

## **Desempeño Académico de los Alumnos Admitidos a la Pontificia Universidad Católica de Chile: Instrumentos de Selección y Éxito Universitario**

Este documento presenta el resultado de análisis descriptivos y de regresión realizados en la población de alumnos que ingresó a la Universidad Católica entre los años 2004 y 2007 con el objetivo de (i) estudiar la sensibilidad de los instrumentos de selección a características sociodemográficas de los alumnos, (ii) analizar la validez predictiva de los instrumentos de selección en cuanto a rendimiento académico, y (iii) evaluar el desempeño académico de los grupos de alumnos que hoy ingresan a la Universidad Católica gracias a la consideración de características distintas al puntaje en pruebas estandarizadas y a las notas de educación media. Dentro de estos grupos de alumnos se encuentran los deportistas destacados<sup>1</sup>, los hijos de funcionarios<sup>2</sup> y los alumnos que reciben la beca de excelencia académica<sup>3</sup>. Los tres grupos de alumnos reciben una bonificación en su puntaje e ingresan vía admisión especial<sup>4</sup>.

El período estudiado se definió de modo de incluir cohortes para los cuales fuese posible estudiar resultados académicos de corto y mediano plazo. No se estudiaron cohortes 2003 y anteriores debido a que estos alumnos ingresaron utilizando una prueba de admisión distinta a la aplicada con posterioridad al 2004 (Prueba de Aptitud Académica y Prueba de Selección Universitaria

---

<sup>1</sup> Los deportistas destacados reciben una bonificación de 10% de su puntaje ponderado.

<sup>2</sup> Los hijos de académicos y funcionarios de la Universidad reciben una bonificación equivalente al 5% de su puntaje ponderado.

<sup>3</sup> La Beca de Excelencia Académica (BEA) consiste en una bonificación equivalente al 3% del puntaje ponderado para alumnos que se gradúen dentro del 5% superior de su cohorte de educación media (medido por las notas de primero a cuarto medio) y una beca de arancel de un millón de pesos anuales para aquellos que cursen estudios universitarios (la beca de arancel para alumnos que ingresan a Centros de Formación Técnica o Institutos Profesionales es de \$400.000). Los postulantes deben haber postulado a becas o créditos de arancel y el ingreso familiar debe encontrarse dentro de los primeros cuatro quintiles. La BEA beneficia a alumnos de establecimientos subvencionados y municipales. Los postulantes que pertenecen a los primeros dos quintiles reciben también becas de alimentación (\$250.000 anuales) y mantención (\$145.000 anuales). Para mayor información ver [http://www.educacionsuperiorchile.cl/noticias/noti\\_beca\\_excel.html](http://www.educacionsuperiorchile.cl/noticias/noti_beca_excel.html).

<sup>4</sup> La admisión especial es el camino establecido para aquellos alumnos que desean cambiarse de carreras dentro de la Universidad Católica o desean cambiarse de universidad, alumnos que han cursado la educación secundaria en el extranjero, han egresado de alguna carrera, son hijos de académicos o funcionarios de la universidad, deportistas, científicos o artistas destacados. Esta vía incluye también a aquellos alumnos que ingresaron a la Universidad Católica gracias a la Beca de Excelencia Académica, otorgada por primera vez en el 2007. En el proceso de admisión especial los antecedentes académicos son complementados por entrevistas realizadas por funcionarios y/o académicos de las unidades a las cuales los postulantes desean ingresar. En algunos casos las unidades realizan además pruebas escritas de conocimientos específicos y/o ensayos. El rol de la administración central consiste en la recolección de antecedentes académicos y personales de los postulantes y la constatación ciertos criterios

respectivamente)<sup>5</sup>. Debido a que, en el mejor de los casos, los alumnos que ingresaron a la universidad en el año 2004 hoy cursan su cuarto año de carrera (8<sup>vo</sup> semestre) es posible estudiar su desempeño académico (rendimiento y persistencia) sólo hasta el séptimo semestre y no se encuentra disponible información relativa a su graduación.

### ***Análisis Descriptivo de los Alumnos Admitidos a la Universidad Católica de acuerdo a la Vía de Admisión***

Esta sección describe académica y sociodemográficamente los alumnos que fueron admitidos a la Universidad Católica de Chile entre 2004 y 2007 vía admisión regular y vía admisión especial. En términos de desempeño se analiza el rendimiento de los alumnos en los instrumentos de selección, su promedio ponderado acumulado y persistencia semestral.

La Tabla 1 muestra las características de los alumnos que ingresaron a la Universidad Católica entre 2004 y 2007 por admisión regular y por admisión especial. En ella es posible observar que aproximadamente la mitad de los alumnos que ingresó a la universidad vía admisión regular durante este período son mujeres, 23,5% tiene entre 17 y 19 años, 65% tiene entre 20 y 23 años y sólo 11,7% tiene más de 23 años. Aproximadamente el 64% de los alumnos que ingresan por admisión regular proviene de una familia en que al menos uno de los padres completó la educación universitaria. La misma proporción de alumnos proviene de establecimientos educacionales de financiamiento particular pagado. Del 36% restante, 15% proviene de establecimientos gratuitos y 21% de establecimientos subvencionados. Existe un 20% de alumnos que ingresan vía admisión regular que proviene de regiones distinta a la Región Metropolitana.

