



## Acceso a las universidades selectivas en Chile: ¿pueden las estrategias institucionales de los establecimientos secundarios atenuar el peso del capital cultural?

Alvaro González<sup>1</sup>; Vincent Dupriez<sup>2</sup>

Recibido: enero 2016 / Evaluado: marzo 2016 / Aceptado: abril 2016

**Resumen.** Este estudio examina el impacto de las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos de Educación Secundaria sobre los resultados en la prueba de selección universitaria y el acceso de los alumnos a las universidades selectivas, en un contexto de masificación desigual de los estudios universitarios y donde las condiciones socioeconómicas y culturales de origen pesan fuertemente sobre el acceso a estas instituciones. Para este estudio se utilizó una encuesta aplicada a una muestra representativa de 817 alumnos de último año de enseñanza secundaria pertenecientes a establecimientos de modalidad científico-humanista de la provincia de Concepción, en Chile. Los resultados del estudio comprueban la influencia del capital cultural individual y de la composición social del colegio sobre los resultados de los alumnos en la prueba de selección universitaria y el acceso a las universidades selectivas, pero muestran también que las estrategias institucionales de los establecimientos secundarios pueden moderar esta influencia y que son especialmente provechosas para los alumnos que más las requieren.

**Palabras clave:** Enseñanza secundaria; enseñanza superior; capital cultural; orientación postsecundaria.

### [en] Access to selective universities in Chile: Can institutional strategies of secondary schools mitigate the burden of cultural capital?

**Abstract.** The purpose of the following research is to examine the impact of institutional strategies to encourage the promotion of university studies by secondary schools on the results of the university exam and the access of students

To selective universities, in a context of inequitable overcrowding of tertiary studies where social, economic and cultural background has a strong influence over the access to these institutions. The participants of this study correspond to a representative sample of students (N = 817) from the last year of secondary education belonging to scientific-humanistic schools located in the province of Concepcion, Chile. The results of this research confirm the influence of the individual cultural capital and the social composition of the schools on the students' performance in the University Selection Examination (PSU) and, therefore, on selective universities enrolment, but they also evidence that the institutional strategies designed and implemented by secondary schools can moderate this influence and are particularly fruitful for students who need them the most.

**Keywords:** Secondary education; higher education; cultural capital; post high school guidance.

**Sumario.** 1. Introducción. 2. Revisión de la literatura. 3. Objetivos. 4. Metodología. 5. Principales resultados. 6. Discusión. 7. Conclusiones. 8. Referencias bibliográficas.

<sup>1</sup> Université Catholique de Louvain (Bélgica).

E-mail: alvarogonzsan@gmail.com

<sup>2</sup> Université Catholique de Louvain (Bélgica).

E-mail: vincent.dupriez@uclouvain.be

**Cómo citar:** González, A. y Dupriez, V. (2017). Acceso a las universidades selectivas en Chile: ¿pueden las estrategias institucionales de los establecimientos secundarios atenuar el peso del capital cultural? *Revista Complutense de Educación*, 28 (3), 959-978

## 1. Introducción

La enseñanza superior en Chile se ha desarrollado considerablemente en las últimas tres décadas, dando origen a un crecimiento exponencial de los alumnos matriculados en el sistema. Para Brunner (2015), el crecimiento de la matrícula se ha acelerado y masificado de tal manera que hoy supera el 50% de participación de una cohorte de edad, lo cual corresponde a una educación superior con acceso universal.

En el sistema universitario en particular, según las estadísticas recogidas por el Consejo Nacional de Educación (CNEC) a través de su base de datos INDICES<sup>3</sup>, a nivel nacional, la matrícula total en las universidades ha aumentado en un 44% entre los años 2005 y 2014, pasando de 442.806 alumnos matriculados en 2005 a 636.417 alumnos en 2014. Sin embargo, a pesar de un aumento de la cobertura nunca antes visto y de la incorporación en los últimos tiempos de ajustes a los procesos de admisión, el acceso a las universidades chilenas, principalmente a las llamadas universidades selectivas, no es hoy en día más equitativo. Para este estudio, se definen como universidades selectivas desde el punto de vista académico aquellas universidades que exigen la PSU (Prueba de Selección Universitaria) como examen de ingreso en primer año (en este grupo se encuentran las 25 universidades del Consejo de Rectores y 8 universidades privadas). Nos interesamos por este grupo de instituciones ya que alberga, entre otras, a las más prestigiosas universidades del país, aquellas que otorgan los diplomas más valorados en el mercado laboral, que ofrecen el retorno más alto a sus egresados y en las que “se gestan modelos y relaciones que tendrán influencia en el resto de la sociedad” (Santelices, Galleguillos y Catalán, 2015, p. 583).

Ciertamente, acceden a la enseñanza superior chilena alumnos provenientes de todas las condiciones sociales, pero la masificación del sistema se ha producido de manera desigual. Asistimos a un proceso de democratización segregativa (Merle, 2002) que implica un sistema de enseñanza superior cuyos segmentos de formación son claramente distintos y jerarquizados. Esto implica que la competencia por acceder a las universidades que otorgan los diplomas más valorados en el mercado laboral se ve acrecentada. Como señala Duru-Bellat (2006), la masificación de la enseñanza superior y el proceso paralelo de banalización de los diplomas refuerza la importancia de la elección de una buena universidad y del tipo de diploma al que el individuo tendrá acceso.

Numerosos autores han puesto en evidencia que en Chile, el acceso a las universidades y las carreras más prestigiosas se ve profundamente influenciado por las condiciones sociales, culturales y económicas de origen de los alumnos (Jiménez, M. y Lagos, F., 2011; Espinoza, O. y González, L.E., 2007; Fukushi, K., 2010; Meller, P., 2011). Sin embargo, la literatura científica internacional nos enseña que el acceso a la universidad no se puede leer únicamente desde una perspectiva de fatalidad determinista, ya que éste se encuentra también influenciado por el contexto escolar,

---

<sup>3</sup> [http://www.cned.cl/public/secciones/SeccionIndicesPostulantes/indices\\_pregrado.aspx](http://www.cned.cl/public/secciones/SeccionIndicesPostulantes/indices_pregrado.aspx)

dentro del cual las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos secundarios juegan un rol fundamental. Sabemos hoy que el contexto escolar se suma a las características individuales de los alumnos y que debe ser tomado en consideración a la hora de analizar las desigualdades de acceso a la enseñanza superior (Nakhili, 2005; McDonough, 1997; Hossler, Schmith y Vesper, 1999).

