los estudiantes tendrán que pagar más dinero por el año cursado (dados los intereses en el caso del crédito).

Por otro lado, el percentil de notas del estudiante en su generación de egreso de IV medio también afecta la retención. Particularmente, estudiantes con mejores rankings tienen mayores probabilidades de retención. Complementario a esto, tener compañeros en la universidad que estaban dentro del 10% con mejores notas en su colegio también aumenta la probabilidad de retención, e incluso lo hace de forma más importante. Mientras aumentar en 10 el percentil de notas en el establecimiento aumenta en un 0,1% la probabilidad de retención, aumentar en un 1% los compañeros de curso que están en el 10% con mejores notas de su colegio, aumenta en un 12% la probabilidad de retención, evidenciando un fuerte efecto par positivo.

Respecto al copago y la jornada, los resultados muestran que asistir en jornada diurna y el copago realizado no tiene efecto en la retención aisladamente, pero sí lo tienen conjuntamente. Así, el aumento del copago en aquellos que son de jornada diurna, aumenta la retención. Si aumenta en \$1.000.000 el copago de las familias cuyos hijos asisten en jornada diurna, aumenta la retención alrededor de un 9%. Posiblemente el efecto del copago es positivo sobre la retención exclusivamente en aquellos que asisten a esta jornada, en la medida que quienes no lo hacen suelen ser personas que trabajan además de estudiar, y que por ende para ellos estudiar ya tiene un muy alto costo por el esfuerzo que implica. Sin embargo, para aquellos que asisten a jornada diurna, quienes trabajan en menor proporción (17,16% comparado con un 32% de aquellos que están en otras jornadas<sup>34</sup>), el hecho de que el copago sea más alto, al asociarse a carreras que tienen mayores retornos económicos cuando se insertan en el mercado laboral, puede incentivar la retención.

---

<sup>34</sup> CASEN 2013. Se consideró como aquellos que cursan jornada diurna a quienes tienen jornada de mañana, de mañana y tarde, o de mañana y tarde extensible. La estadística refiere a aquellas personas que cursan educación superior técnica o profesional y cuyo último año aprobado fue primero.

Además, las variables porcentaje de estudiantes de prioridad 1, 2 y 3 en la enseñanza media del establecimiento de egreso del estudiante, que pretenden hacer un acercamiento al nivel socioeconómico de este, también afectan la retención. En específico, los resultados indican que aumentar en un 1% los estudiantes de primera prioridad –aquellos de extrema pobreza– y los de segunda prioridad –estudiantes pobres con problemas de rendimiento escolar– disminuye en promedio entre un 22% y un 27% respectivamente la probabilidad de retención, mientras que aumentar en el 1% los de tercera prioridad disminuye en un 9% la probabilidad de retención para la muestra total. De la misma forma, cuando se controla por PSU, aumentar en un 1% los estudiantes de primera, segunda y tercera prioridad disminuye en un 13%, un 15% y un 3,5% la probabilidad de retención. Posiblemente, los estudiantes provenientes de contextos de mayor pobreza tienen mayores dificultades para mantenerse en la universidad, lo que explicaría por qué una mayor proporción de estudiantes de primera, segunda y tercera prioridad genera disminuciones en la probabilidad de retención, resultado consistente con lo señalado por Acuña (2013). El efecto negativo en la retención es más importante en el caso de los estudiantes de segunda prioridad, dado que estos son estudiantes vulnerables con problemas de rendimiento escolar, condición que los hace más propensos a desertar. A su vez, el porcentaje de estudiantes de tercera prioridad incluye a aquellos que son pobres pero que no tienen problemas de rendimiento escolar y que lograron acceder a la universidad; son precisamente aquellos estudiantes vulnerables que presentan más habilidades y/o entornos sociales que apoyen en mayor medida la continuación de los estudios, lo que podría explicar por qué el efecto negativo en la retención, en este caso, es mucho menor.

Por último, en lo que respecta a la PSU, los resultados indican que rendir PSU aumenta en un 1,7% la probabilidad de retención. Seguramente, la autoselección de los estudiantes al inscribirse o no para rendir la prueba y luego asistir a rendirla, se asocia a sus propias expectativas de acceder a carreras que requieran PSU. Cuando los estudiantes no rinden esta prueba, seguramente no tenían expectativas de lograr acceder a carreras que requerían PSU y por ende, tenían un menor rendimiento que los haría más propensos a la deserción.

Por su parte, entre quienes rindieron la PSU se observa que aumentar en 1 desviación estándar el puntaje PSU de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, aumenta la probabilidad de retención en un 1,3% y un 9% respectivamente, efecto que coincide con lo encontrado por el Centro de Estudios del Ministerio de Educación (2012) y Acuña et al. (2010). Por el contrario, tener compañeros que en promedio tienen 1 punto de desviación estándar más de puntaje PSU de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, disminuye en un 3% y un 5% respectivamente la probabilidad de retención, lo que da cuenta de un efecto par negativo. Posiblemente en las universidades las notas son en cierta medida relativas, de modo que, tener compañeros de muy alto rendimiento puede propiciar una autopercepción de menor logro, haciendo más propensos a los estudiantes a la deserción. Sin embargo, este efecto es mucho menor al efecto par positivo que genera el tener estudiantes que tenían buen ranking en sus colegios.