---

académicos mínimos. Se puede encontrar más detalle sobre el proceso de admisión especial de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el reciente informe realizado por la Dirección de Admisión y Registros Docentes.

<sup>5</sup> Cabe señalar que los alumnos que ingresan vía admisión regular son seleccionados en base a su puntaje en la prueba de selección universitaria (PSU) y a las notas obtenidas durante la educación secundaria. La PSU consta de cuatro pruebas estandarizadas, de las cuales Matemática y Lenguaje son obligatorias. Los alumnos, considerando las exigencias de las carreras a las que desean postular, pueden escoger entre rendir la prueba de Ciencias Sociales o de Ciencias Naturales.

Tabla 1. Características de los Alumnos Según Vía de Admisión

Características Alumnos 2004-2007	Admisión Regular		Admisión Especial	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Mujeres	6.548	49,2%	1.176	56,7%
Entre 17 y 19 años	3.126	23,5%	125	6,0%
Mayores de 23 años	1.558	11,7%	1.263	60,9%
Padre o Madre Univ.	8.517	63,9%	1.279	61,7%
Financ. Pagado	8.425	63,3%	1.178	57,5%
Financ. Compartido	2.840	21,3%	553	26,7%
Financ. Gratuito	2.036	15,3%	319	15,4%
Regiones	2.640	19,8%	570	27,5%
Total	13.319	100%	2.074	100%

En comparación a los alumnos que ingresan por admisión regular, los alumnos que ingresaron por admisión especial durante este período se destacan por ser en mayor proporción mujeres (56,7%), de mayor edad (61% tiene más de 23 años), provenir en proporción algo mayor de establecimientos de financiamiento compartido (26,7%) y de regiones distinta a la Metropolitana (27,5%).

#### *Desempeño en Instrumentos de Selección*

Esta sección presenta análisis descriptivos del desempeño de los alumnos que ingresaron a la Universidad Católica entre 2004 y 2007 en los instrumentos utilizados en la selección universitaria, a saber, los notas de educación secundaria y las pruebas obligatorias de la PSU (Matemática y Lenguaje). El desempeño se analiza en forma estandarizada y especial atención es puesta en la relación entre desempeño y variable sociodemográficas del alumno.

La Tabla 2 y el Gráfico 1 muestran la diferencia en desempeño estandarizado en los instrumentos de selección (puntaje PSU y notas de educación media) entre alumnos cuyos padres completaron estudios universitarios y alumnos cuyos padres no completaron dicho nivel de estudios. Las mayores diferencias se observan en notas de educación media y PSU matemáticas. En dichos casos la diferencia sobrepasa levemente la media desviación estándar.

Tabla 2: Diferencia en Desempeño Estandarizado según el Nivel Educativo de los Padres,  
Alumnos Admitidos a la Universidad Católica en 2007

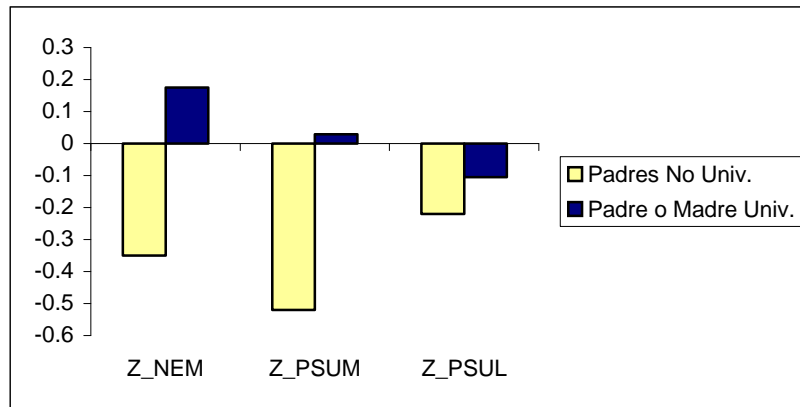


Gráfico 1: Diferencia en Desempeño Estandarizado según el Nivel Educativo de los Padres,  
Alumnos Admitidos a la Universidad Católica en 2007

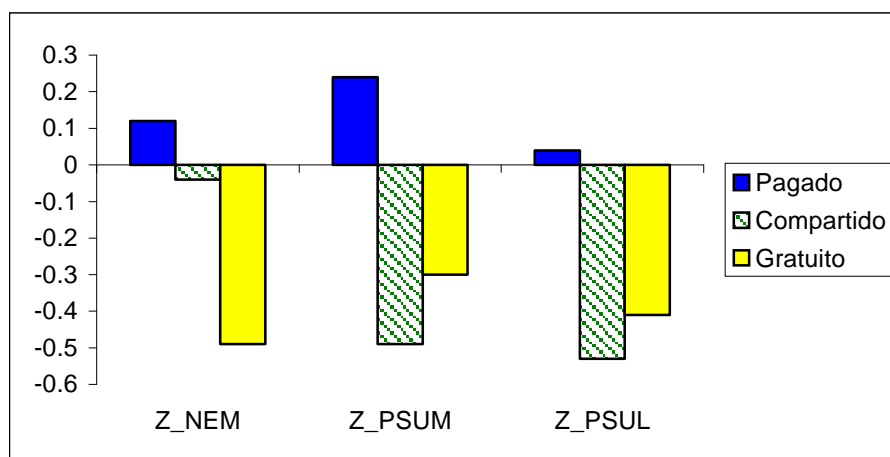
	Z_NEM	Z_PSUM	Z_PSUL	N
Padres No Univ.	-0,35	-0,52	-0,22	1140
Padre o Madre Univ.	0,175	0,029	-0,105	2336
Diferencia	0,53	0,55	0,12	