En este contexto de masificación desigual de la enseñanza superior, donde los alumnos más aventajados desde el punto de vista socioeconómico y cultural tienen mayores oportunidades de acceder a la universidad, mantenerse en ella y completar una carrera, nuestro estudio se propone evaluar si las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos de educación secundaria pueden atenuar el determinismo ligado al origen sociocultural de los alumnos en el acceso a las universidades selectivas.

## 2. Revisión de la literatura

### 2.1. Desigualdad en el acceso a las universidades selectivas chilenas

Desde el año 2003, los alumnos que desean acceder a una universidad selectiva en Chile deben rendir la PSU (Prueba de Selección Universitaria). Esta prueba es creada y administrada por la Universidad de Chile, a través del DEMRE (Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo) y está constituida por una serie de pruebas de alternativas múltiples basadas en los contenidos mínimos obligatorios incluidos en el marco curricular de la enseñanza secundaria.

En estas pruebas, tal como en todas las otras mediciones estandarizadas a las que son sometidos los alumnos chilenos —nacionales, como el SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación) o internacionales, como PISA o TIMSS—, los resultados se encuentran fuertemente correlacionados con el nivel socio-económico de las familias (Espinoza y otros, 2007). Los colegios secundarios chilenos, altamente segregados, tanto social como académicamente (Bellei, 2013), muestran disparidades abismantes de resultados, con claras ventajas para los alumnos provenientes de la educación particular pagada, quienes representaban, en proporción, en el año 2015, solo un 7,6% del total de la población escolar<sup>4</sup>. Estos alumnos, como ha sido ampliamente demostrado, se encuentran mucho mejor preparados para este examen que los alumnos de la educación subvencionada por el Estado, en cualquiera de sus modalidades (Silva y Koljatic, 2010).

A pesar de las profundas desigualdades de acceso a las universidades, y tal como demostrado en estudios recientes (Castillo y Cabezas, 2010; Sepúlveda y Ugalde, 2010; Jiménez y Lagos, 2011; González, 2014, Espinoza y González, 2015), el valor asignado por la población en su conjunto a la formación universitaria y a la importancia de ésta en las posibilidades de movilidad social son muy altos, lo cual implica que las aspiraciones por realizar estudios universitarios es

---

<sup>4</sup> En el sistema escolar chileno conviven tres grupos de establecimientos: los colegios públicos (36,5% de la población escolar), los colegios particulares subvencionados (54,6% de la población escolar), de propiedad privada pero que reciben una subvención por parte del Estado, y los colegios particulares pagados (7,6% de la población escolar), privados y sin subvención del Estado (Mineduc, 2015).

muy elevada entre los alumnos de enseñanza secundaria. Pero las brechas entre las aspiraciones de estudios universitarios y la concreción de éstas son abismales. Tal como indica Manzi (2006), la composición socioeconómica de la matrícula de la enseñanza universitaria difiere sustancialmente de la que existe en la enseñanza media. En efecto, según datos del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH), si bien los alumnos de colegios particulares pagados representan en su totalidad poco más del 7% de la matrícula de enseñanza secundaria, éstos representan el 20,6% de los alumnos seleccionados en las universidades selectivas en el proceso de admisión 2015.

## 2.2. Las estrategias institucionales de los establecimientos secundarios

A nivel internacional se encuentra abundante literatura científica relativa a la importancia de los colegios sobre las posibilidades que tienen los alumnos de ingresar a las universidades. Esta literatura se encuentra anidada, de manera más amplia, en dos corrientes de investigación. Una primera corriente es la investigación sobre las aspiraciones y el proceso de elección de estudios superiores, el que ha manifestado ser tremendamente complejo, multidimensional, y que se apoya en una multitud de perspectivas teóricas y disciplinas, desde la sociología, con la lógica de la reproducción (Bourdieu y Passeron, 1970) o la perspectiva del actor racional (Boudon, 1973) hasta la psicología con la teoría sociocognitiva de la elección de carrera (Lent, Brown y Hackett, 1994). En estas investigaciones se refleja el aporte de los análisis cuantitativos pero también de metodologías cualitativas, más recientes en este tipo de estudios (Hossler, Kinzie, Palmer, Hayek, Jacob y Cummings, 2004). Una segunda corriente la constituyen aquellos estudios que investigan específicamente la relación entre el contexto escolar y el acceso a la universidad (Perna, 2006; Hill, 2008; Engberg y Wolniak, 2010).

Hoy, la literatura científica pone de relieve la importancia decisiva del colegio y de la presencia o ausencia en la institución de una “cultura de ir a la universidad” (McDonough, 1997), que influirá en gran medida en la posibilidad que tengan los alumnos de ingresar a la universidad.

Para McDonough (1997), uno de los aspectos fundamentales de una “cultura de ir a la universidad” es la existencia de altas expectativas en relación a las posibilidades de éxito de los estudiantes, así como una dedicación especial a la información y orientación sobre los estudios universitarios. Para esta autora, la cultura del establecimiento va a expandir o limitar el universo posible de estudios superiores para los alumnos, minimizando u otorgando valor a opciones específicas de continuación de estudios.

Para los autores Reay, David y Ball (2001), si bien el proceso de elección de estudios y el acceso a la enseñanza superior es fruto de una matriz de influencias diversas, existen efectos específicos ligados a la frecuentación de un establecimiento secundario sobre las aspiraciones y el acceso a las universidades.

Hill (2008), por su parte, identifica un esquema de clasificación de las escuelas en dos dimensiones asociadas a la transición de los alumnos entre la enseñanza secundaria y la enseñanza universitaria: los recursos y las normas de la organización. Los recursos hacen referencia a la estructura formal del establecimiento, y las normas tienen relación con los valores y prácticas establecidas por el establecimiento en torno al proceso de transición entre enseñanza secundaria y universitaria. Según esta autora, los

colegios con estrategias de promoción de estudios universitarios facilitan la inserción de sus alumnos en la universidad y logran mayor acceso de éstos a dichas instituciones.