**Tabla 5: Regresiones y efecto marginal usando retención para universidades**

VARIABLES	Muestra de estudiantes universitarios		Muestra de estudiantes universitarios que rindieron PSU	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Coeficiente	Efecto marginal	Coeficiente	Efecto marginal
Mujer	-0.0219*** (0.00718)	- 0.00518*** (0.00169)	0.00667 (0.00780)	0.00143 (0.00168)
Particular subvencionado	-0.0379*** (0.00925)	- 0.00894*** (0.00218)	-0.0282*** (0.0101)	-0.00605*** (0.00217)
Particular pagado	-0.606*** (0.0600)	-0.143*** (0.0142)	-0.340*** (0.0635)	-0.0731*** (0.0136)
Migrante	-0.0778*** (0.00876)	-0.0184*** (0.00207)	-0.0713*** (0.00932)	-0.0153*** (0.00200)
Técnico Profesional	0.00271 (0.00977)	0.000639 (0.00230)	0.0417*** (0.0109)	0.00896*** (0.00234)
Edad	-0.123*** (0.00524)	-0.0291*** (0.00123)	-0.0864*** (0.00456)	-0.0186*** (0.000975)
Área: Agropecuaria	-0.111*** (0.0416)	-0.0262*** (0.00981)	-0.824*** (0.217)	-0.177*** (0.0465)
Área: Arte y Arquitectura	-0.152*** (0.0401)	-0.0359*** (0.00946)	0.532*** (0.195)	0.114*** (0.0418)
Área: Ciencias Básicas	-0.161*** (0.0593)	-0.0380*** (0.0140)	0.188 (0.193)	0.0404 (0.0414)
Área: Ciencias Sociales	0.173*** (0.0248)	0.0407*** (0.00585)	0.251* (0.148)	0.0539* (0.0318)
Área: Derecho	-0.160*** (0.0315)	-0.0378*** (0.00743)	-0.504*** (0.190)	-0.108*** (0.0408)
Área: Educación	0.137*** (0.0223)	0.0323*** (0.00526)	0.294** (0.131)	0.0632** (0.0282)
Área: Humanidades	-0.134*** (0.0383)	-0.0316*** (0.00904)	-0.107 (0.266)	-0.0229 (0.0572)
Área: Salud	-0.0321 (0.0214)	-0.00758 (0.00505)	-0.152 (0.129)	-0.0327 (0.0276)
Área: Tecnología	-0.0923*** (0.0233)	-0.0218*** (0.00549)	-0.758*** (0.122)	-0.163*** (0.0263)
De la generación	-0.296*** (0.00988)	-0.0698*** (0.00231)	-0.199*** (0.0102)	-0.0427*** (0.00218)
Carrera de 2 años de duración	0.822*** (0.0476)	0.194*** (0.0112)	0.725*** (0.0508)	0.156*** (0.0109)
Carrera de 3 años de duración	1.472*** (0.0479)	0.347*** (0.0112)	1.465*** (0.0521)	0.315*** (0.0111)
Carrera de 4 años de duración	1.288*** (0.0459)	0.304*** (0.0108)	1.335*** (0.0490)	0.287*** (0.0105)
Carrera de 5 años de duración	1.271*** (0.0453)	0.300*** (0.0106)	1.313*** (0.0482)	0.282*** (0.0103)
Carrera de 6 años de duración	1.276***	0.301***	1.340***	0.288***

	(0.0454)	(0.0107)	(0.0483)	(0.0103)
Carrera de 7 años de duración	1.272*** (0.0641)	0.300*** (0.0151)	1.530*** (0.0686)	0.329*** (0.0147)
Jornada diurna	-0.000562 (0.0299)	-0.000133 (0.00705)	-0.0309 (0.0380)	-0.00665 (0.00815)
Tiene Crédito con Aval del Estado	0.257*** (0.0102)	0.0605*** (0.00239)	0.0935*** (0.0111)	0.0201*** (0.00239)
Posee alguna beca	0.219*** (0.0118)	0.0517*** (0.00279)	0.157*** (0.0126)	0.0338*** (0.00270)
Tiene Crédito Solidario	0.0742*** (0.0117)	0.0175*** (0.00275)	0.0204* (0.0119)	0.00439* (0.00256)
Percentil de notas en IV medio	0.00488** * (0.000139)	0.00115*** (3.26e-05)	0.00403** * (0.000154)	0.000866** * (3.30e-05)
Porcentaje de compañeros dentro del 10% de mejores notas en IV medio	0.487*** (0.0441)	0.115*** (0.0104)	0.563*** (0.0490)	0.121*** (0.0105)
Copago (en miles)*Jornada diurna	3.58e-05** (1.71e-05)	8.45e-06** (4.02e-06)	4.83e-05** (2.16e-05)	1.04e-05** (4.64e-06)
Copago (en miles)	-8.07e-06 (1.70e-05)	-1.90e-06 (4.02e-06)	-3.33e-05 (2.16e-05)	-7.15e-06 (4.63e-06)
Porcentaje de estudiantes de primera prioridad en establecimiento de IV medio	-0.945*** (0.0327)	-0.223*** (0.00768)	-0.622*** (0.0367)	-0.134*** (0.00787)
Porcentaje de estudiantes de segunda prioridad en establecimiento de IV medio	-1.141*** (0.0530)	-0.269*** (0.0125)	-0.681*** (0.0582)	-0.146*** (0.0125)
Porcentaje de estudiantes de tercera prioridad en establecimiento de IV medio	-0.383*** (0.0414)	-0.0904*** (0.00978)	-0.163*** (0.0442)	-0.0350*** (0.00949)
Rinde PSU	0.0739*** (0.0150)	0.0174*** (0.00355)		
PSU Lenguaje y Comunicación estandarizado individual			0.0618*** (0.0169)	0.0133*** (0.00362)
PSU Matemáticas estandarizado individual			0.429*** (0.0184)	0.0920*** (0.00393)
PSU Lenguaje y Comunicación estandarizado compañeros			-0.137*** (0.0133)	-0.0294*** (0.00285)
PSU Matemáticas estandarizado compañeros			-0.231*** 0.0618***	-0.0496*** 0.0133***
Observaciones		227,462		212,808
R cuadrado ajustado		0.0782		0.138

Errores robustos estándar entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Las regresiones incluyen efectos fijos por región, cohorte, tipo de institución, e interacciones entre el tipo de institución y área, PSU Lenguaje y Comunicación individual y área, PSU Matemáticas individual y área, PSU Lenguaje y Comunicación compañeros y área, PSU Matemáticas compañeros y área, PSU Lenguaje y Comunicación individual y tipo de universidad, PSU Matemáticas individual y tipo de institución, PSU Lenguaje y Comunicación compañeros y tipo institución, PSU Matemáticas compañeros y tipo de institución. Además se controla por el número de egresados en su generación de IV medio.

## 5.2 Resultados para Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica:

Los modelos para predecir la probabilidad de retención en la misma carrera e institución al segundo año de los estudiantes de IP y CFT, son presentados en la Tabla 6. Nuevamente, las columnas 1 y 2 refieren a modelos estimados para los estudiantes de dichas instituciones, mientras que las columnas 3 y 4 a los estudiantes de las mismas que rindieron PSU (es decir, controlando por habilidad). Los efectos marginales se evalúan en la media.