La Tabla 3 y el Gráfico 2 muestran la diferencia en desempeño estandarizado en instrumentos de selección 2007 según el tipo de financiamiento del establecimiento del cual proviene el alumno. Ambas figuras exhiben diferencias en puntaje PSU y notas de educación media de más de media desviación estándar entre alumnos provenientes de establecimientos de financiamiento pagado y gratuito/compartido. Las mayores diferencias en notas de educación secundaria se observan entre alumnos provenientes de establecimientos de financiamiento pagado y alumnos provenientes de establecimientos de financiamiento gratuito. En términos de puntajes PSU, la mayor diferencia se observa entre alumnos provenientes de establecimientos de financiamiento pagado y alumnos provenientes de establecimientos de financiamiento compartido. En el caso de la prueba de matemática alcanza 0,7 desviaciones estándar. Cabe señalar, sin embargo, que las diferencias en puntaje PSU entre establecimientos de financiamiento pagado y gratuito son también considerables (aproximadamente media desviación estándar tanto en la prueba de lenguaje como la de matemática).

Tabla 3: Diferencia en Desempeño Estandarizado según Tipo de Establecimiento,  
Alumnos Admitidos a la Universidad Católica en 2007

	Z_NEM	Z_PSUM	Z_PSUL	n
Pagado	0,12	0,24	0,04	2227
Compartido	-0,04	-0,49	-0,53	790
Gratuito	-0,49	-0,3	-0,41	475
Diferencias				
Compartido-Pagado	-0,16	-0,73	-0,57	
Gratuito-Compartido	-0,61	-0,54	-0,45	

Gráfico 2: Diferencia en Desempeño Estandarizado según Tipo de Establecimiento,  
Alumnos Admitidos a la Universidad Católica en 2007



Al ordenar a los alumnos por su desempeño relativo en la educación secundaria y en la PSU creando deciles (Tabla 4 y Gráfico 3), se observa que la proporción de alumnos cuyos padres completaron la educación universitaria es mayor en los deciles de más alto desempeño en la PSU que en los deciles de mejor desempeño NEM. Se observa también que la participación relativa de este grupo cae mucho más rápido al ordenar alumnos por desempeño PSU que si se ordenan por desempeño NEM. Estos resultados sugieren que el desempeño en la prueba de selección universitaria es más sensible al nivel de educación de los padres que el desempeño del alumno medido por notas de educación secundaria.

Tabla 4. Educación de los Padres en Deciles de Desempeño de Educación Secundaria y Prueba de Selección Universitaria

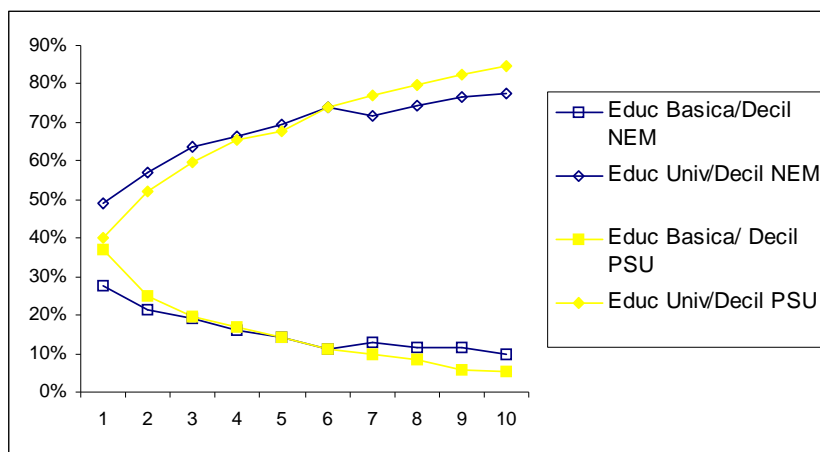
Ranking por Promedio Notas Enseñanza Media  
Nivel Educativo Padres

Decil NEM	Educ. Básica		Educ. Téc o Univ. Incom.		Educ. Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
1	349	28%	294	23%	623	49%
2	308	22%	305	21%	819	57%
3	208	19%	184	17%	683	64%
4	206	16%	219	17%	846	67%
5	211	14%	241	16%	1.039	70%
6	177	11%	238	15%	1.179	74%
7	206	13%	253	16%	1.163	72%
8	169	11%	211	14%	1.105	74%
9	130	11%	136	12%	876	77%
10	114	10%	142	12%	888	78%
Total	2.078	15%	2.223	16%	9.221	68%

Ranking por Promedio PSU  
Nivel Educativo Padres

Decil PSU	Educ. Básica		Educ. Téc o Univ. Incom.		Educ. Universitaria	
	N	%	N	%	N	%
1	504	37%	316	23%	545	40%
2	340	25%	310	23%	704	52%
3	264	20%	284	21%	805	59%
4	223	17%	233	18%	874	66%
5	194	14%	245	18%	913	68%
6	148	11%	206	15%	999	74%
7	136	10%	175	13%	1.052	77%
8	114	8%	162	12%	1.082	80%
9	83	6%	161	12%	1.136	82%
10	72	5%	131	10%	1.122	85%
Total	2.078	15%	2.223	16%	9.232	68%