En Bélgica francófona, Draelants y Ardoisenet (2011) ponen en evidencia la importancia del establecimiento escolar en esta transición, no solamente atribuible a la estructura de la oferta curricular propuesta por el colegio o a las características de su público escolarizado, sino que también debido a la información relativa a los estudios universitarios entregada por el establecimiento secundario. Según este autor, es la articulación entre los recursos y las normas de la organización lo que permite distinguir el rol del establecimiento de enseñanza secundaria en materia de transición con la enseñanza superior.

Finalmente, para los investigadores norteamericanos Plank y Jordan (2001), una cantidad considerable de estudiantes de muy buen rendimiento académico, principalmente de condición socioeconómica desfavorecida, no va a la universidad por culpa de un débil o muy incompleto proceso de información y orientación durante la enseñanza secundaria. A este proceso le han denominado “talent loss”. Estos autores concluyen de su estudio que un acceso más equitativo a la información y la orientación tendrían una influencia considerable sobre un sistema de acceso a las universidades más igualitario.

### 3. Objetivos

En resumen, la literatura científica internacional existente indica con claridad que las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos secundarios tiene un efecto positivo sobre el acceso a las universidades de los alumnos de dichos establecimientos.

En base a ello, queremos, en este estudio, saber si estas estrategias pueden atenuar el determinismo ligado al origen sociocultural de los alumnos en el acceso a las universidades selectivas en Chile, centrándonos en tres objetivos:

- a) Evaluar si las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos de educación secundaria tienen una influencia sobre los resultados de los alumnos en la prueba de selección universitaria y el acceso a las universidades selectivas, una vez controlado el capital cultural y económico individual.
- b) Evaluar si estas estrategias institucionales tienen una influencia sobre los resultados en la prueba de selección universitaria y el acceso a las universidades selectivas, una vez controlado el capital cultural y económico de los alumnos y la composición social del colegio.
- c) Evaluar si las estrategias institucionales de los colegios tienen un efecto diferenciado según el capital cultural de los alumnos.

### 4. Metodología

#### 4.1 Participantes

Los participantes de este estudio corresponden a una muestra representativa de alumnos de último año de enseñanza secundaria pertenecientes a establecimien-

tos de modalidad científico-humanista de la provincia de Concepción, Chile (N = 6931). Se ha decidido realizar este estudio únicamente sobre los establecimientos científico-humanistas, de manera que la muestra sea lo más homogénea posible desde el punto de vista de la modalidad de enseñanza de los establecimientos. Esto implica que dejamos fuera de nuestra muestra a los establecimientos técnico-profesionales y comerciales. La muestra, obtenida mediante un procedimiento de muestreo probabilístico estratificado, corresponde a un 15% de la población total (n = 1054).

Para este estudio en particular, se seleccionó una sub-muestra de 817 alumnos, después de excluir los “missing data”. El 51,1% de los alumnos encuestados son de sexo femenino y el 48,9% corresponde a varones. En la tabla 1 se muestra la correspondencia entre la población total y la muestra final, por tipo de establecimiento, según dependencia administrativa<sup>5</sup>.

	<b>Población</b>	<b>Muestra inicial</b>	<b>Muestra final</b>
Colegios municipales	2713 (39.1%)	405 (38.4%)	313 (38.3%)
Colegios subvencionados	3183 (45.9%)	465 (44.1%)	373 (45.7%)
Colegios particulares pagados	1035 (14.9%)	184 (17.5%)	131(16.0%)
<b>Total</b>	<b>6931 (100%)</b>	<b>1054 (100%)</b>	<b>817 (100%)</b>

Tabla 1. Comparación entre población y muestra

## 4.2. Modelo de análisis y variables

Tomando en cuenta la estructura jerarquizada de los datos, hemos utilizado modelos de regresión multinivel, los cuales constituyen la metodología de análisis más adecuada para tratar datos “jerarquizados” (Murillo, 2008). De esta manera, podemos estimar conjuntamente la contribución de diferentes variables de cada nivel de análisis (en nuestro caso, del estudiante y del colegio) y analizar interacciones entre variables de estos dos niveles. El tratamiento de los datos se realizó a través del programa HLM 7 (Raudenbush, Bryk, y Congdon, 2011).

En esta investigación hemos utilizado dos variables dependientes. La primera variable criterio es continua y corresponde al puntaje que los alumnos obtuvieron en la prueba de selección universitaria (PSU) a fines de 2012, es decir, dos meses después de responder a nuestra encuesta. Utilizamos esta variable puesto que es el puntaje PSU el que otorga el acceso a las universidades selectivas. Además, esta variable, siendo continua, permite trabajar con una varianza más alta dentro de nuestra muestra. Esta variable ha sido estandarizada para nuestros análisis. La segunda variable criterio es nominal dicotómica, donde “0” corresponde a “no es aceptado en una universidad selectiva o no postula” y “1” corresponde a “es aceptado en una universidad selectiva”. Esta variable se construyó en base a los resultados de las postulaciones

<sup>5</sup> El coeficiente chi<sup>2</sup> (5.392, p<0.05) indica que la muestra es representativa de la población en relación con esta variable.

a universidades selectivas de los alumnos de la muestra, a los que tuvimos acceso gracias a la base de datos del DEMRE.

Al nivel de los estudiantes hemos incorporado dos variables predictoras. La primera variable es el capital económico, medido a través del ingreso familiar. Esta variable se construye en base a respuestas auto-referidas por los alumnos y proviene de la pregunta “En un mes normal, ¿en cuál de los siguientes rangos se encuentra la suma de los ingresos de todas las personas que aportan al hogar en el que vives?”. Las respuestas posibles, divididas en seis categorías, iban desde “menos de 200.000 pesos” hasta “más de 1.800.000 pesos”. La variable ha sido enseguida estandarizada antes de ser introducida en los modelos de regresión.

La segunda variable predictora a nivel de los estudiantes es el capital cultural institucionalizado, medido por el diploma de los padres, en referencia a Bourdieu y Passeron (1970). Esta variable se construye en base a dos preguntas que los alumnos debían responder (una en referencia al padre y la otra en referencia a la madre) sobre el diploma más alto obtenido por ellos. Las categorías (cuatro en total) eran las siguientes: “primario”, “secundario”, “superior no universitario” y “universitario”. Construimos un índice factorial a partir de las respuestas a las dos preguntas (Alpha de Cronbach: 0.785).

El análisis de correlaciones bivariadas (coeficiente de correlación de Pearson) entre las dos variables predictoras de nivel individual otorga un resultado de .621 ( $p < 0.01$ ).