Los análisis de los resultados dan cuenta de una serie de similitudes con los encontrados para estudiantes universitarios. En general, los efectos tienen la misma dirección, pero diferente magnitud. Se encuentra un efecto similar en: (i) la condición de migrante que en ambos casos genera cerca de un 2% de menor probabilidad de retención, (ii) el promedio PSU Matemáticas de los compañeros de cursos, el cual al aumentar una desviación estándar genera disminuciones del 9% en la probabilidad de retención; y (iii) el percentil de notas de IV medio, donde aumentar en 10 el percentil, aumenta en cerca del 1% la probabilidad de retención. Este efecto positivo del ranking en la retención universitaria es consistente con resultados que muestran que este predice el rendimiento en la universidad (Meneses y Toro, 2012), y con la política del Consejo de Rectores de las Universidades de Chile (s.f.) y del Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo (PACE) del Ministerio de Educación (s.f.), que incluyen al ranking como una variable para la selección universitaria.

De igual modo que en los estudiantes universitarios, los alumnos de colegios particulares subvencionados y particulares pagados tienen menor retención en una carrera e institución al segundo año que los alumnos de colegios municipales, pero varía la magnitud de este efecto. En este caso los efectos son de mayor magnitud al compararlos con los estudiantes universitarios: provenir de un establecimiento particular subvencionado disminuye en alrededor de un 2% la retención, mientras que venir de un particular pagado lo hace en un 49% sin controlar por PSU, y un 26% controlando por PSU. Esto se puede deber a que los estudiantes de establecimientos particulares pagados matriculados en educación superior tienden a asistir en su mayoría a universidades (88,17%); asistir a otro tipo de institución es algo que no se ajusta con sus expectativas, y por ende tienen menores probabilidades de mantenerse en un mismo programa e institución.

En segundo lugar, provenir de educación escolar técnico profesional aumenta la probabilidad de retención en cerca del 3%. Este efecto, levemente mayor que en el caso universitario, podría asociarse a haber adquirido cierta formación de capital humano útil para el estudio de carreras en este tipo de instituciones, las cuales son en su mayoría de carácter más técnico.

En tercer lugar, la edad también afecta negativamente la retención, sin embargo, el efecto es de menor magnitud que en el caso de los universitarios. Posiblemente, el menor efecto negativo de la edad se deba a que el tipo de programas de IP y CFT son más compatibles con la actividad laboral y, por ende, si bien el tener mayor edad se asocia a mayores responsabilidades extra-académicas que dificultan el desempeño en los estudios, en este caso, las dificultades que implica son menores.

En cuarto lugar, ser de la generación también disminuye la probabilidad de retención en un 10% para toda la muestra, y en un 4% para la muestra con PSU, magnitud levemente superior al caso universitario.

En quinto lugar, tener Beca y tener Crédito con Aval del Estado aumenta la probabilidad de retención en un 10% sin controlar por PSU y alrededor del 5% controlando por PSU, magnitud superior a la del caso universitario. Posiblemente, dada la mayor proporción de estudiantes de bajos recursos en estas instituciones, el efecto de retención de la beca puede ser mayor.

En sexto lugar, al aumentar en uno la cantidad de compañeros que estaban dentro del 10% de estudiantes con mejores notas en su colegio aumenta en un 58% la probabilidad de retención para toda la muestra, y en un 40% la probabilidad de retención en la muestra con PSU –magnitud muy superior a la encontrada en el caso universitario. Posiblemente, al atraer las universidades en mayor medida a los estudiantes con mayor preparación para la educación superior, los estudiantes de CFT e IP que tienen en general menor preparación<sup>35</sup>, se benefician en mayor medida de compartir con buenos estudiantes.

En séptimo lugar, al aumentar en un 1% el porcentaje de estudiantes de primera, segunda y tercera prioridad, la probabilidad de retención disminuye un 39%, un 51% y un 24% respectivamente sin controlar por PSU. Al controlar por PSU, se puede ver que la probabilidad de retención disminuye el 12%, el 14% y el 8% al aumentar en un 1% el porcentaje de estudiantes de primera, segunda y tercera prioridad del establecimiento de origen. Nuevamente, los efectos van en la misma dirección, pero tienen distintas magnitudes. Dos hipótesis podrían explicar este efecto. Por un lado, estudiar en una universidad está asociado a mayores rendimientos económicos posterior al egreso y a mayor valoración social de sus programas, de modo que, si bien el menor nivel socioeconómico genera mayor probabilidad de desertar dada la percepción de que hay mayores beneficios de estudiar en una universidad, el efecto del nivel socioeconómico es menor. Alternativamente, puede considerarse que el efecto del nivel socioeconómico del establecimiento de origen es menos relevante para los universitarios, en la medida que aquellos estudiantes que consiguieron entrar en la universidad, aun viniendo de colegios más vulnerables, son aquellos que tenían mayor preparación para la educación superior y por ende son menos propensos a desertar que sus compañeros de colegio que no ingresaron a la universidad.

Por último, respecto a la PSU, los efectos son en su mayoría coincidentes con el caso de los universitarios. En los estudiantes de educación técnica, rendir la PSU aumenta la probabilidad de retención pero en mayor magnitud (un 5% versus un 2%). Puede ser que el efecto es más relevante en la educación técnica, dado que en esta hay más instituciones que no requieren PSU para acceder a sus programas. De igual forma, aumentar en 1 desviación estándar el puntaje PSU de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, aumenta la probabilidad de retención en un 2,5% y un 6,5% respectivamente; efectos que son de mayor y menor magnitud que en el caso universitario.

A pesar de estas similitudes hay claras diferencias respecto al caso universitario. Una primera diferencia es que en los estudiantes de educación técnica, ser mujer aumenta en alrededor del 1% la probabilidad de retención.

En segundo lugar, el efecto de las áreas difiere al caso universitario. Las áreas Agropecuaria, Ciencias Sociales y Derecho, no generan efectos en retención respecto a ser del área de Administración y Comercio. El efecto de las demás áreas difiere entre la muestra del total de estudiantes y aquellas de

---

<sup>35</sup> Mientras que los estudiantes universitarios tienen un NEM promedio de 5,8 y un ranking de 55, los estudiantes de CFT e IP tienen en promedio un NEM de 5, 4 y percentil de 44.

los estudiantes que rindieron PSU. Para los de educación técnica que rinden PSU, estudiar Arte y Arquitectura aumenta la probabilidad de retención, el área de Tecnología la disminuye, y las áreas de Ciencias Básicas, Educación y Humanidades no logran efectos distintos de 0, con un 95% de confianza. Por su parte, para el total de estudiantes de CFT e IP, las áreas de Arte, Arquitectura y Tecnología no tienen efectos distintos de 0 en la retención, mientras que estudiar Ciencias Básicas y Educación aumenta la retención, y Humanidades la disminuye.