Padres con Educación Universitaria y Educación Básica en Deciles de Desempeño de Educación secundaria y Prueba de Selección Universitaria



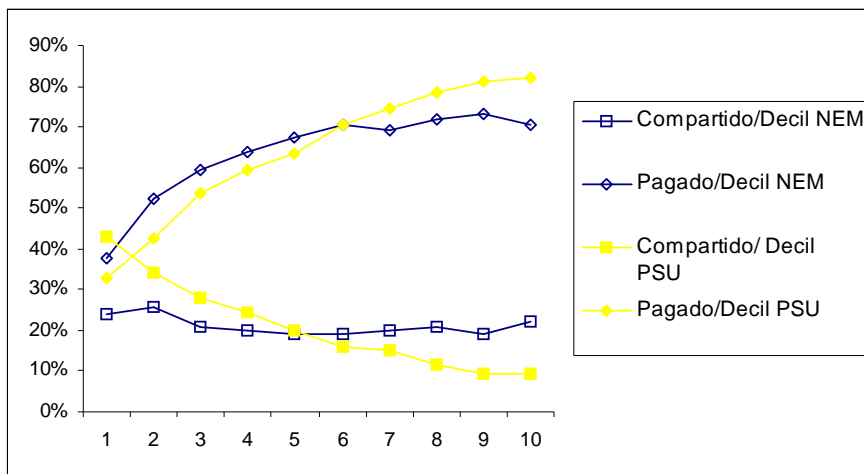
Algo similar ocurre cuando se estudio el tipo de establecimiento educacional según desempeño relativo en la educación secundaria y en la PSU. Al analizar los deciles de desempeño en los instrumentos de selección se observa que la proporción de alumnos que proviene de establecimientos pagados es mayor en los deciles de más alto desempeño en PSU que en los deciles de mejor desempeño NEM (Tabla 5 y Gráfico 4). Más aún, la participación relativa del grupo que proviene de establecimientos pagados cae mucho más rápido al ordenar los alumnos por desempeño PSU que al ordenarlos por desempeño NEM. Si bien esta información no es concluyente, parece sugerir que los resultados en la prueba de selección

universitaria son más sensibles al establecimiento de procedencia del alumno que el desempeño del alumno medido por notas de educación secundaria.

Tabla 5. Tipo de Establecimiento Secundario en Deciles de Desempeño de Educación Secundaria y Prueba de Selección Universitaria

Ranking por Promedio PSU Financiamento Est. Educacional							Ranking por Promedio PSU Financiamento Est. Educacional						
Decil NEM	Pagado		Compartido		Gratuito		Decil PSU	Pagado		Compartido		Gratuito	
	N	%	N	%	N	%		N	%	N	%	N	%
1	476	37%	303	24%	491	39%	1	451	33%	589	43%	330	24%
2	753	52%	370	26%	318	22%	2	577	43%	462	34%	317	23%
3	642	59%	226	21%	211	20%	3	729	54%	380	28%	251	18%
4	813	64%	254	20%	208	16%	4	797	59%	326	24%	218	16%
5	1.005	67%	287	19%	203	14%	5	861	63%	268	20%	227	17%
6	1.128	71%	308	19%	164	10%	6	952	70%	215	16%	187	14%
7	1.128	69%	325	20%	178	11%	7	1.021	75%	205	15%	143	10%
8	1.074	72%	311	21%	107	7%	8	1.069	78%	159	12%	134	10%
9	840	73%	216	19%	90	8%	9	1.120	81%	129	9%	133	10%
10	806	71%	252	22%	85	7%	10	1.088	82%	126	9%	116	9%
Total	8.665	64%	2.852	21%	2.055	15%	Total	8.665	64%	2.859	21%	2.056	15%

Gráfico 4. Tipo de Establecimiento Secundario en Deciles de Desempeño de Educación Secundaria y Prueba de Selección Universitaria



### Desempeño Académico Universitario

Esta sección tiene como objetivo analizar el desempeño académico de los alumnos que han ingresado a la Universidad Católica en el período 2004-2007 y en especial comparar el desempeño de los alumnos que fueron admitidos en virtud de su desempeño deportivo, por ser

hijo de funcionarios de la universidad o por encontrarse dentro del 5% superior de su cohorte de educación media, con el desempeño de los alumnos que ingresaron vía admisión regular.

El desempeño académico se mide como promedio ponderado acumulado semestral y persistencia semestral<sup>6</sup>. Si bien estos criterios se centran tan sólo en el aspecto académico de la experiencia universitaria y excluyen áreas de desarrollo personal, social y comunitario que pudiesen ser relevantes para una experiencia universitaria completa, es información que se encuentra disponible fácil y rápidamente ya que se registra periódicamente.

La persistencia promedio al segundo semestre para los tres cohortes que ingresaron vía admisión regular en el período 2004-2007 y que han tenido suficiente tiempo para cursar dos semestres alcanza el 97%. La persistencia promedio al cuarto y séptimo semestre de los mismos cohortes alcanzan el 89% y el 83%. La Tabla 6 muestra el número total de alumnos que ha ingresado anualmente vía admisión regular y su persistencia semestral.