Para caracterizar a los colegios, hemos incluido igualmente dos variables predictoras. La primera variable de este nivel ha sido denominada “estrategias institucionales” y hace referencia a las políticas que el establecimiento de enseñanza secundaria pone a disposición de los alumnos para favorecer su ingreso a la universidad, en concordancia con la literatura revisada, básicamente en torno a la tipología establecida por Hill (2008) y retomada por Draelants y Ardoisenet (2011). Esta variable se elaboró en base a cuatro preguntas relativas a la preparación académica específica que el colegio dispensa a sus estudiantes para enfrentar los estudios universitarios, a la confianza que otorga a sus alumnos para tomar decisiones en torno a sus futuros estudios universitarios, a la información y orientación entregada por el colegio en torno a los estudios universitarios y a la motivación y apoyo que los profesores entregan a los alumnos para continuar estudios en la universidad. Construimos un índice factorial a partir del conjunto de las respuestas de todos los alumnos a las cuatro preguntas (Alpha de Cronbach: 0.780) y luego, calculamos un valor promedio para cada escuela. Hemos decidido de manera intencionada realizar estas preguntas relativas a las estrategias institucionales a los alumnos de último año de enseñanza secundaria, ya que son ellos los receptores y, por lo tanto, los beneficiarios objetivos de dichas estrategias.

La segunda variable predictora al nivel de colegios es la media del diploma de los padres por colegio (capital cultural institucionalizado), asumida como un índice de la composición sociocultural del colegio. El análisis de correlaciones bivariadas entre las dos variables predictoras a nivel de colegios otorga un resultado de .589 ( $p < 0.01$ ). La tabla 2 muestra los datos descriptivos para cada una de las variables iniciales, tanto dependientes como predictoras, antes de ser estandarizadas o transformadas en índices factoriales.

Variables	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación estándar
<b>Variables al nivel de los alumnos</b>					
Ingreso familiar	817	1	6	2.75	1.538
Diploma del padre	817	1	4	2.63	1.041
Diploma de la madre	817	1	4	2.57	1.013
Promedio PSU	817	260.5	819.5	547.02	98.695
Aceptación en una universidad selectiva	817	0	1	0.60	0.491
<b>Variables al nivel de los colegios</b>					
El colegio me prepara correctamente para seguir estudios universitarios	817	1	6	4.27	1.370
El colegio me otorga confianza para tomar decisiones en relación a mis futuros estudios	817	1	6	4.12	1.369
El colegio me entrega información y orientación suficiente para tomar una decisión informada	817	1	6	3.50	1.480
Los profesores motivan a los alumnos para que sigan estudios universitarios	817	1	6	4.98	1.288

Tabla 2. Datos descriptivos (sin estandarizar)

Para dar respuesta a los objetivos de esta investigación hemos recurrido a modelos de regresión multinivel en los que han sido incorporadas las variables predictoras en pasos sucesivos, tal como se indica a continuación.

### 4.3. Modelos de regresión

De acuerdo a las etapas de un análisis de regresión multinivel, el primer modelo es el llamado “modelo vacío”, por no incluir ninguna variable predictora, sino únicamente la variable criterio y el intercepto. Recordemos que una de las primeras informaciones que se busca cuando se analizan datos jerarquizados consiste en estimar la manera en que se reparte la varianza del fenómeno estudiado en los diferentes niveles (Bressoux, 2010).

En el modelo 1, incluimos dos variables en el nivel “individual”: el capital económico y el capital cultural institucionalizado.

El modelo 2 integra la primera variable al nivel de los colegios, las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos secundarios.

El modelo 3 incorpora una segunda variable predictora al nivel de los colegios, el capital cultural institucionalizado promedio de los establecimientos escolares.

Finalmente, en el modelo 4, que incluye todas las variables anteriores, hemos realizado una interacción entre la variable de nivel individual “capital cultural institucionalizado” y la variable a nivel de colegios “estrategias institucionales”, con el fin de observar si las estrategias institucionales de los colegios tienen un beneficio diferenciado en función del capital cultural de los alumnos (ver el detalle de las ecuaciones de los modelos en anexo).



Como los resultados de los modelos de regresión multinivel son muy similares para ambas variables dependientes, detallamos a continuación el análisis que utiliza como variable dependiente el puntaje de los alumnos en la Prueba de Selección Universitaria (PSU), variable continua, e incorporamos también el modelo final que utiliza la variable nominal dicotómica para indicar diferencias significativas. En este último caso, siendo la variable dependiente dicotómica, hemos recurrido a un modelo de regresión logística multinivel.

## 5. Principales resultados

En esta sección presentamos, en base a los objetivos de nuestro estudio, los modelos de regresión multinivel en los que han sido incorporadas las variables predictoras en pasos sucesivos. La tabla 3 presenta los resultados para los cinco modelos.

En primer lugar se ha establecido un modelo vacío, sin variables predictoras, el cual muestra una varianza mucho mayor entre establecimientos secundarios que al interior de éstos (la varianza entre escuelas corresponde a 59.8% mientras que la varianza dentro de las escuelas tiene un valor de 40.2%), lo cual es lógico, toda vez que el sistema escolar chileno es muy segregado y los colegios bastante homogéneos en su composición interna.

El modelo 1 es para nuestro estudio un modelo intermediario. Al incorporar en este modelo las variables de capital económico (coeficiente: 0.058; p-valor: <0.05) y de capital cultural institucionalizado (coeficiente: 0.224; p-valor: <0.001) al nivel individual, ambas se muestran significativas. La varianza explicada por este modelo es de 25% de la varianza total y es especialmente al nivel de los colegios que la varianza residual disminuye (la cual pasa de 59.8% a 36.6% de la varianza total). Este último resultado revela que la incorporación al modelo del capital económico y cultural de los alumnos explica poco las diferencias entre alumnos al interior de los colegios, pero explica sobre todo las diferencias entre establecimientos. Este modelo revela igualmente un claro predominio del capital cultural sobre el capital económico, en relación con la prueba de selección universitaria.