Una tercera diferencia entre los estudiantes universitarios y de educación técnica, radica en el efecto de la duración de la carrera. Particularmente, en la muestra del total de estudiantes de educación técnica los efectos de la duración de la carrera no son distintos de 0, posiblemente por la menor duración de las carreras en CFT e IP, y por la mayor compatibilidad de estas con la inserción laboral. Por su parte, en la muestra de estudiantes de educación técnica que rinden PSU, se observa que al igual que en el caso universitario, hasta el tercer año aumenta la probabilidad de retención y luego tiende a decrecer al aumentar los años de duración. Posiblemente, este efecto aparece entre quienes rindieron PSU, dado que corresponden a los estudiantes de programas que exigen la evaluación para ingresar, y que pueden ser menos compatibles con la actividad laboral que en el caso de la muestra del total de estudiantes.

En cuarto lugar, los estudiantes de educación técnica tienen diferencias respecto a los universitarios, en los efectos de la jornada diurna y el copago. En este caso, estudiar en jornada diurna genera un aumento de la probabilidad de retención en alrededor del 6,5%, lo cual posiblemente se deba a que los de jornada diurna trabajan en menor proporción (un 17,16% comparado con un 32% de aquellos que están en otras jornadas<sup>36</sup>). Adicionalmente, los resultados indican que para la muestra que rinde PSU el copago ni su interacción con la jornada, tienen efectos distintos de 0. Sin embargo, en la muestra del total de estudiantes, mayor copago genera menor probabilidad de retención –en la medida que la educación se hace más costosa es menos probable mantener el gasto–, pero genera mayor probabilidad de retención en aquellos estudiantes de jornada diurna. Es posible que el efecto del copago sea positivo sobre la retención exclusivamente en aquellos que asisten a esta jornada, en la medida que quienes no lo hacen suelen ser personas que trabajan y estudian, y que por ende para ellos estudiar ya tiene un alto costo por el esfuerzo que implica. Sin embargo, para aquellos que asisten a jornada diurna –quienes trabajan en menor proporción–, el hecho de que el copago sea más alto, al asociarse a carreras que tienen mayores retornos económicos al insertarse al mercado laboral, puede incentivar la retención. Tal vez estos efectos desaparecen al considerar la muestra que rinde PSU en la medida que son menos las carreras no diurnas que exigen PSU<sup>37</sup> y el mayor retorno económico de estas suele asociarse a carreras más selectivas y/o a un mayor puntaje PSU.

Para finalizar, una última diferencia a constatar es el hecho de que en los estudiantes de IP y CFT, al aumentar en una desviación estándar el puntaje PSU Lenguaje y Comunicación promedio de los compañeros, aumenta en un 2% la retención, evidenciando un efecto par positivo aunque reducido.

---

<sup>36</sup> CASEN 2013. Se consideró como aquellos que cursan jornada diurna a quienes tienen jornada de mañana, de mañana y tarde, o de mañana y tarde extensible. La estadística refiere a aquellas personas que cursan educación superior técnica o profesional y cuyo último año aprobado fue primero.

<sup>37</sup> El 92,66% de quienes estudian en jornada diurna rindió PSU, mientras que el porcentaje de quienes estudian en otras jornadas fue solo del 24,5%.

**Tabla 6: Regresiones y efecto marginal usando retención para institutos profesionales**

VARIABLES	Muestra de estudiantes de CFT e IP		Muestra de estudiantes de CFT e IP que rindieron PSU	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Coefficiente	Efecto marginal	Coefficiente	Efecto marginal
Mujer	0.0326*** (0.00833)	0.00866*** (0.00221)	0.0586*** (0.0120)	0.0134*** (0.00276)
Particular subvencionado	-0.0942*** (0.00836)	-0.0250*** (0.00222)	-0.0517*** (0.0125)	-0.0118*** (0.00286)
Particular pagado	-1.828*** (0.113)	-0.486*** (0.0299)	-1.124*** (0.146)	-0.258*** (0.0334)
Migrante	-0.114*** (0.0124)	-0.0302*** (0.00330)	-0.0878*** (0.0176)	-0.0201*** (0.00405)
Técnico Profesional	0.132*** (0.00826)	0.0351*** (0.00219)	0.119*** (0.0120)	0.0273*** (0.00274)
Edad	-0.00480** (0.00217)	-0.00127** (0.000576)	-0.0288*** (0.00317)	-0.00661*** (0.000727)
Área: Agropecuaria	0.113 (0.0771)	0.0301 (0.0205)	-0.321 (0.243)	-0.0735 (0.0557)
Área: Arte y Arquitectura	-0.102 (0.0637)	-0.0270 (0.0169)	0.739*** (0.172)	0.169*** (0.0395)
Área: Ciencias Básicas	0.311** (0.143)	0.0825** (0.0380)	1.077* (0.635)	0.247* (0.146)
Área: Ciencias Sociales	0.0616 (0.0452)	0.0164 (0.0120)	-0.205 (0.148)	-0.0471 (0.0339)
Área: Derecho	0.0535 (0.0699)	0.0142 (0.0186)	0.231 (0.261)	0.0529 (0.0598)
Área: Educación	0.260*** (0.0311)	0.0690*** (0.00825)	-0.0262 (0.127)	-0.00600 (0.0292)
Área: Humanidades	-0.216*** (0.0729)	-0.0575*** (0.0194)	-0.734 (0.600)	-0.168 (0.138)
Área: Salud	-0.0699** (0.0276)	-0.0186** (0.00733)	0.286*** (0.106)	0.0657*** (0.0243)
Área: Tecnología	0.0167 (0.0291)	0.00443 (0.00773)	-0.252** (0.0984)	-0.0579** (0.0226)
De la generación	-0.364*** (0.0106)	-0.0966*** (0.00278)	-0.188*** (0.0152)	-0.0430*** (0.00349)
Carrera de 2 años de duración	0.260 (0.168)	0.0689 (0.0446)	0.592** (0.234)	0.136** (0.0537)
Carrera de 3 años de duración	0.316* (0.168)	0.0841* (0.0446)	0.655*** (0.234)	0.150*** (0.0536)
Carrera de 4 años de duración	0.174 (0.168)	0.0461 (0.0446)	0.492** (0.234)	0.113** (0.0537)
Carrera de 5 años de duración	0.179 (0.169)	0.0474 (0.0448)	0.477** (0.235)	0.109** (0.0539)
Jornada Diurna	0.251*** (0.0155)	0.0666*** (0.00411)	0.279*** (0.0228)	0.0640*** (0.00521)
CAE	0.399*** (0.0111)	0.106*** (0.00293)	0.181*** (0.0138)	0.0414*** (0.00315)
BECAS	0.363***	0.0964***	0.212***	0.0486***

