

I N S T I T U T O   D E   E C O N O M Í A



T E S I S   d e   M A G Í S T E R

2006

Efectos de una Concesión sobre los Incentivos y el Desempeño Escolar

Alejandra Bravo.

[www.economia.puc.cl](http://www.economia.puc.cl)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MAGISTER POLITICAS PUBLICAS  
SEMINARIO DE TITULO

EFFECTOS DE UNA CONCESION  
SOBRE LOS INCENTIVOS Y EL DESEMPEÑO ESCOLAR

Profesores: Gonzalo Edwards  
Carlos Rodríguez  
Raimundo Soto  
Aristides Torche  
Gert Wagner

Alumna: Alejandra Bravo L.

Fecha: 6 de Septiembre 2006

## RESUMEN

El trabajo presenta un modelo conceptual y estimaciones empíricas que permiten derivar y estimar los efectos que produce una concesión de inmueble educacional sobre la calidad de la educación ofrecida por el establecimiento. El análisis se hace en la comuna de Las Condes, que en el año 1996 concesiona la administración de 2 de sus colegios, y en el 2000 la de un tercero.

Tras describir para cada modalidad de colegio municipal –concesionado y no concesionado– sus distintas características en cuanto a tipo de administración, grado de flexibilidad y modalidad de financiamiento; éstas son recogidas en un modelo teórico, el cual concluye que los profesores de colegios concesionados presentarían mayores incentivos a esforzarse. Este mayor esfuerzo se podría traducir en una oferta de educación de mayor calidad, la cual se vería reflejada en un mejor desempeño académico por parte de los alumnos de este tipo de establecimientos.

Esta posible diferencia de desempeño entre estudiantes de colegios municipales concesionados y no concesionados es luego medida empíricamente mediante el método matching, el cual permite comparar alumnos de características personales y familiares similares de ambos tipos de establecimientos. Con matching se encuentra que un alumno promedio obtiene mejores resultados en la prueba SIMCE –la cual mide desempeño– si asiste a un colegio concesionado. Las diferencias de puntaje tienen significancia estadística y económica, y para un colegio que lleva 4 años de concesión corresponden a 32 puntos en el SIMCE de Matemáticas y 14 en el de Lenguaje, mientras que luego de 8 años las diferencias son de 33 y 21 puntos respectivamente. Para desagregar un poco estos resultados se divide también a los alumnos según su nivel socioeconómico, encontrándose que los estudiantes más beneficiados de la concesión son los de menores estratos, siendo nulo el efecto para aquellos de nivel socioeconómico mayor.

Con estos resultados podríamos concluir que efectivamente un colegio municipal produce educación de mayor calidad si se encuentra bajo concesión, por lo tanto concesionar la administración de los establecimientos municipales podría ser un eficaz instrumento para mejorar la calidad de estos. Sin embargo hay que tomar en cuenta que posiblemente los colegios concesionados analizados en este trabajo se auto-seleccionaron al optar por la concesión, y por lo tanto los resultados pueden no ser generalizables a cualquier establecimiento municipal. También se debe tomar en cuenta que las conclusiones descansan en la exhaustividad de la función de producción de SIMCE usada, es decir, en que no existen otros insumos que influyan en el resultado SIMCE además de las características del colegio, de los alumnos y de su familia.

## INDICE

I. INTRODUCCION _____	3
II. EDUCACION PUBLICA EN CHILE _____	5
II.1 Descripción del sistema escolar _____	5
II.2 Opción en los colegios municipales: concesión del establecimiento _____	9
III. MARCO TEORICO: MODELO Y LITERATURA ASOCIADA _____	13
III.1 Modelo teórico _____	14
III.2 Revisión de la literatura _____	22
III.3 Desafío empírico _____	23
IV. LAS CONDES: CONCESION DEL INMUEBLE EDUCACIONAL _____	25
IV.1 Análisis de auto-selección _____	25
IV.2 Evolución de los colegios tras las concesiones _____	27
V. METODOLOGIA _____	31
V.1 Matching _____	31
V.2 Propensity Score _____	32
VI. DATOS _____	34
VII. ESTIMACIONES Y RESULTADOS _____	35
VIII. CONCLUSIONES _____	40
IX. REFERENCIAS _____	42
X. ANEXOS _____	44
X.1 Contrato de Concesión _____	44
X.2 Charter Schools _____	45
X.3 Análisis Auto-selección _____	46
X.4 Características de los colegios de Las Condes _____	51
X.5 Estimaciones _____	56