Con el fin de asumir el primer objetivo específico de esta investigación, el segundo modelo integra la primera variable a nivel de colegios, las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos secundarios. Estas aparecen como fuertemente relacionadas al rendimiento de los alumnos en la PSU (coeficiente: 0.413; p-valor: <0.001). En este modelo, a nivel individual, el capital cultural (coeficiente: 0.223; p-valor: <0.001) sigue siendo más relevante que el capital económico (coeficiente: 0.054; p-valor: <0.05). La varianza explicada por el modelo pasa de 25% a 39.3% y, de manera recíproca, se puede observar una nueva disminución de la varianza residual al nivel de los colegios.

Para asumir el segundo objetivo de este estudio, hemos incluido en el modelo siguiente (modelo 3) el capital cultural institucionalizado promedio de los colegios, índice de composición sociocultural de los establecimientos (coeficiente: 0.469; p-valor: <0.001). Teniendo en cuenta este índice, la influencia de las estrategias institucionales se reduce con claridad (coeficiente: 0.155; p-valor: 0.036), lo cual puede ser explicado por la relación existente entre ambas variables. El coeficiente correspondiente al índice de composición sociocultural del colegio revela una muy fuerte

relación entre la composición social del colegio y la posibilidad de acceder a las universidades selectivas, lo cual probablemente se explica a través de las diferentes formas de influencia de los pares sobre las aspiraciones de estudio y el desempeño académico (Dupriez, Monseur, Van Campenhoudt y Lafontaine, 2012). La varianza explicada por el modelo 3 es de 51.8% de la varianza total. Cabe destacar que al tomar en cuenta estas cuatro variables las diferencias entre colegios en relación a los resultados en la PSU han sido reducidas en un 83.6% (la varianza pasa de 59.8% a 9.8% de la varianza total).

Para asumir el último objetivo de esta investigación, nos interesamos por la relación entre variables de diferentes niveles. Específicamente, nos interesa evaluar si las estrategias institucionales de los establecimientos secundarios tienen un efecto diferenciado según el capital cultural del alumno, por lo que hemos generado una interacción entre las estrategias institucionales del colegio y el capital cultural institucionalizado de los individuos. El resultado es alentador. En este último modelo (modelo 4), constatamos nuevamente un efecto significativo de las estrategias institucionales de los colegios (coeficiente: 0.142; p-valor: 0.045), así como del capital cultural individual (coeficiente: 0.212; p-valor: <0.001), pero el análisis de la interacción muestra que las estrategias institucionales de los colegios favorecen a aquellos alumnos de más bajo capital cultural, es decir, que tienen un mayor impacto para los alumnos más desfavorecidos y que su incidencia, en cambio, sobre aquellos alumnos que cuentan con un capital cultural más elevado, es más débil (coeficiente: -0.042; p-valor: 0.039). El resultado de esta interacción es aún más claro cuando utilizamos como variable dependiente la variable nominal dicotómica “estar aceptado en una universidad selectiva” (modelo 4bis), en cuyo caso la interacción entre las estrategias institucionales de los establecimientos y el capital cultural individual de los alumnos beneficia de un coeficiente más elevado y es más significativa (coeficiente: -0.192; p-valor: <0.001).

	Modelo vacío (modelo 0)	Variables de control al nivel de los alumnos (modelo 1)	Estrategias institucionales de los colegios (modelo 2)	Estrategias institucionales & composición social del colegio (modelo 3)	Interacción entre estrategias institucionales & variables alumnos (modelo 4)	Interacción entre estrategias institucionales & variables alumnos (modelo 4bis)
	VD = PSU	VD = PSU	VD = PSU	VD = PSU	VD = PSU	VD = ACCEPT
N	Alumnos = 817 Colegios = 23	Alumnos = 817 Colegios = 23	Alumnos = 817 Colegios = 23	Alumnos = 817 Colegios = 23	Alumnos = 817 Colegios = 23	Alumnos = 817 Colegios = 23
<b>Efectos fijos</b>						
Intercepto	-0.128 (0.169)	-0.113 (0.132)	-0.111 (0.102)	-0.105 (0.071)	-0.087 (0.069)	0.568*** (0.059)
<b>Variables al nivel de los alumnos</b>						
- Capital económico		0.058* (0.028)	0.054* (0.027)	0.033 (0.025)	0.033 (0.024)	0.013 (0.032)
- Capital cultural		0.224*** (0.029)	0.223*** (0.028)	0.211*** (0.028)	0.212*** (0.027)	0.184*** (0.047)
<b>Variables al nivel de los colegios</b>						
- Estrategias institucionales			0.413*** (0.081)	0.155* (0.069)	0.142* (0.066)	0.114 (0.065)
- Composición social				0.469*** (0.100)	0.485*** (0.100)	0.241*** (0.089)
- Interacción Estrategias institucionales * Capital cultural alumnos					-0.042* (0.020)	-0.192*** (0.047)
<b>Efectos aleatorios (varianza residual)</b>						
- Nivel alumnos	40.2%	38.4%	38.4%	38.4%	38.4%	
- Nivel colegios	59.8%	36.6%	22.3%	9.8%	9.8%	
- Varianza explicada por el modelo	0%	25%	39.3%	51.8%	51.8%	
Deviance	1770.75	1721.10	1710.55	1699.72		

Significativo al nivel de: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001; si no hay indicación, los resultados no son significativos.

Tabla 3. Resultados de proceso de modelamiento multinivel

## 6. Discusión

Nuestro estudio se interesaba por investigar el impacto de las estrategias institucionales de los establecimientos de enseñanza secundaria sobre el resultado de los alumnos en la prueba de selección universitaria y sobre el acceso de estos alumnos a las universidades selectivas. La investigación desarrollada se sitúa en un contexto muy particular, como lo es la masificación desigual de la enseñanza universitaria en Chile, con un acceso segregado a las instituciones más prestigiosas, tanto desde el punto de vista académico (acceso restringido a los mejores puntajes en la PSU) como socioeconómico y cultural (donde los menos aventajados deben sortear una serie de obstáculos para poder acceder a la universidad).

En este contexto, nuestros resultados aportan respuestas iniciales a una pregunta poco explorada: el rol de los establecimientos de enseñanza secundaria sobre el acceso a las universidades y en particular, a las universidades selectivas. Al referirnos a estrategias institucionales de los establecimientos secundarios, utilizamos indicadores que la literatura internacional señala como relevantes en este ámbito (Hossler *et al.*, 1999; McDonough, 1997, Engberg y Wolniak, 2010, Reay, David y Ball, 2001), que forman parte de los recursos y normas que el colegio pone a disposición de los alumnos para favorecer su ingreso a la universidad (Hill, 2008; Draelants, 2011). Para ello utilizamos indicadores provenientes del cuestionario aplicado a los alumnos, relativos a recursos curriculares (preparación académica específica para enfrentar los estudios universitarios) y normas organizacionales (orientación en torno a los estudios universitarios, confianza para tomar decisiones, motivación y apoyo entregado por los profesores para seguir estudios universitarios). Además, contamos con indicadores de recursos extra-curriculares como la composición social del colegio.