	(0.00990)	(0.00260)	(0.0147)	(0.00336)
Percentil de notas en IV medio	0.00482*** (0.000137)	0.00128*** (3.62e-05)	0.00284*** (0.000206)	0.000651*** (4.71e-05)
Porcentaje de compañeros dentro del 10% de mejores notas en IV medio	2.196*** (0.118)	0.583*** (0.0308)	1.771*** (0.157)	0.406*** (0.0357)
Copago (en miles)*Jornada diurna	-3.88e-05*** (1.30e-05)	-1.03e-05*** (3.45e-06)	-2.54e-05 (1.84e-05)	-5.83e-06 (4.21e-06)
Copago (en miles)	0.000105*** (1.22e-05)	2.78e-05*** (3.23e-06)	-2.17e-05 (1.75e-05)	-4.98e-06 (4.02e-06)
Porcentaje de estudiantes de primera prioridad en establecimiento de IV medio	-1.460*** (0.0335)	-0.388*** (0.00876)	-0.518*** (0.0494)	-0.119*** (0.0113)
Porcentaje de estudiantes de segunda prioridad en establecimiento de IV medio	-1.916*** (0.0544)	-0.509*** (0.0143)	-0.625*** (0.0811)	-0.143*** (0.0186)
Porcentaje de estudiantes de tercera prioridad en establecimiento de IV medio	-0.900*** (0.0489)	-0.239*** (0.0130)	-0.338*** (0.0735)	-0.0775*** (0.0168)
Rinde PSU	0.170*** (0.00985)	0.0452*** (0.00261)		
PSU Lenguaje y Comunicación estandarizado individual			0.155*** (0.0235)	0.0355*** (0.00539)
PSU Matemáticas estandarizado individual			0.283*** (0.0246)	0.0649*** (0.00564)
PSU Lenguaje y Comunicación estandarizado compañeros			0.0860*** (0.0149)	0.0197*** (0.00340)
PSU Matemáticas estandarizado compañeros			-0.388*** (0.0143)	-0.0889*** (0.00321)
Observaciones	157,186	157,186	92,487	92,487
R cuadrado ajustado	0.0554		0.0598	
Errores estándar robustos entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				
Las regresiones incluyen efectos fijos por región, cohorte, tipo de institución, e interacciones entre tipo de institución y área, PSU Lenguaje y Comunicación individual y área, PSU Matemáticas individual y área, PSU Lenguaje y Comunicación individual y tipo de institución, PSU Matemáticas individual y tipo de institución. Además se controla por el número de egresados en su generación de IV medio.				

## 6. Conclusiones

Este estudio estima los determinantes de la retención en el segundo año en los programas e instituciones de la educación superior en Chile usando bases administrativas desde el año 2009 al 2013. Para la estimación se utiliza un modelo probit debido a la naturaleza no lineal de la variable dependiente de continuar o no continuar en el programa e institución en que se matricularon estudiantes al primer año en estudios superiores.

Una de las principales innovaciones de este estudio es la incorporación de medidas de la calidad de los compañeros en la institución como proxy del efecto par en la educación superior. Sin embargo, este es un primer intento para incorporar el efecto de los pares en el rendimiento en la educación superior. Los resultados encontrados al respecto son controvertidos. Por un lado, tener compañeros de educación superior correspondiente al 10% con mejores notas en su generación de IV medio, aumenta de forma importante la probabilidad de retención –sobre todo en CFT e IP–, pero tener

compañeros con mejores puntajes PSU de Matemáticas disminuye la probabilidad de retención, cuestión que también sucede con la PSU de Lenguaje y Comunicación para el caso de los estudiantes universitarios. De este modo, si bien por la magnitud del primer efecto, el efecto par es principalmente positivo y coexiste con efectos negativos talvez vinculados a la competencia, que hace que no siempre sea beneficioso tener compañeros con excelentes resultados.

Coincidiendo con otros estudios, los resultados de la estimación revelan que (i) tener mejor ranking en IV medio, (ii) recibir una beca o tener crédito y (iii) tener mayores puntajes PSU en Lenguaje y Matemáticas son factores que propician la retención. De forma adicional, los resultados suman a estos un nuevo hallazgo: provenir de establecimientos técnico profesionales también genera mayor probabilidad de retención. Mientras en la educación técnica este efecto puede vincularse a una mayor preparación de dicho tipo de formación para realizar estudios en educación superior técnica, en la educación universitaria puede ser producto de una autoselección. Específicamente, aquellos estudiantes que egresan de la educación técnico profesional y asisten a la educación universitaria, son los alumnos de este tipo de educación con mayor rendimiento y motivación por la educación universitaria, dado que, aun teniendo una formación que no se orientaba al ingreso a este nivel de educación superior, lograron acceder a ella.

Por otra parte, entre los factores que disminuyen la probabilidad de retención en la educación superior se destaca: (i) provenir de un establecimiento con un mayor porcentaje de estudiantes prioritarios y (ii) tener mayor edad –ambos constatados en otros estudios–; además de (iii) estudiar en una región distinta a la de origen, (iv) provenir de establecimientos particulares, y (v) ser de la generación que egresó de IV medio el año previo al ingreso a educación superior. Tal vez el efecto negativo en la retención de (iv-v) se deba fundamentalmente a que en este caso se está prediciendo la retención en un mismo programa e institución, por ende, la mayor propensión al cambio de carrera de los estudiantes de colegios particulares y de aquellos que entran por primera vez a la educación superior –estudiantes de la generación– respecto a los que ya se han cambiado, explicarían este efecto.

Es importante destacar que los determinantes de permanencia en un mismo programa e institución difieren en magnitud de acuerdo al tipo de institución de educación superior en el que se estudia, por lo que los efectos del sexo, la duración de la carrera, la jornada de estudio, el copago realizado por las familias para cubrir el arancel, y los puntajes PSU de Lenguaje y Comunicación de los compañeros, difieren según el tipo de institución.

Estos hallazgos pueden ayudar a entender el fenómeno de la deserción en Chile, así como a la elaboración de políticas que la disminuyan. Sin embargo, futuros estudios deberían indagar en la decisión de deserción y construir contrafactuales para poder evaluar distintas políticas que fomenten retención.