## I. INTRODUCCION

Durante las últimas décadas la educación ha sido un tema de gran importancia para el gobierno, por lo cual se le han dedicado tiempo y recursos, llegando estos últimos a representar un 7,6% del PIB. Sin embargo, si bien se ha logrado aumentar el índice de cobertura –tanto en el nivel de enseñanza básica, como en el de media–, la calidad de la educación ofrecida ha sido deficiente, encontrándose ésta muy por debajo de los estándares internacionales. Por esto en los últimos años los esfuerzos se han concentrado en mejorar la calidad de la educación.

Esta preocupación ha sido recurrente en la literatura económica de educación, la cual se ha centrado precisamente en entender cómo afecta la organización industrial al nivel de calidad brindado. Para explicar la calidad de la educación los estudios económicos usan una función de producción, donde el producto se visualiza como el resultado en pruebas estandarizadas, y los insumos son: características del colegio, de los alumnos y de su familia.

En Chile, el financiamiento público a la educación se provee a través de un sistema similar al de vouchers, donde los productores pueden ser directamente municipales, o bien establecimientos de propiedad privada. Según la literatura estos dos tipos de colegios, municipales y particulares subvencionados, presentarían diferencias tanto en su administración, como en el grado de flexibilidad y tipo de financiamiento complementario. Estas diferencias producirían distintos incentivos a generar esfuerzo, siendo éste relativamente mayor en los particulares subvencionados. Este mayor esfuerzo se traduciría en una oferta de educación de mejor calidad, que se vería reflejada en un mejor desempeño por parte de los alumnos de este tipo de colegios.

La ley permite también una tercera forma organizacional en el sector educacional público, al autorizar la concesión de un establecimiento municipal. Si los términos del contrato apuntan a imitar las características de los colegios particulares subvencionados, entonces la estructura de incentivos presente en un establecimiento cambiaría tras la concesión, pasando a parecerse más a la de un particular subvencionado que a la de sus pares municipales. Con esto aumentaría el esfuerzo realizado en estos colegios, y mejoraría así el desempeño académico de sus alumnos.

Para evaluar si una concesión permite realmente un cambio en el desempeño podría compararse el puntaje SIMCE –prueba que se supone mide desempeño– obtenido por alumnos de un colegio concesionado, con el de aquellos que asisten a un establecimiento que continúe a cargo de la Municipalidad. Sin embargo, y como se dijo antes, el resultado educacional es también afectado

por otros 2 insumos: características de los alumnos y de su familia. Por lo tanto de una simple comparación de SIMCE no se aprecia el efecto neto de la diferencia organizacional en el desempeño, surgiendo así el desafío empírico de controlar por estos otros dos insumos.

Un método que resuelve esto, y permite comparar alumnos similares, es el matching. La metodología busca para cada alumno de colegio municipal concesionado a una pareja –match– que tenga características observables similares, pero que asista a un establecimiento municipal no concesionado. Luego calcula la diferencia de puntajes SIMCE existente en cada pareja, cuya media entrega la ganancia que obtendría un estudiante promedio por el hecho de asistir a un colegio municipal concesionado, en vez de a uno que continúe bajo administración municipal.