Los resultados de nuestra investigación confirman la relevancia del capital cultural familiar para predecir el acceso a las universidades a través del puntaje en la prueba de selección universitaria. Del mismo modo, nuestros resultados arrojan luces sobre la importancia de la composición social de los establecimientos sobre este acceso. En este sentido, se confirma lo que los autores Raftery y Hout (1993) definieron como “Effectively Maintained Inequality”, esquema en el cual los más aventajados desde el punto de vista económico y social tienen más y mejores oportunidades de acceder a las universidades más prestigiosas. Como indica Brunner (2015), este esquema se verifica nítidamente en Chile, donde las universidades se distribuyen en cascada, dentro de la cual éstas ocupan una posición determinada según su jerarquía, basada en una selectividad que es al mismo tiempo académica y social.

Al mismo tiempo, y en ello radica el interés mayor de este estudio, mostramos que este acceso a las universidades selectivas no se puede interpretar únicamente desde una lógica de fatalidad determinista puesto que los establecimientos escolares tienen algo que aportar para atenuar el peso del origen social y cultural a través de estrategias diversas de promoción de los estudios universitarios en sus alumnos y, más globalmente, mediante una cultura de ir a la universidad (McDonough, 1997). Hemos mostrado que, después de haber tomado en cuenta tanto las características individuales de los alumnos como las características colectivas (composición social de los colegios), las eventuales estrategias de preparación para la enseñanza superior por parte de los colegios tienen un efecto significativo sobre los resultados de los alumnos en la prueba de selección universitaria.

Mostramos igualmente (modelos 4 y 4bis, a través de un efecto de interacción entre diferentes niveles), que es precisamente para los alumnos menos favorecidos desde el punto de vista del capital cultural que estas estrategias son las más provechosas.

Estos resultados no ponen en duda el carácter abiertamente desigual del acceso a la enseñanza universitaria, sobre todo a las universidades más prestigiosas. A través de nuestros resultados constatamos, por lo demás, no solamente la relevancia de las características individuales de los estudiantes, pero también el importante efecto de composición observado (modelo 3). Sin embargo, hay que retener de este análisis que una de las vías de deconstrucción de estas desigualdades se halla en el trabajo realizado en el seno de los colegios secundarios. Nuestros resultados muestran, en efecto, que las iniciativas de preparación académica, de estímulos hacia los estudios universitarios, de información y orientación, de apoyo a la toma de decisiones en el camino de preparación hacia los estudios superiores, tienen un efecto positivo, particularmente para los alumnos provenientes de contextos socioculturales más desfavorecidos. Investigaciones futuras deberán profundizar nuestros análisis y la comprensión de estos procesos.

Por un lado, y retomando nuevamente la clasificación de Hill (2008), para entender de qué manera puede un establecimiento escolar ayudar a sus alumnos a acceder a la universidad, deberíamos interesarnos por explorar con mayor fineza otras dimensiones de las categorías descritas por esta autora, principalmente, los recursos que el establecimiento pone a disposición de los alumnos en torno a la información y orientación. En efecto, si bien muchos estudiantes consideran que la información y orientación más importante que pueden recibir proviene de sus padres (Hossler *et al.*, 1999), para los estudiantes de condición socioeconómica menos favorecida, que cuentan, a su vez, con padres menos diplomados, el acceso privilegiado a esta información y orientación proviene del colegio (McDonough, 1997; Hill, 2008; Plank y Jordan, 2001). Asimismo, se podría igualmente explorar más profundamente a través de un cuestionario otras dimensiones tales como las normas organizacionales explícitas, es decir, aquellas estrategias utilizadas por el colegio para alentar a los alumnos a seguir estudios en un cierto tipo de enseñanza superior o en determinada institución (Draelants y Ardoisenet, 2011).

Por otro lado, si bien es cierto el cuestionario aplicado a los alumnos contenía información valiosa e importante (y que puede ser complementada), se hace difícil aprehender a través de un cuestionario las estrategias institucionales como un todo. La comprensión de la cultura y las estrategias del colegio con el fin de favorecer la transición entre la enseñanza secundaria y la universidad debería beneficiarse de un trabajo cualitativo, entrevistas semi-estructuradas y estudios de caso, no solamente con los alumnos, sino con otros integrantes de la comunidad educativa (directores, orientadores, profesores, apoderados). Dichas metodologías alternativas y ampliación de actores entrevistados sin duda proporcionarán una mayor comprensión de los procesos relacionados con las estrategias adoptadas por los colegios y su influencia en los alumnos (McDonough, 1997; Draelants y Ardoisenet, 2011).

Finalmente, pensamos que este estudio permite establecer algunas implicancias para los establecimientos escolares, las instituciones de enseñanza superior y las políticas públicas, más aún en el contexto actual de reformas profundas que está viviendo Chile.

En efecto, hemos mostrado que incluso en un sistema educativo altamente segregado y desigual, con una fuerte relación entre capital cultural y resultados académi-

cos, y en el que el acceso a las universidades selectivas y de prestigio se encuentra condicionado por el logro en una prueba de selección al ingreso, los establecimientos escolares cumplen, a pesar de todo, un rol de relevancia. El estudio demuestra que la composición social de un colegio, fuertemente asociada a los resultados en la prueba de selección universitaria, puede ser parcialmente compensada con normas tendientes a favorecer la transición de los alumnos a las instituciones universitarias. Nuestros resultados muestran que la cultura de un establecimiento escolar y las iniciativas específicas que éste lleva a cabo para alentar y preparar a sus alumnos para los estudios universitarios pueden contribuir a esta transición, en particular con los alumnos de sectores populares que son, a priori, los menos informados y los más alejados de la cultura universitaria.