## Bibliografía

- Acuña, C. (2012). *Acceso y deserción en la educación superior, caso aplicado a Chile*. Tesis para optar al grado de magíster en Economía Aplicada, Universidad de Chile, Santiago.
- Acuña, C., Makovec, M., & Mizala, A. (2010). Access to higher education and dropouts: evidence from a cohort of Chilean secondary school leavers. *Primer congreso interdisciplinario de investigación en educación*. Santiago.
- Anderson, K. (1981). Post-High School Experience and College Attrition. *Sociology of Education*, 54(1), 1-15.
- Arrau, F. (2003). Deserción en la educación superior en Chile. *DEPESEX/BCN/SERIE INFORMES AÑO XIII, N° 128*.
- Astin, A. W. (1964). Personal Y Environmental Factors Associated with College Dropouts among High Aptitude Students. *Journal of Educational Psychology* 4, 219-227.
- Astin, A. W. (1975a). Financial Aid Y Student Persistence. *Higher Education Research Institute (HERI), Research Report N° 75-2*.
- Attinasi, L. (2014). Getting In: Mexican Americans' Perceptions of University Attendance and the Implications. *The Journal of Higher Education*, 60 (3).
- Banco Mundial (2011). Programa de Crédito con Aval del Estado. Análisis y Evaluación. Banco mundial, sector de educación, América Latina y el Caribe.
- Bank, B., Slavings, R., & Biddle, B. (1990). Effects of Peer, Faculty, and Parental Influences on Students' Persistence. *Sociology of Education* 63(3), 208-255.
- Barrios, A., Meneses, F. y Paredes, R. (2011). *Financial Aid Y University Attrition in Chile*. Paper en revisión.
- Barrios, M. (2011). *Deserción y financiamiento en las universidades chilenas*. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Beal, P. E. y Noel, L. (1980). What Works in Student Retention? Iowa City, Iowa: ACT Y NCHEMS. (ERIC Document Reproduction N° ED 180348).
- Bean, J. (1980). Dropouts Y turnover. The synthesis Y test of a causal model of student attrition. *Research in Higher Education*, 155-187.
- Bean, J. (1980b). Student attrition, Intentions y confidence: *Research in Higher Education*, (17) 291-320.
- Bean, J. (1985). The application of model of turnover in work organizations to the student attrition process. *Review of Higher Education* 6(2), 129-148.
- Bean, J. y Metzner, B. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of educational research*, 55, 485-540.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A theoretical y empirical analysis, with special reference to education*. Chicago, EE.UU.: Chicago University Press.
- Bettinger (2010). *Need-Based Aid y student Outcomes: The effects of the ohio college opportunity grant*. California: Stanford University School of Education.
- Blanco, C. y Meneses, F. (2013). Impacto de la ayuda financiera en la matrícula técnica y universitaria. *Sociedad Hoy*, 24, 107-117.
- Braxton, J., Johnson, R. M. & Shaw-Sullivan, A. (1997). Appraising Tinto's Theory of College Student Departure. In: Smart J. C., *Higher Education Handbook of Theory and Research*. New York: Agathon Press.
- Braxton, J., Milem, J., & Shaw, A. (2000). The Influence of Active Learning on the College Student Departure Process: Toward a Revision of Tinto's Theory. *The Journal of Higher Education*, 71 (5), 569-590.
- Cabrera, A., Castañeda, M., Nora, A., & Hengstler, D. (1992). The Convergence between Two Theories of College Persistence. *The Journal of Higher Education*, 63(2), 143-164.
- Cabrera, A., Nora, A., y Castañeda, M. (1993). College Persistence: structural Equations modelling test of Integrated model of student retention. *Journal of Higher Education*, 64(2), 123-320.

- Canales, A., & De los Ríos, D. (2007). Factores de la deserción universitaria. *Calidad en la educación*, (26).
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2006). Análisis de los factores asociados a la deserción y graduación estudiantil universitaria. *Lecturas de Economía*, (65), 9-35.
- Centro de Estudios, Ministerio de Educación (2012). Deserción en la educación Superior en Chile. *Serie evidencias*, Año 1(9).
- Centro de Microdatos (2008). *Informe final: Estudio sobre las causas de la deserción universitaria*. Santiago: Departamento de Economía, U. de Chile.
- Chen, R. y DesJardins, S. (2008). Exploring the effects of financial Aid on the Gap in student dropout risks by Income Level. *Research on Higher Education*, 49, 1-18.
- Consejo de Rectores de las Universidades de Chile (s.f.). Factores de selección universitaria. Recuperado el 19 de Mayo del 2015, de Sistema único de Admisión: <http://sistemadeadmisión.consejodirectores.cl/fsu.php>
- Consejo Nacional de Educación (CNED) (2011). Estadísticas de cohorte por institución. Santiago: Consejo Nacional de Educación.
- Consejo Superior de Educación, Ministerio de Educación de Chile. (2006). Indicadores, números y datos sobre Instituciones y carreras de Educación superior, I.N.d.I.c.E.s.DYNARSKI, S.
- Contreras, D., Gallego, S. y Meneses, F. (2009). Determinantes de desempeño universitario: ¿Importa la habilidad relativa? *Calidad en la Educación*, (30).
- Díaz, C. (2008). Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena. *Estudios Pedagógicos*, XXXIV(2), 65-86.
- Donoso, S., & Schielfelbein, E. (2007). Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad. *Estudios Pedagógicos XXXIII(1)*, 7-27.
- Ethington, C. (1990). A psychological model of student persistence. *Research in Higher Education* 31(3).
- Fielding, A., Belfield, C. y Thomas, R. (1998). The Consequences of Drop-Outs on the Cost-Effectiveness of 16-19 Colleges. *Oxford Review of Education*, 24, 487-511.
- Fishbein, M., & I., A. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. MA, EEUU: Addison-Wesley, Reading.
- Fox, R. N. (1986). Application of a Conceptual Model of College Withdrawal to Disadvantaged Students. *American Educational Research Journal*, 23, 415-424.
- Giovagnoli, P. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: Una aplicación utilizando modelos de duración. *Documento de Trabajo N° 37*. Universidad Nacional de La Plata.
- Gonzales, L., & Uribe, D. (2003). Estimaciones sobre la "repitencia" y deserción en la educación superior chilena. *Calidad en la educación*, 76-90.
- Gonzalez, L., Uribe, D., & González, S. (2005). Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior chilena. *IES/2005/ED/PI/45*.
- Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil de la educación superior. *Calidad en la Educación*, 91-108.
- JUNAEB. (s.f). *Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. ¿Cómo funciona el Sinae?* Recuperado el 05 de Marzo de 2015, de <http://www.junaeb.cl/como-funciona-el-sinae>
- Kuh, G., Kinzie, J. Buckley, J., Bridges, B. y Hayek, J. (2006). What matters to student success: A review of the literature. Commissioned Report for the National Symposium on Postsecondary Student Success: Spearheading a dialog on student success. Washington, DC: National Postsecondary Education Cooperative (NPEC).
- Lenning, O. T., Sauer, K., y Beal, P. E. (1980b). Student Retention Strategies. (ERIC/Higher Education Research Report No. 8). Washington, D. C.: American Association for Higher Education.
- Light, A. & Strayer, W. (2000). Determinants of College Completion: School Quality or Student Ability? *The Journal of Human Resources*, 35, 299-332.
- Meneses, F. y Toro, J. (2012). Predicción de notas en Derecho de la Universidad de Chile: ¿sirve el ranking? *Revista\_ ISEES* (10), 43-58.