Tabla 6. Persistencia Semestral por Cohorte. Alumnos Admitidos vía Admisión Regular

Cohorte	Número de Alumno que Persiste por Semestre				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	3264	3165	2937	2761	2701
2005	3289	3177	2924		
2006	3376	3252			
2007	3390				
Total Alumnos Adm. Regular	13319	9594	5861	2761	2701
Cohorte		% Pers. 2do Sem	% Pers. 4to Sem	% Pers. 6to Sem	% Pers. 7o Sem
2004		97%	90%	85%	83%
2005		97%	89%		
2006		96%			
2007					
Promedio Pers.		97%	89%	85%	83%

Al comparar la tasa de persistencia promedio de los alumnos admitidos por vía regular y aquella de los alumnos admitidos vía admisión especial entre 2004 y 2007 observamos diferencias que resultan estadísticamente significativas (ver Tabla 7). Lo mismo ocurre al observar las tasas de persistencia semestral de los alumnos que ingresaron como hijos de funcionarios (ver Tabla 9). Y

<sup>6</sup> Persistencia se entiende como el hecho que el alumno se matricule en un programa de estudios de la universidad durante el período bajo estudio.

como deportistas (ver Tabla 8)<sup>7</sup>. Recordemos que el primer grupo recibe una bonificación equivalente al 5% de su puntaje ponderado mientras que el segundo grupo es beneficiado en un 10% de su puntaje ponderado.

Tabla 7. Persistencia Semestral por Cohorte. Alumnos Admitidos vía Admisión Especial

	Número de Alumno que Persiste por Semestre				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	517	502	471	457	443
2005	515	503	478		
2006	558	538			
2007	462				
Total Alumnos Adm. Especial	2052	1543	949	475	443
		% Pers. 2do Sem	% Pers. 4to Sem	% Pers. 6to Sem	% Pers. 7o Sem
2004		97%	91%	88%	86%
2005		98%	93%		
2006		96%			
2007					
Promedio Pers.		97%	92%	88%	86%

Tabla 8. Persistencia Semestral por Cohorte.

Alumnos Admitidos vía Admisión Especial: Hijos de Funcionarios

	Número de Alumno que Persiste por Semestre				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	34	34	29	29	28
2005	44	43	43		
2006	44	43			
2007	37				
Total	159	120	72	29	28
		% Pers. 2do Sem	% Pers. 4to Sem	% Pers. 6to Sem	% Pers. 7o Sem
2004		100%	85%	85%	82%
2005		98%	98%		
2006		98%			
2007					
Promedio Pers.		98%	92%	85%	82%

<sup>7</sup> Estas diferencias son estadísticamente significativas.

Tabla 9. Persistencia Semestral por Cohorte.

Alumnos Admitidos vía Admisión Especial: Deportistas

	Número de Alumno que Persiste por Semestre				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	13	12	11	11	11
2005	18	18	16		
2006	19	17			
2007	12				
Total	13	12	11	11	11
		% Pers. 2do Sem	% Pers. 4to Sem	% Pers. 6to Sem	% Pers. 7o Sem
2004		92%	85%	85%	85%
2005		100%	89%		
2006		89%			
2007					
Promedio Pers.		94%	87%	85%	85%

Los 39 alumnos beneficiados por la Beca de Excelencia Académica y que persistieron hasta el final del primer semestre obtuvieron un promedio ponderado de 4,74 lo que no es estadísticamente distinto del desempeño promedio de los alumnos admitidos vía Admisión Regular (4,87). Sin embargo, existen muchos factores que pueden influir en las notas de estos alumnos y explicar estas diferencias. Algunas de ellas son diferencias disciplinarias, el nivel educacional de los padres, el establecimiento educacional atendido por los alumnos, entre otras. Un análisis más acucioso de las diferencias en el desempeño académico requiere de metodologías que permitan controlar por estas variables simultáneamente. Esa metodología es llamada análisis de regresión y los resultados de su aplicación se presentan en la próxima sección.

Tabla 10. Promedio Ponderado Acumulado Semestral por Cohorte.

Alumnos Admitidos vía Admisión Regular y Admisión Especial.

	Admisión Regular				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	4,85	4,95	5,07	5,11	5,11
2005	4,83	4,96	5,07		
2006	4,88	4,98			
2007	4,93				
Todos	4,87	4,96	5,07	5,11	5,11
	Admisión Especial				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	5,33	5,45	5,37	5,33	5,35
2005	5,32	5,38	5,23		
2006	5,22	5,30			
2007	5,19				
Todos	5,27	5,37	5,30	5,33	5,35

<sup>8</sup> Diferencias son sólo significativas en el caso del primer y segundo semestre del cohorte de hijos de funcionarios que ingresó en el año 2006 y para el sexto semestre del cohorte de deportistas que ingresó en el 2004.

Tabla 11. Promedio Ponderado Acumulado Semestral por Cohorte.  
Alumnos Deportistas e Hijos de Funcionarios.

	Hijos de Funcionarios				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	4,96	4,99	5,08	5,06	5,16
2005	4,72	4,84	4,94		
2006	4,61	4,76			
2007	4,78				
	Deportistas				
	1er Sem	2do Sem	4to Sem	6to Sem	7to Sem
2004	4,57	4,77	4,82	4,75	4,78
2005	4,83	4,80	4,95		
2006	4,69	4,63			
2007	4,42				

Este análisis intenta evaluar el desempeño universitario de alumnos con puntajes bonificados (Deportistas, Hijos Funcionarios, Beca Excelencia Académica) a la luz del desempeño de sus pares controlando por factores que pudiesen afectar su desempeño. Dicha evaluación se realizó utilizando la metodología de regresión. En ella, el desempeño académico se explica a través de variables que tienen demostrada relación teórica o empírica con el criterio de interés. Los criterios a predecir en el análisis de regresión incluyen el promedio ponderado acumulado semestral (PPAi) y la persistencia semestral (PERSi) por las mismas razones expuestas en la sección anterior: es información que se encuentra disponible ya que se registra periódicamente.