La comuna de Las Condes ha concesionado recientemente la administración de tres de sus establecimientos municipales, surgiendo así la interrogante de si estos colegios han logrado mejorar su rendimiento tras el cambio organizacional que conlleva la concesión. El objetivo entonces de este trabajo es verificar y cuantificar el impacto que tiene la concesión de estos establecimientos sobre su desempeño. Para ello se utilizará el método matching, y como medida de rendimiento la prueba SIMCE tomada a alumnos de octavo básico en 2000 y 2004. Se espera que gracias a la concesión estos establecimientos hayan mejorado la calidad de la educación impartida y por lo tanto los alumnos de estos colegios obtengan mayores puntajes SIMCE.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en la sección II se describen las reformas a la educación pública realizadas durante los últimos 20 años, y sus consecuencias en los incentivos de profesores y directivos. También se menciona la opción de concesionar un colegio municipal y los efectos que esto traería. En la sección III se recogen las distintas características de los colegios municipales y particulares subvencionados en un modelo, el cual posteriormente se extiende para incluir a los colegios municipales concesionados. Al final de la sección se revisa la literatura que ha investigado empíricamente la posible diferencia de calidad derivada en el modelo teórico. Luego, en la sección IV, se expone el caso de Las Condes, comuna que ha concesionado tres establecimientos municipales, y se muestran las diferencias de desempeño existentes entre colegios concesionados y no concesionados, ello sin controlar por otros insumos que afecten el desempeño. En V se presenta una metodología que incluye estos insumos, y que permite medir si efectivamente la diferencia de puntaje SIMCE observada se debe a la concesión. La descripción de las variables y de los datos usados se encuentra en la sección VI; mientras los resultados son mostrados en VII. Por último, en VIII se presentan las conclusiones.

## II. EDUCACION PUBLICA EN CHILE

### II.1 Descripción del sistema escolar

Hasta 1980 el sistema escolar público era administrado y financiado directamente por el Ministerio de Educación. Esto cambia tras una serie de reformas realizadas en la década de los ochenta, las que comenzaron por el traspaso de la administración de los establecimientos públicos a los municipios, a quienes luego se les permite suscribir contratos de concesión para la prestación del servicio de educación. También se instituye una nueva forma de financiamiento asequible por todo colegio, abriéndose así la puerta a los proveedores privados de educación, los colegios particulares subvencionados.

En el sistema de financiamiento educacional sugerido por Friedman<sup>1</sup>, se postula la entrega de un voucher –cupón– a los alumnos, el cual podrán gastar en el establecimiento educacional que más les agrade. Por su parte el sistema instituido en Chile establece que los colegios recibirán un cierto monto mensual, acorde a la asistencia media de los alumnos experimentada durante los tres últimos meses<sup>2</sup>. Aunque el alumno o familia no recibe explícitamente el voucher, su decisión de matricularse en determinado colegio es también lo que provee de recursos económicos al establecimiento, por lo cual esta modalidad se acerca bastante a la noción de subsidio a la demanda de Friedman.

Así el sistema aplicado: i) amplía las opciones familiares al permitir que los padres opten por la educación, privada subsidiada o municipal, de su preferencia; ii) introduce competencia en la industria, pues el ingreso de los establecimientos depende de su número de alumnos, incentivando esto a que los colegios compitan por atraer alumnos. Para lograr aumentar sus matrículas, y por lo tanto aumentar sus ingresos, los colegios podrían, dentro de otras opciones, intentar aumentar la calidad de la educación ofrecida, si esto es lo que consideran los padres a la hora de elegir un colegio para sus hijos<sup>3,4</sup>.

---

<sup>1</sup> Ver Friedman (1955)

<sup>2</sup> Este monto, que se expresa como factor de la Unidad de Subvención Educacional –USE–, varía según el nivel educativo y si el colegio cuenta o no con Jornada Completa. El nivel de la subvención es bajo si se le compara con la mensualidad pagada por los apoderados de colegios privados no subvencionados –particulares pagados–

<sup>3</sup> Se supone, entonces, que la demanda por educación considera la calidad de ésta al elegir un establecimiento

<sup>4</sup> Los colegios también podrían optar por disminuir sus costos, por ejemplo, seleccionando a sus alumnos: eligiendo a quienes sean menos “costosos” de educar –aquellos de mayor capital humano– y de esta forma obtener rentas. También el beneficio de la competencia se podría ir a precio, sin embargo la educación referida es gratuita, no siendo entonces posible una disminución de precio

Sin embargo los posibles beneficios del sistema de financiamiento aplicado podrían verse influidos por el tipo de administración presente en los establecimientos. En un colegio municipal las remuneraciones de directivos y profesores son independientes del número de alumnos, por lo tanto ellos no captan beneficios del eventual ingreso residual, el cual es de propiedad municipal. Dentro de este contexto el administrador público tiene pocos incentivos a innovar para mejorar la calidad del servicio entregado. El propietario privado de un colegio particular subvencionado tiene, en cambio, mayores incentivos a preocuparse de estos temas, ya que se beneficia directamente de un aumento del ingreso, con lo cual motivará en mayor medida a sus trabajadores para lograr de ellos un mayor esfuerzo –en relación al de quienes trabajan en colegios municipales–<sup>5</sup>.