Algunas instituciones de educación superior, por su parte, teniendo en cuenta que las brechas en el puntaje en las pruebas estandarizadas se encuentran asociadas al nivel socioeconómico, han comenzado a considerar otros indicadores de admisión, además de la PSU, como el ranking de notas del alumno durante la enseñanza secundaria. Asimismo, un grupo reducido de universidades ha implementado planes especiales de admisión paralelos a la PSU, como los propedéuticos, destinados a alumnos de muy buen rendimiento provenientes de colegios vulnerables, sin requerimiento de puntaje en la PSU. Ambas alternativas de admisión, aún recientes, han tenido resultados matizados (Santelices, Galleguillos y Catalán, 2015).

Finalmente, el Ministerio de Educación de Chile está implementando dispositivos tendientes a favorecer el acceso de alumnos socioeconómicamente más desfavorecidos pero académicamente meritorios, a través del Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Enseñanza Superior (PACE), el que ofrece una etapa de acompañamiento y preparación de los alumnos durante la enseñanza secundaria y continúa con su nivelación en la educación superior.

Lo anterior reafirma la importancia fundamental de los colegios en la transición entre la enseñanza secundaria y la enseñanza superior, ya sea liderando estrategias de promoción de los estudios superiores y preparación de los alumnos para la universidad y/o como colaboradores claves de los dispositivos implementados por las universidades y el Estado.

## 7. Conclusiones

A través de este estudio comprobamos la persistencia de la influencia del capital cultural individual sobre el logro académico en la prueba de selección universitaria, que otorga el acceso a las universidades selectivas en Chile, así como de la composición social del colegio.

Sin embargo, mostramos también que las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los establecimientos de educación secundaria tienen una influencia sobre el acceso a las universidades selectivas, más allá del efecto social individual y del efecto de composición del colegio.

Por último, se estableció que las estrategias institucionales de los colegios tienen un efecto diferenciado según el capital cultural de los alumnos, lo cual favorece a los alumnos más desfavorecidos.

Próximas investigaciones deberían permitir comprender mejor cuáles son las estrategias institucionales más adecuadas y efectivas para promover un interés por los

estudios universitarios y cuáles son los procesos a través de los cuales estas estrategias ejercen una influencia sobre los alumnos.

## 8. Referencias bibliográficas

- Bellei, C. (2013). El estudio de la segregación socioeconómica y académica de la educación chilena. *Estudios pedagógicos*, 39(1), 325-345.
- Boudon, R. (1973). *L'inégalité des chances*. Paris: Armand Colin.
- Bourdieu, P. y Passeron, J.C. (1970). *La Reproduction: éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Minuit.
- Bressoux, P. (2010). *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*. Bruxelles: Éditions De Boeck.
- Brunner, J.J. (2015). Medio siglo de transformaciones de la educación superior chilena: un estado del arte. En BERNASCONI, A. (Ed.), *La educación superior de Chile: transformación, desarrollo y crisis* (pp. 21-107). Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Castillo, J. y Cabezas, G. (2010). Caracterización de jóvenes primera generación en educación superior. Nuevas trayectorias hacia la equidad educativa. *Calidad en la Educación*, 32, 44-76.
- Draelants, H. y Ardoisenet, J. (2011). Le rôle de l'établissement d'enseignement secondaire dans la construction des aspirations d'études supérieures. *Les Cahiers de recherche du Girsef*, 84, 1-40.
- Dupriez, V., Monseur, C., Van Campenhoudt, M. y Lafontaine, D. (2012). Social Inequalities of Post-secondary Educational Aspirations: influence of social background, school composition and institutional context. *European Educational Research Journal*, 11(4), 504-519.
- Duru-Bellat, M. (2012). Appréhender les inégalités dans et par l'enseignement supérieur: spécificités des processus, spécificités des mesures. En Benninghoff, M., FASSA, F., Goastellec, G. y Leresche, J.P (Eds.), *Inégalités sociales et enseignement supérieur* (pp. 17-30). Bruxelles: De Boeck.
- Duru-Bellat, M. (2006). *L'inflation scolaire. Les désillusions de la méritocratie*. Paris: Editions du Seuil.
- Engberg, M. y Wolniak, G. (2010). Examining the Effects of High School Contexts on Postsecondary Enrollment. *Research in Higher Education*, 51, 132-153.
- Espinoza, O. y González, L.E. (2015). Equidad en el Sistema de educación superior de Chile: acceso, permanencia, desempeño y resultados. En Bernasconi, Andrés (Ed.), *La educación superior de Chile: transformación, desarrollo y crisis* (pp. 517-578). Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Espinoza, O. Y gonzález, L.E. (2007). Perfil socioeconómico del estudiantado que accede a la educación superior en Chile (1990-2003). *Estudios Pedagógicos*, 33(2), 45-57.
- Fukushi, K. (2010). El nuevo alumno y el desafío de la meritocracia: análisis del cambio cultural en la educación superior chilena. *Calidad en la Educación*, 33, 303-316.
- González, A. (2014). Aspirar a una universidad selectiva y concretar las aspiraciones: factores determinantes. *Calidad en la Educación*, 40, 235-267.
- Hill, L.D. (2008). School Strategies and the "College-Linking" Process: Reconsidering the Effects of High Schools on College Enrollment. *Sociology of Education*, 81, 53-76.