Para la predicción del promedio ponderado acumulado, variable continua, se utilizó un modelo de regresión lineal estimado por mínimos cuadrados ordinarios. En el caso de la persistencia semestral, y debido al carácter binario de la variable, se utilizó un modelo de regresión logística estimado por máxima verosimilitud. Ambos modelos fueron estimados utilizando el software SAS (version 9.1.3).

El análisis de regresión consideró el desempeño en instrumentos de selección obligatorios utilizados hoy en la admisión regular a la Universidad Católica<sup>9</sup>, y de algunas vías de admisión especial. Las vías de admisión especial consideradas son las de deportista destacado, hijo de funcionario y beneficiados por la Beca de Excelencia Académica. Las tres vías de admisión

<sup>9</sup> El análisis consideró el puntaje de selección asociado a las notas de educación media y el puntaje obtenido en las secciones de matemáticas y lenguaje de la prueba de selección universitaria.

especial fueron codificadas como variables binarias. Estos análisis también consideraron el nivel educacional de los padres<sup>10</sup>. Con el fin de controlar por diferencias en criterios de evaluación entre disciplinas se incorporó una variable binaria por unidad académica manteniendo Arquitectura como la disciplina control.

Si bien las diferencias disciplinarias también podrían haber sido captadas realizando regresiones separadas para cada disciplina<sup>11</sup>, el reducido número de beneficiados por la Beca de Excelencia Académica, alumnos deportistas e hijos de funcionarios no habrían permitido estimar los coeficientes de interés para cada disciplina. El modelo de efectos fijos aquí implementado sólo permite que existan diferencias en el intercepto estimado para cada disciplina pero no permite diferencias en la estimación del efecto de cada variable sobre el criterio de desempeño académico estudiado. Si bien esta estrategia es criticada por Aravena, del Pino y San Martín (2002) es similar a la implementada por Vial y Soto (2002). Cabe destacar que ambos estudios analizaron la validez predictiva de la Prueba de Aptitud Académica.

---

<sup>10</sup> La variable educación de los padres se refiere al nivel de educación más alto alcanzado ya sea por el padre o la madre. Es decir, es el máximo nivel educacional de los padres. Desafortunadamente el nivel de ingreso de la familia no estuvo disponible.

<sup>11</sup> Esta es la metodología utilizada por el Comité Técnico Asesor del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas en el informe que evalúa la predictibilidad de la Prueba de Selección Universitaria (Manzi et al., 2006).

### *Promedio Ponderado Acumulado*

Los resultados obtenidos de los modelos que intentan dar cuenta del promedio ponderado acumulado semestral (Tabla 12) identifican tres variables como práctica y estadísticamente significativas: las notas de educación secundaria, el puntaje PSU matemáticas y lenguaje. El nivel educacional de los padres, si bien es estadísticamente significativo, el tamaño de su coeficiente indica una importancia limitada de esta variable. Los coeficientes asociados a las variables binarias identificando hijos de funcionarios, deportistas destacados y alumnos BEA son de magnitud pequeñas y no estadísticamente significativos. Sin embargo, el reducido número de alumnos que ingresan por estas vías y que persiste semestre a semestre podría estar influyendo en la significancia estadística y la estimación puntual de estos coeficientes.

Con el objetivo de simplificar la presentación y discusión de resultados la Tabla 12 nos muestra los coeficientes asociados a las dummies por unidad académica. Sin embargo se encontraron diferencias estadísticamente significativas y de magnitud considerable entre disciplinas (como por ejemplo entre Arquitectura y Pedagogía General Básica, y entre Arquitectura y Licenciatura en Letras).

En la Tabla 12 se observa también que la capacidad de predecir el promedio ponderado acumulado semestral se incrementa en la medida en que los alumnos cursan mayor número de semestres en la universidad. El modelo es capaz de explicar alrededor de 43% de la varianza de las notas universitarias de primer semestre y alrededor de 52% de la varianza de las notas del séptimo semestre universitario.

Tabla 12. Promedio Ponderado Acumulado Semestral:  
Coeficientes Standarizados y Capacidad Explicativa del Modelo  
 $PPA_i = \alpha PJE\_NEM + \beta PSUL + \varphi PSUM + \theta PAREDMAX + \tau DDISC1 + \dots + \gamma DDISC30$