A fines de los ochenta se implementó el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación –SIMCE–, el cual evalúa el desempeño académico de los estudiantes en asignaturas básicas. La idea de esta prueba es facilitar la elección de colegio por parte de los padres y, al mismo tiempo, entregar información al Ministerio.

Durante la década de los noventa se introducen reformas adicionales:

i) Se dicta el Estatuto Docente para los colegios municipales –los particulares subvencionados continúan rigiéndose por el Código del Trabajo–. El estatuto garantiza la estabilidad laboral de los profesores impidiendo su despido, y determina un sueldo básico mínimo nacional, el cual aumenta sólo en función del número de años trabajados –experiencia– y del grado académico del docente<sup>6,7</sup>. Por otra parte, y tal como se explica más adelante, el Código del Trabajo establece la posibilidad de contratos de trabajo más flexibles, permitiendo así mayores posibilidades al diseño de mecanismos que relacionan remuneración con desempeño.

ii) Surgen subsidios complementarios para ayudar a los alumnos de menores recursos<sup>8</sup>. Los beneficios –alimentos, textos y útiles escolares– se entregan a los colegios según su índice de vulnerabilidad<sup>9</sup>. Estos subsidios van en mayor medida a los colegios municipales, debido a que estos establecimientos son los que cuentan con más alumnos provenientes de los menores

---

<sup>5</sup> Los beneficios que presenta una organización privada por sobre una pública se encuentran en Shleifer (1998)

<sup>6</sup> También se dan bonificaciones a los profesores que practiquen su oficio en condiciones difíciles, o que tengan responsabilidad directiva y/o técnico-pedagógica

<sup>7</sup> La ley nace en respuesta al alto deterioro de las remuneraciones reales de los profesores en la década de los 80 –en comparación con el resto de salarios de la economía–, que se produjo por el menor gasto público en educación

<sup>8</sup> Entre ellos los programas de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas –JUNAEB–

<sup>9</sup> Este índice es preparado por la JUNAEB, y representa el porcentaje –por lo tanto va de 0 a 100– de alumnos vulnerables –donde vulnerabilidad está relacionada al ingreso– con que cuenta el establecimiento

quintiles de ingreso, mientras los estudiantes de los colegios particulares subvencionados pertenecen de manera relativamente igualitaria a los distintos quintiles.

iii) Se permite el aporte de privados al financiamiento de los establecimientos particulares subvencionados, esto a través de dos vías: por medio de beneficios tributarios para donaciones con fines educacionales, y mediante financiamiento compartido<sup>10</sup>. Por su parte los colegios municipales también pueden obtener recursos adicionales a la subvención, ya que la Municipalidad respectiva les transfiere dinero en el caso de producirse un déficit financiero.

A continuación se analiza cómo influye cada reforma en las distintas restricciones e incentivos que enfrentan ambos tipos de colegios.

i) Los colegios municipales se rigen por las normas del Estatuto Docente, mientras que los particulares subvencionados por las del Código del Trabajo.

El Estatuto Docente impide el despido de profesores<sup>11</sup>, por lo tanto limita la capacidad de estos colegios para poder ajustar su dotación de docentes a la matrícula de alumnos. Esto hace que el colegio no pueda reducir sus costos aún cuando disminuyan sus ingresos, ya que existirá un costo fijo –remuneraciones de los profesores– que no se podrá reducir de manera inmediata. En los colegios particulares subvencionados, en cambio, se puede despedir profesores según lo estipulado por el Código del Trabajo –artículos 159 y 161–, lo cual permite ajustar inmediatamente el personal a las necesidades del momento.