- Hossler, D., Schmit, J. y Vesper, N. (1999). *How Social, Economic, and Educational Factors Influence the Decisions Students Make*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Hossler, D., Kinzie, J., Palmer, M., Hayek, J., Jacob, S. y Cummings, H. (2004). *Fifty Years of College Choice: Social, Political and Institutional Influences on the Decision-making Process*. Indianapolis: Lumina Foundation for Education.
- Jiménez, M. y Lagos, F. (2011). *Nueva geografía de la educación superior y de los estudiantes*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad San Sebastián.
- Lent, R., Brown, S. Y Hackett, G. (1994). Toward a Unifying Social Cognitive Theory of Career and Academic Interest, Choice and Performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79-122.
- Manzi, J. (2006). El acceso segmentado a la educación superior en Chile. En Díaz-Romero, P. (Ed.), *Caminos para la inclusión en la educación superior en Chile* (pp. 187-204). Santiago de Chile: Fundación Equitas.
- McDonough, P. (1997). *Choosing colleges: how social class and schools structure opportunity*. New York: State University of New York Press.
- Meller, P. (2011). *Universitarios, el problema no es el lucro, es el mercado*. Santiago de Chile: Uqbar editores.
- Merle, P. (2002). *La démocratisation de l'enseignement*. Paris: La découverte.
- Mineduc (2015). *Variación de matrícula y tasas de permanencia por sector*. Santiago de Chile: Centro de Estudios Mineduc. Recuperado de [http://centroestudios.mineduc.cl/tp\\_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImg/File/Evidencias/Evidencias%20final\\_julio\\_2015.pdf](http://centroestudios.mineduc.cl/tp_enlaces/portales/tp5996f8b7cm96/uploadImg/File/Evidencias/Evidencias%20final_julio_2015.pdf) (12-04-2016)
- Murillo Torrecilla, F.J. (2008). “Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa”, *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1, 45-62.
- Nakhili, N. (2005). Impact du contexte scolaire dans l'élaboration des choix d'études supérieures des élèves de terminale. *Éducation & formations*, 72, 155-167.
- Plank, S. y Jordan, W. (2001). Effects of Information, Guidance, and Actions on Postsecondary Destinations: A Study of Talent Loss. *American Educational Research Journal*, 38(4), 947-979.
- Raftery, A. y Hout, M. (1993). Maximally Maintained Inequality: Expansion, Reform, and Opportunity in Irish Education, 1921-1975. *Sociology of Education*, 66, 41-62.
- Raudenbush, S., Bryk, A. y Congdon, R. (2011). *HLM7 for Windows* [Computer software]. Skokie, IL: Scientific Software International, Inc.
- Reay, D., David, M. y Ball, S. (2001). Making a Difference?: Institutional Habituses and Higher Education Choice. *Sociological Research Online*, 5(4). Recuperado de <http://www.socresonline.org.uk/5/4/reay.html> (12-09-2012)
- Santelices, V., Galleguillos, P., Catalán, X. (2015). El acceso y la transición a la universidad en Chile. En Bernasconi, Andrés (Ed.), *La educación superior de Chile: transformación, desarrollo y crisis* (pp. 581-627). Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Sepúlveda, L. y Ugalde, P. (2010). Trayectorias disímiles y proyectos individualizados: origen y experiencia educativo-laboral de los estudiantes de centros de formación técnica. *Calidad en la Educación*, 32, 63-99.
- Silva, M. y Koljatic, M. (2010). Algunas reflexiones a siete años de la implementación de la PSU. *Revista de Estudios Públicos*, 120. Recuperado de [http://www.cepchile.cl/1\\_4743/doc/algunas\\_reflexiones\\_a\\_siete\\_anos\\_de\\_la\\_implementacion\\_de\\_la\\_psu.html#](http://www.cepchile.cl/1_4743/doc/algunas_reflexiones_a_siete_anos_de_la_implementacion_de_la_psu.html#). Uytkdvl5Mud (23-10-2014)

## ANEXO 1

### Ecuaciones de los modelos

En las ecuaciones de los modelos multinivel siguientes:

Los índices  $i$  y  $j$  representan, respectivamente, los individuos (micro-unidades) y los colegios (macro-unidades) y los índices  $\beta_{0j}$ ,  $\beta_{1j}$  y  $\beta_{2j}$  representan coeficientes de regresión.

Variables dependientes

$ZPSU\_PROM_{ij}$  es la medida del desempeño del alumno en la prueba de selección universitaria (PSU), y corresponde a la variable dependiente continua,

$ACEPT_{ij}$  corresponde a la aceptación de los alumnos en una universidad selectiva, y corresponde a la variable dependiente nominal dicotómica.

Variables independientes

$ZINGRESOS_{ij}$  es el capital económico medido a través del ingreso familiar,

$CAPITAL\_CULTURAL_{ij}$  es el capital cultural institucionalizado, medido por el diploma de los padres,

$ZCAPITAL\_CULTURAL\_COLEGIO_j$  es la media del diploma de los padres por colegio, y

$ZESTRATEGIAS_j$  corresponde a las estrategias institucionales de promoción de estudios universitarios por parte de los colegios

El llamado “**modelo vacío**”, es análogo al siguiente:

Nivel alumnos:  $ZPSU\_PROM_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$

Nivel colegios:  $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$

#### Modelo 1

Nivel alumnos:

$$ZPSU\_PROM_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} * (ZINGRESOS_{ij}) + \beta_{2j} * (CAPITAL\_CULTURAL_{ij}) + r_{ij}$$

Nivel colegios:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

#### Modelo 2

Nivel alumnos:

$$ZPSU\_PROM_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} * (ZINGRESOS_{ij}) + \beta_{2j} * (CAPITAL\_CULTURAL_{ij}) + r_{ij}$$

Nivel colegios:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * (ZESTRATEGIAS_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$



**Modelo 3**

Nivel alumnos:

$$ZPSU\_PROM_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(ZINGRESOS_{ij}) + \beta_{2j}*(CAPITAL\_CULTURAL_{ij}) + r_{ij}$$

Nivel colegios:

$$\begin{aligned}\beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}*(ZCAPITAL\_CULTURAL\_COLEGIO_j) + \gamma_{02}*(ZESTRATEGIAS_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} \\ \beta_{2j} &= \gamma_{20}\end{aligned}$$

**Modelo 4**

Nivel alumnos:

$$ZPSU\_PROM_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(ZINGRESOS_{ij}) + \beta_{2j}*(CAPITAL\_CULTURAL_{ij}) + r_{ij}$$

Nivel colegios:

$$\begin{aligned}\beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}*(ZCAPITAL\_CULTURAL\_COLEGIO_j) + \gamma_{02}*(ZESTRATEGIAS_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} \\ \beta_{2j} &= \gamma_{20} + \gamma_{21}*(ZESTRATEGIAS_j)\end{aligned}$$

**Modelo 4bis (con variable dependiente nominal dicotómica)**

Nivel alumnos:

$$E(ACCEPT_{ij}|\beta_j) = \lambda_{ij}$$

$$\log[\lambda_{ij}] = \eta_{ij}$$

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(ZINGRESOS_{ij}) + \beta_{2j}*(CAPITAL\_CULTURAL_{ij})$$

Nivel colegios:

$$\begin{aligned}\beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01}*(ZCAPITAL\_CULTURAL\_COLEGIO_j) + \gamma_{02}*(ZESTRATEGIAS_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} \\ \beta_{2j} &= \gamma_{20} + \gamma_{21}*(ZESTRATEGIAS_j)\end{aligned}$$