- MINEDUC. (2014). *Retención de primer año en educación superior*. Programas de pregrado. SIES, mifuturo.cl.
- MINEDUC (s.f.). ¿Qué es el PACE? Recuperado el 19 de Mayo del 2015 de Ministerio de Educación de [http://www.mineduc.cl/index2.php?id\\_portal=90&id\\_seccion=5010&id\\_contenido=29040](http://www.mineduc.cl/index2.php?id_portal=90&id_seccion=5010&id_contenido=29040)
- Munro, B. H. (1981). Dropouts from Higher Education: Path Analysis of a National Sample. *American Educational Research Journal*, 18: 133-141.
- Nora, A. y Rendon, L. (1990). Determinants of predisposition to transfer among community college students: A structural model. *Research in Higher Education*, 159-178.
- OECD. (2008). *Education at glance*. OECD.
- Pascarella, E., Duby, P.T., y Iverson, B. K. (1983). A Test Y Reconceptualization of a Theoretical Model of College Withdrawal in a Commuter Institution Setting. *Sociology of Education*, 56, 88-100.
- Pascarella, E. y Terenzini, P. (1980). Predicting freshman persistence Y voluntary dropout decisions from a theoretical model. *Journal of Higher Education*. Vol. 51, Nº 1: 60-75.
- PNUD. (2005). Expansión de la educación superior en Chile. Hacia un nuevo enfoque de la equidad y calidad. *Temas de Desarrollo sustentable N°10*.
- Prather, J., & Hand, C. (1986). Retention Of Non-Traditional Students. *Annual Meeting of the Southern Association for Institutional Research*.
- Ramist, F. (1981). College Student Attrition y Retention (Report Nº 81-1). New York: College Entrance Examination Board.
- Reed, H. (1968) College Students Motivations Related to Voluntary Dropout and Under-Overachievement. *Journal of Educational Research*, 61.
- Robbins, S., K. Lauver, H. Le, D. Davis, R. Langley (2004). Do psychological Y study skill factors predict college outcomes? A Meta - Analysis. *Psychological Bulletin* 130 (2): 261-288.
- Rolando, R., Salamanca, J., Lara, A., & Blanco, C. (2012). *Deserción & reingreso a educación superior en Chile*. Santiago: Sies, mifuturo.cl.
- Saint John, E., Cabrera, A., Nora, A. y Asker, E. (2000). Economic influences on persistence reconsidered: How can finance research inform the reconceptualization of persistence models. In J.M. Braxton (ed.), *Reworking the student departure puzzle*, (1<sup>st</sup> ed.). Nashville: Vanderbilt University Press.
- Santelices, V., Catalán, X., Horn, C., & Kruger, D. (2013). Determinantes de Deserción en la Educación Superior Chilena, con Énfasis en Efecto de Becas y Créditos. *Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación - FONIDE*.
- Smith, J. & Naylor, R. (2001). Dropping Out of University: A Statistical Analysis.
- Spady, W. G. (1970). Dropouts from Higher Education: An Interdisciplinary Review and Synthesis. *Interchange*, 1, 64-85.
- Stratton, L. Otoole, D. y Wetzal, J. (2005) A multinomial logit model of college stopout y dropout behavior. *Economics of education review*, 27(3), 319-331.
- Tillman, C. (2002). Barriers to student persistence in higher education. *Didache: Faithful Teaching*, 2 (1) .
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de Educación Superior* Nº 71, aNulEs, México.
- Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the causes Y cures of student attrition*. (2nd ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Tinto, V. (1975). Dropout From Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45, 89-125.
- Uribe, D. (2004). Oferta educativa y oferta de graduados de educación superior. En J. y. Brunner, *Oferta y demanda de profesionales y técnicos en Chile* (págs. 131-170.).

## Anexo 1: Categorías de universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica

Las categorías que se usaron para hacer las regresiones y las instituciones de educación superior que se encuentran clasificadas en estas, fueron obtenidas de Torres y Zenteno (2011)<sup>38</sup> para el caso de las universidades y los institutos profesionales. En el caso de los centros de formación técnica, fueron clasificados en “Acreditación alta” (6 o 5 años de acreditación institucional), “Acreditación media” (4 o 3 años de acreditación institucional), “Acreditación baja” (2 años de acreditación institucional) y “No acreditado”, según los datos obtenidos en la página web de la CNA actualizados a enero de 2014.

Las categorías y las instituciones correspondientes son las siguientes (con asterisco se indican aquellas instituciones que no se encontraron en las clasificaciones, pero sí estaban en las bases de datos y fueron clasificadas en la última categorización de cada tipo de institución):

### Universidades de investigación selectivas

- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad Austral de Chile
- Universidad de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad de Santiago de Chile

### Universidades con investigación selectivas

- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Universidad Técnica Federico Santa María
- Universidad Católica del Norte
- Universidad de La Frontera
- Universidad de Talca
- Universidad de Valparaíso

### Universidades esencialmente docentes con investigación selectivas

- Universidad de Antofagasta
- Universidad Adolfo Ibáñez
- Universidad de Los Andes
- Universidad del Biobío
- Universidad Diego Portales
- Universidad Nacional Andrés Bello

### Universidades docentes selectivas

- Universidad Alberto Hurtado
- Universidad de Tarapacá
- Universidad Católica del Maule

---

<sup>38</sup> El detalle de la metodología para hacer la clasificación se puede encontrar en el presente trabajo.