El Estatuto Docente determina también un sueldo fijo, eliminando así la opción de diseñar un contrato en función del desempeño, aspecto clave para lograr alto rendimiento<sup>12, 13</sup>. Por su parte el colegio particular subvencionado no tiene impedimento absoluto para implementar este tipo de contratos, ya que los sueldos son fijados por negociaciones individuales con los profesores.

Así, el Estatuto Docente le resta flexibilidad a los colegios municipales, flexibilidad que sí está presente en los colegios particulares subvencionados, y que les permitiría asignar de manera más eficiente sus recursos.

---

<sup>10</sup> El financiamiento compartido permite que los padres realicen también un aporte al colegio, para que éste cuente así con más recursos. Este nuevo aporte dependerá, al igual que en el sistema de vouchers, del número de alumnos. El financiamiento compartido es posible también para los colegios municipales, pero sólo en la enseñanza media, y sujeto a la aprobación de los apoderados del establecimiento

<sup>11</sup> Aunque sí se permiten reasignaciones de profesores dentro de la misma comuna

<sup>12</sup> Ver Lazear (1995)

<sup>13</sup> Sí se podrían pagar bonificaciones por sobre este sueldo mínimo, sin embargo el presupuesto de los colegios municipales no lo permite

ii) Los subsidios de alimentación y materiales escolares se entregan en mayor medida a los colegios municipales, ya que estos establecimientos cuentan con mayores índices de vulnerabilidad. Así un estudiante, independientemente de su nivel de ingreso, tiene mayor probabilidad de recibir este beneficio si asiste a un colegio municipal<sup>14</sup>.

El que el subsidio sea entregado al colegio de mayor vulnerabilidad, y no directamente a los niños más vulnerables, puede afectar la elección de colegio por parte de los padres más necesitados, quienes podrían preferir los establecimientos municipales ante los particulares subvencionados, tan sólo por la mayor posibilidad que existe en los primeros de que su hijo reciba el subsidio. Así, dado su diseño, la entrega de beneficios complementarios disminuiría la competencia enfrentada por los colegios municipales, ya que estos podrían contar con alumnos aún cuando ofrecieran educación de menor calidad que la de sus competidores privados.

Podría decirse entonces que los subsidios de alimentación y materiales escolares tienen un carácter de subsidio a la oferta, el cual podría disminuir los beneficios en calidad asociados al subsidio a la demanda<sup>15</sup>.

iii) La transferencia que entrega el municipio a sus colegios para cubrir sus eventuales déficits hace que estos presenten una restricción presupuestaria más blanda que los particulares subvencionados. Así, aunque en ambos tipos de colegio el ingreso depende del número de alumnos, el castigo para los particulares subvencionados al no atraerlos implica una pena importante, en cambio en el sector municipal tal incapacidad sólo se traduce en un déficit, con la consiguiente presión por lograr transferencias municipales que lo solucionen.

Esto nuevamente atenta contra el sistema de incentivos implícito en los vouchers, ya que los establecimientos municipales contarán con financiamiento aún cuando no atraigan suficientes alumnos, por lo cual no se verán incentivados a competir por ellos en el mismo grado que los particulares subvencionados<sup>16</sup>.

En los puntos anteriores se puede apreciar que, a raíz de las reformas de los años noventa, los colegios particulares subvencionados tendrían mayores incentivos a competir y a esforzarse que los municipales. Estos incentivos los llevarían a producir educación de mayor calidad.

---

<sup>14</sup> Esto es confirmado por Sapelli y Torche (2002), quienes encuentran que la proporción de niños de colegios municipales que reciben estos subsidios es mayor a la de estudiantes de colegios particulares subvencionados, independientemente del nivel de ingreso del niño

<sup>15</sup> Vale la pena dejar en claro que no se está en contra de programas que entreguen más recursos, sino de la manera cómo estos recursos son entregados

<sup>16</sup> La transferencia municipal no está condicionada al rendimiento de los establecimientos, sino que sólo permite que estos logren financiarse y no caigan en déficit

## II.2 Opción presente en colegios municipales: concesión del establecimiento

Como se mencionó antes, durante los ochenta se facultó a las Municipalidades para concesionar sus establecimientos educativos. Este convenio de concesión debe realizarse según lo señalado por la Ley Orgánica Municipal, donde se establece que el procedimiento debe incluir un llamado a licitación pública en cuyas bases deben establecerse las características del contrato.