Criterio	Pje NEM	PSUM	PSUL	Ed. Padres	Hijo Funcionario	Deportista	Beca Exc. Académica	R <sup>2</sup> Ajustado	n
PPA 1 <sup>er</sup> Sem.	0,271	0,281	0,158	0,039	-0,004	0,009	-0,010	0,431	11056
valor p	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,557	0,192	0,164		
PPA 2 <sup>do</sup> Sem.	0,326	0,256	0,151	0,019	0,000	0,006	-	0,463	7772
valor p	<,0001	<,0001	<,0001	0,045	0,960	0,457	-		
PPA 4 <sup>to</sup> Sem.	0,332	0,235	0,133	0,047	0,003	0,010	-	0,509	4828
valor p	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	0,796	0,350	-		
PPA 7 <sup>to</sup> Sem.	0,317	0,206	0,106	0,073	0,008	-0,004	-	0,521	2288

valor p <,0001 <,0001 <,0001 <,0001 0,601 0,776 -

Al estudiar la persistencia semestral de los alumnos se observa, en primer lugar, que los criterios tradicionalmente utilizados para predecir desempeño académico tienen resultados muy pobres. El pseudo R<sup>2</sup> rescalado, utilizado en regresiones logísticas como proxy del R<sup>2</sup> calculado para regresiones lineales, varía entre 12,6% y 13,1%. Estos se encuentran muy por debajo de los porcentajes de varianza explicada en los modelos de promedio ponderado acumulado semestral. Lo mismo ocurre con el índice “porcentaje de concordancia”, que indica cuán acertadamente predicen los modelos estudiados.

Se observa también que existen pocas variables significativas a la hora de predecir persistencia semestral. Sólo postular en primera preferencia resulta significativo estadística y prácticamente para predecir persistencia hasta el segundo semestre. El promedio de notas de educación secundaria y las variables por disciplina resultan significativas para explicar persistencia hasta el cuarto y séptimo semestre. Por último, los alumnos que ingresaron por destacado desempeño deportista y por ser hijos de funcionarios no parecen persistir a tasas significativamente distintas a aquellas observadas en alumnos que ingresaron por vía de admisión regular. Si bien el reducido número de alumnos que ingresa por estas vías y que persiste semestre a semestre podría estar influyendo en la significancia estadística y la estimación puntual de estos coeficientes, los resultados obtenidos con el nivel de ingreso actual arrojan coeficientes pequeños y no significativos.

Tabla 13. Persistencia Semestral: Coeficientes Standarizados y Capacidad Explicativa del Modelo

$$\text{Logit (PERS}_i) = \alpha \text{PJE\_NEM} + \beta \text{PSUL} + \varphi \text{PSUM} + \theta \text{PAREDMAX} + \tau \text{DDISC1} + \dots + \gamma \text{DDISC30} + \lambda \text{PREF1} + \nu \text{PREF2} + \pi \text{PREF3} + \rho \text{PREF\_OTRO}$$

Persistencia	Pje NEM	PSUM	PSUL	Ed. Padres	Postul. 1ra Pref.	Postul. 2da Pref.	Postul. 3ra Pref.	Postul. Otra Pref.	Hijo Funcionario	Deportista	Percent Concordant	Seudo R2 Rescaled	n
2 <sup>do</sup> Sem.	0,021	0,020	0,065	-0,006	0,244	0,063	0,038	0,060	0,047	-0,02	77,5	0,137	10058
Valor p	0,554	0,688	0,087	0,862	0,002	0,296	0,457	0,124	0,286	0,499			
4 <sup>to</sup> Sem.	0,094	0,019	0,023	0,025	0,067	-0,056	-0,062	-0,040	0,018	-0,00	72,6	0,126	6641
Valor p	0,000	0,626	0,400	0,297	0,400	0,379	0,255	0,195	0,508	0,872			
7 <sup>to</sup> Sem.	0,076	0,018	-0,006	0,000	0,129	-0,032	-0,055	-	-0,002	0,010	70,6	0,135	3294
Valor p	0,010	0,683	0,846	0,996	0,159	0,672	0,390	-	0,953	0,698			

### ***Discusión y Conclusiones***

La evidencia presentada sugiere que el desempeño en pruebas estandarizadas (PSU) es más sensible a variables sociodemográficas que el desempeño académico medido por notas de educación media. Este resultado es consistente con lo reportado por Cliffordson & Askling (2006) para el sistema de admisión sueco y por Geiser & Santelices (2007) para el sistema de admisión de la Universidad de California. En ambos documentos se reporta la estrecha relación entre resultados en pruebas estandarizadas y el nivel educacional y de ingresos de las familias de las cuales provienen los alumnos.

Al igual que lo observado en la literatura norteamericana (S. Geiser & Studley, 2002) el mejor predictor del desempeño académico medido como promedio ponderado acumulado es el promedio de notas de la educación secundaria. A diferencia del caso norteamericano, el predictor que le sigue en importancia es la prueba estandarizada de matemáticas y en tercer lugar se ubica la prueba estandarizada de lenguaje. En el caso norteamericano la prueba de comunicación escrita es la segunda en importancia y le sigue la prueba de lenguaje (Zwick, Brown, & Sklar, 2004).

Los resultados presentados en la sección de análisis de regresión prediciendo el promedio ponderado acumulado son similares a los presentados por el Comité Técnico Asesor del Consejo de Rectores en mayo del 2006. Este último utiliza el análisis de correlación y de regresión al estudiar la capacidad predictiva de los factores utilizados en la selección a las universidades miembros del Consejo de Rectores. El estudio utiliza como criterio a predecir las notas del primer año universitario y es el único que ha examinado la validez de la PSU hasta la fecha. Ambos estudios coinciden en identificar las notas de educación secundaria como el mejor predictor del rendimiento académico de primer año universitario, seguidos de la prueba de matemáticas y de la prueba de lenguaje. En ambos estudios los tres criterios utilizados hoy en la selección y admisión a las instituciones de educación superior resultan estadísticamente significativos y están asociados a coeficientes de magnitud considerable.