- Universidad de La Serena
- Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación
- Universidad del Desarrollo
- Universidad Finis Terrae
- Universidad Mayor
- Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
- Universidad Tecnológica Metropolitana

#### Universidades docentes no selectivas y nivel de acreditación medio o alto

- Universidad Católica de Temuco
- Universidad Católica Cardenal Silva Henríquez
- Universidad Católica de la Santísima Concepción
- Universidad Central de Chile
- Universidad Academia de Humanismo Cristiano
- Universidad Bernardo O'Higgins
- Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación
- Universidad de Atacama
- Universidad de Los Lagos
- Universidad de Magallanes
- Universidad de Viña del Mar
- Universidad del Pacífico
- Universidad Gabriela Mistral

#### Universidades docentes no selectivas y nivel de acreditación bajo

- Universidad Adventista de Chile
- Universidad Arturo Prat
- Universidad de Arte y Ciencias Sociales (ARCIS)
- Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (UNICIT)
- Universidad Internacional SEK
- Universidad UCINF
- Universidad Pedro de Valdivia
- Universidad Bolivariana
- Universidad de Aconcagua
- Universidad La República
- Universidad Los Leones
- Universidad Miguel de Cervantes
- Universidad Autónoma de Chile
- Universidad de Las Américas
- Universidad del Mar
- Universidad San Sebastián
- Universidad Santo Tomás
- Universidad Tecnológica de Chile (INACAP)

- Universidad Chileno Británica de Cultura\*
- Universidad de Rancagua\*
- Universidad La Araucana\*
- Universidad Regional San Marcos\*

#### Institutos profesionales con acreditación alta

- IP DUOC UC
- IP INACAP

#### Institutos profesionales con acreditación media

- IP AIEP
- IP La Araucana
- IP Santo Tomás
- IP Los Leones
- IP Dr. Virginio Gómez G.
- IP Providencia
- IP Instituto de Estudios Bancarios Guillermo Subercaseaux
- IP Arcos
- IP Escuela de Contadores Auditores de Santiago

#### Institutos profesionales con acreditación baja (respecto de la clasificación de Torres y Zenteno se separaron aquellas instituciones que no tenían acreditación de las que tenían acreditación baja)

- IP Agrario Adolfo Matthei
- IP Carlos Casanueva
- IP CIISA
- IP EATRI Instituto Profesional
- IP Escuela Moderna de Música
- IP ESUCOMEX
- IP IPEGE

#### Institutos profesionales no acreditados

- IP Instituto Superior de Artes y Ciencias de la Comunicación
- IP de Chile
- IP del Valle Central
- IP Los Lagos
- IP Diego Portales
- IP Latinoamericano de Comercio Exterior
- IP Instituto Nacional del Fútbol
- IP Libertador de Los Andes
- IP de Ciencias y Artes INCACEA
- IP Instituto Internacional de Artes Culinarias y Servicios

- IP Hogar Catequístico
- IP de Los Ángeles
- IP Arturo Prat
- IP Chileno Británico de Cultura
- IP PROJAZZ
- IP de Ciencias de la Computación Acuario DATA
- IP Chileno Norteamericano
- IP CENAFOM
- IP de ENAC
- IP Adventista
- IP Teatro La Casa
- IP Escuela de Cine de Chile
- IP de Ciencias y Educación Helen Keller
- IP Alemán Wilhelm Von Humboldt
- IP Alpes
- IP Campus
- IP de Artes Escénicas Karen Connolly\*
- IP del Comercio\*
- IP Gamma Galdames\*
- IP Mar Futuro\*
- IP Providencia\*
- IP Vertical\*

#### Centros de formación técnica con acreditación alta

- CFT INACAP
- CFT DUOC UC
- CFT CEDUC-UCN
- CFT San Agustín de Talca

#### Centros de formación técnica con acreditación media

- CFT de ENAC
- CFT de Tarapacá
- CFT del Medio Ambiente
- CFT Fontanar
- CFT ICEL
- CFT Instituto Tecnológico de Chile (I.T.C.)
- CFT IPROSEC
- CFT Lota-Arauco
- CFT Santo Tomás

#### Centros de formación técnica con acreditación baja

- CFT Andrés Bello

- CFT Cámara de Comercio de Santiago
- CFT ESUCOMEX
- CFT Instituto de Secretariado (INSEC)
- CFT ProAndes
- CFT UceValpo

#### Centros de formación técnica no acreditados

- CFT Acuario Data de Santiago
- CFT Alfa
- CFT Alpes
- CFT Aquatech
- CFT Austral
- CFT Barros Arana
- CFT CEDEP
- CFT Ceitec
- CFT Cenaform
- CFT Cenco
- CFT Centro de Formación Empresarial IFE
- CFT Centro Tecnológico Superior Infomed
- CFT Cepa de la III Región
- CFT Ceponal
- CFT Cepsa
- CFT Chileno-Norteamericano
- CFT Cima de Rengo
- CFT Crecic
- CFT Crownliet
- CFT de Enseñanza de alta costura Paulina Diard
- CFT de la Industria Gráfica – INGRAF
- CFT de Tecnologías Contemporáneas (TECCON)
- CFT Diego Portales
- CFT EACE
- CFT Educap
- CFT Esane (Santiago)
- CFT Esane del Norte
- CFT Escuela Culinaria Francesa (Ecole)
- CFT Escuela de Artes Aplicadas Oficios del fuego
- CFT Escuela de Interpretes (INCENI)
- CFT ESI
- CFT Esperanza Joven
- CFT Estudio Profesor Valero
- CFT Finning
- CFT ICADE
- CFT Ignacio Domeyko – U.L.S.
- CFT Instituto Central de Capacitación Educacional (ICCE)

- CFT Instituto Chileno Británico de Concepción
- CFT Instituto INTEC
- CFT Instituto Politécnico de la Universidad de Chile
- CFT Instituto Superior Alemán de Comercio (INSALCO)
- CFT Instituto Superior de Electrónica Gamma
- CFT Instituto Superior de Estudios Jurídicos Canon
- CFT Javiera Carrera
- CFT Jorge Álvarez Echeverría
- CFT Juan Bohon
- CFT La Araucana
- CFT Laplace
- CFT Los Fundadores
- CFT Los Lagos
- CFT Los Leones
- CFT Luis Alberto Vera
- CFT Magnos
- CFT Manpower
- CFT Massachusetts
- CFT Osorno
- CFT Prodata
- CFT Profasoc
- CFT Protec
- CFT Salesianos Don Bosco
- CFT San Alonso
- CFT Simón Bolívar
- CFT Teodoro Wickel Kluwen
- CFT U. Valparaíso
- CFT UDA
- CFT UTEM
- CFT Zipster