A continuación se describen los términos del contrato que suscriben los profesores de tres colegios municipales pertenecientes a la comuna de Las Condes<sup>17</sup>.

Como se dijo antes, para otorgar la concesión la Municipalidad debió realizar una licitación pública, en la cual participaron los profesores del colegio a concesionar. Para presentarse a la licitación respectiva los docentes debían agruparse en una Sociedad Anónima, Corporación, o Fundación con fines de lucro. Luego de conocer las ventajas y desventajas de cada una de estas formas todos los grupos de profesores optaron por formar una Sociedad Anónima<sup>18</sup>.

En las bases de licitación, y luego en el contrato, se estipuló la entrega en concesión del inmueble municipal para que el concesionario pueda prestar servicios educativos. La concesión es por 7 años, prorrogables por 5 más, dependiendo esto de la evaluación de la Unidad Técnica Supervisora, que en este caso es la Corporación de Educación de la Municipalidad.

En el contrato también se establecieron las obligaciones de cada una de las partes, donde las del concesionario apuntan a que se preste ininterrumpidamente el servicio educativo acordado – Proyecto Educativo– y se mantenga el inmueble en condiciones normales. En tanto el concesionario no cumpla con alguna obligación de manera reiterada, se extingue entonces la concesión. La Municipalidad por su parte debe entregar el inmueble municipal, hacerse cargo de las mejoras y reparaciones mayores de éste, y pagar el aporte económico acordado<sup>19</sup>.

Para evaluar las ofertas recibidas en la licitación se consideró tanto la experiencia en administración de establecimientos educacionales del postulante –30%–, como aspectos técnicos generales –25%– y curriculares –45%– del Proyecto Educativo presentado. En todos los casos la concesión se entregó a la Sociedad Anónima de profesores formada con este fin.

---

<sup>17</sup> El mismo procedimiento se siguió en los tres colegios de forma independiente

<sup>18</sup> Eligen esto debido a que es más fácil de formar que el resto de las opciones propuestas. Las Sociedades son cerradas, de responsabilidad limitada

<sup>19</sup> Las obligaciones establecidas en el contrato se encuentran con mayor detalle en el Anexo X.1

Al pasar a ser la Sociedad Anónima la responsable de entregar los servicios educativos, es ella la encargada de administrar el colegio y representarlo legalmente. Esto trae como consecuencia un cambio de empleador para sus trabajadores, quienes renuncian al contrato municipal anterior, reciben una indemnización por los años trabajados y firman un nuevo contrato con la Sociedad Concesionaria, la cual –vale la pena destacar– es formada por ellos mismos. Con esto los profesores renuncian también al Estatuto Docente y pasan a regirse por el Código del Trabajo.

La Sociedad debe asumir también la calidad de sostenedor frente al Ministerio de Educación, y recibir de éste la subvención con la cual debe financiarse, sin embargo según el contrato la Municipalidad acuerda entregar una segunda subvención, la cual es otorgada, al igual que la del Ministerio, en base a la asistencia promedio. Esta subvención se determinó en base a los recursos que la Municipalidad daba al colegio antes de firmar el contrato de concesión –monto eventualmente distinto para los tres colegios en cuestión–. La finalidad de este aporte es que el establecimiento concesionado contara con los mismos ingresos que antes, para que así no tuviera problemas de financiamiento.

A continuación se analiza la influencia de los cambios descritos en las restricciones e incentivos que enfrenta un colegio municipal al ser concesionado.

Al traspasarse la administración a un privado, en este caso a una Sociedad Anónima, existirá una relación más directa entre la renta que pueda generar el colegio con la gestión del mismo. Como el “dueño” se ve directamente beneficiado de un aumento del ingreso, éste querrá entonces atraer alumnos para así generar ingreso, lo que logrará incentivando el esfuerzo de sus profesores, con lo cual eventualmente mejorará la calidad de la educación ofrecida.