El estudio del Comité Técnico Asesor del Consejo de Rectores no consideró las variables sociodemográficas que pudiesen estar influyendo en el desempeño de los alumnos y estimó la

predictibilidad de los instrumentos por disciplina. En el modelo presentado en este documento, en cambio, las diferencias en criterios de evaluación entre disciplinas se consideró introduciendo variable binarias<sup>12</sup>. Esta estrategia se refleja en un mayor porcentaje de varianza explicada reportada por el modelo en este documento en relación a aquella presentada en el informe del Comité Técnico Asesor del Consejo de Rectores (43% versus 25%).

El porcentaje de varianza explicada reportada en este documento es consistente con los resultados obtenidos por Vial y Soto (2002). Estos autores también utilizaron regresiones con efectos fijos en el análisis<sup>13</sup>.

El desempeño académico medido como persistencia semestral es pobremente explicado por el modelo estudiado. Los análisis indican que las variables más importantes a la hora de explicar persistencia dentro de la universidad son las notas de educación secundaria, haber postulado en primera preferencia a la carrera y las variables que controlan por diferencias disciplinarias. Si bien la literatura norteamericana se ha centrado en explicar las tasas de graduación y no la persistencia de los alumnos, se observa que la capacidad explicativa de estos modelos es, al igual que en el caso chileno, bastante limitado. Sin embargo, en el caso norteamericano los criterios académicos tradicionales, especialmente las notas de educación secundaria y la prueba de comunicación escrita son significativos estadísticamente y exhiben coeficientes estandarizados de tamaño considerable (Saul Geiser & Santelices, 2007).

Por último, no hay evidencia que muestre un menor desempeño académico de grupos de alumnos cuyos puntajes son bonificados hoy día (hijos de funcionarios, deportistas, beneficiados de la Beca de Excelencia Académica). Los resultados pueden estar influenciados por el reducido número que ingresa por cada una de estas vías cada año, por lo que es difícil predecir como cambiaría la situación de aumentarse el número de alumnos que ingresan vía admisión especial.

### ***Próximos Estudios***

Para profundizar en los resultados presentados en este estudio sería interesante incorporar nuevos criterios académicos a predecir, tales como el promedio semestral (no acumulado), y variables

---

<sup>12</sup> Esto corresponde en términos estadísticos a un modelo de efectos fijos.

del alumno adicionales que permitan controlar mejor por diferencias individuales relevantes a la hora de explicar desempeño académico (tales como el ingreso familiar).

También sería relevante para la toma de decisiones relativas a un futuro sistema de admisión complementario el estudiar el desempeño y la predictibilidad de instrumentos utilizados hoy por algunas unidades académicas en el proceso de admisión especial (entrevistas, prueba de conocimiento y ensayo, por ejemplo). Así mismo resulta interesante comparar la predictibilidad de estos instrumentos con aquella de las evaluaciones utilizadas para medir el desempeño de todos los alumnos de la UC (prueba de expresión escrita y prueba de Inglés). Estos próximos estudios podrían explorar también la predictibilidad del ranking académico en la que los alumnos se gradúan de educación media, más allá del 5% superior captado hoy a través de la Beca de Excelencia Académica. La realización de estos estudios requiere de la combinación de distintas bases de datos, y en algunos casos, la digitación de información que hoy no se encuentra disponible en formato digital.

En términos metodológicos sería interesante constatar qué tan robustos son los resultados presentados en este documento a la utilización del modelo de coeficientes aleatorios y a la estimación de regresiones separadas por disciplina.

---

<sup>13</sup> Una estrategia de análisis alternativa es considerar las disciplinas tan sólo como una muestra de la “población de disciplinas” y estimar las diferencias entre criterios de evaluación utilizando el modelo de coeficientes aleatorios.

## **Referencias**

- Aravena, R., del Pino, G., & San Martín, E. (2002). Sobre la capacidad predictiva de la Prueba de Aptitud Académica. *Facultad de Matemáticas, Departamento de Estadísticas, UC*.
- Cliffordson, C., & Askling, B. (2006). Different Grounds for Admission: Its Effects on Recruitment and Achievement in Medical Education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 50(1), 45-62.
- Geiser, S., & Santelices, M. V. (2007). Validity Of High-School Grades In Predicting Student Success Beyond The Freshman Year: High-School Record vs. Standardized Tests as Indicators of Four-Year College Outcomes. *CSHE Research and Occasional Paper Series*(CSHE.9.07).
- Geiser, S., & Studley, R. (2002). UC and the SAT: Predictive Validity and Differential Impact of the SAT I and SAT II at the University of California. *Educational Assessment*, 8(1), 1-26.
- Manzi, J., Bravo, D., del Pino, G., Donoso, G., Martínez, M., & Pizarro, R. (2006). Estudio Acerca de la Validez Predictiva de los Factores de Selección a las Universidades del Consejo de Rectores.
- Vial, B., & Soto, R. (2002). ¿Predice la PAA el rendimiento o éxito en la Universidad? *Administración y Economía UC*, 48, 24-27.
- Zwick, R., Brown, T., & Sklar, J. C. (2004). *California and the SAT: A reanalysis of University of California Admissions Data, 2004*, from <http://cshe.berkeley.edu/publications/publications.php?s=1>