Como la Sociedad Anónima está constituida por los profesores del mismo establecimiento, inicialmente cada profesor será trabajador y también receptor de ingreso residual de la Sociedad, estructura que, en un principio, podría generar incentivos encontrados, con resultados poco nítidos para costos y eficiencia<sup>20</sup>. Sin embargo, en tanto el colegio cuente con un gerente cuya función sea la de preocuparse de estos asuntos –algo natural en una Sociedad Anónima–, la balanza se inclinará entonces en favor de la minimización de costos y, eventualmente, del aumento de la calidad de la educación. Adicionalmente con el tiempo se puede producir –y es lo

---

<sup>20</sup> El que la Sociedad Anónima esté formada por los mismos profesores permite, por un lado, alinear incentivos entre empleador y trabajador; sin embargo también podrían generarse incentivos a aumentarse los sueldos de forma desproporcionada

que se ha observado en la práctica– una separación entre propiedad de acciones y desempeño laboral en el mismo colegio<sup>21, 22</sup>. De esta manera podrá surgir –y ha surgido– la figura aquí denominada “dueño” o “dueños” del colegio<sup>23</sup>.

Tras la concesión los profesores pasan a regirse por el Código del Trabajo. El cambio de Estatuto Docente a Código del Trabajo permite mayor flexibilidad en la contratación de profesores, permitiendo esto por un lado ajustar rápidamente el número de docentes a las necesidades del colegio, mientras que por otro lado abre la opción de diseñar contratos donde sueldo y desempeño estén ligados, lo que podría incentivar el esfuerzo de los profesores.

El ingreso que recibe la Sociedad Concesionaria para administrar el colegio está formado por: la subvención del Ministerio, la subvención de la Municipalidad y por el financiamiento compartido, los tres en función del número de alumnos. Todos estos recursos permiten el financiamiento del colegio; pero, en tanto disminuya el número de alumnos disminuirá también el ingreso, situación que podría ocasionar un déficit y un posible quiebre de la Sociedad –ante lo cual ésta perdería la concesión–. El agente tiene, entonces, una restricción presupuestaria que cumplir, y deberá esforzarse por atraer los alumnos necesarios para satisfacerla<sup>24</sup>.

Como se puede apreciar, los términos del contrato de concesión intentan reproducir las características e incentivos presentes en los colegios particulares subvencionados. Así, la concesión induciría a los profesores del establecimiento a hacer un mayor esfuerzo, el cual eventualmente se transformaría en educación de mayor calidad.

A continuación se resume, mediante un cuadro, las distintas características presentes en los tres tipos de colegios descritos en esta sección.

---

<sup>21</sup> Luego de un tiempo los accionistas jubilarán de su trabajo como profesor, y si no venden su acción seguirán perteneciendo a la Sociedad Anónima, por lo tanto el establecimiento contará, cada vez, con un porcentaje menor de docentes que son también accionistas

<sup>22</sup> La proporción de accionistas que son también profesores ha disminuido en todos los colegios, y para el 2005 el porcentaje es de 74% en el colegio Alexander Fleming, 52% en Rafael Sotomayor y 93% en Ntra. Sra. del Rosario

<sup>23</sup> Sin embargo el que existan varios dueños, en vez de uno solo, plantea la posibilidad del problema de “free rider”: como son varios los accionistas que pertenecen a la Sociedad y que intentan aumentar el ingreso de ésta, entonces algunos de ellos podrían optar por no aumentar su nivel de esfuerzo, ya que igual obtendrán beneficios debido al mayor esfuerzo del resto. Mayor descripción del problema de free rider en Hardin (2003)

<sup>24</sup> Se encuentra, por lo tanto, implícita la idea de que el establecimiento no es perfectamente divisible

<b>Particulares Subvencionados</b>	<b>Municipales Concesionados</b>	<b>Municipales sin Concesión</b>
Administración privada	Administración privada, a cargo de una Sociedad Anónima	Administración pública, a cargo de la Municipalidad
Negociación individual de sueldos	Negociación individual de sueldos	Negociación de sueldos centralizada por el E. Docente
Flexibilidad inmediata en la dotación de profesores	Flexibilidad inmediata en la dotación de profesores	Flexibilidad de mediano-largo plazo en la dotación de profesores
Financiamiento principalmente por subsidio del Ministerio y Financiamiento Compartido (todo en base al número de alumnos)	Financiamiento principalmente por subsidio del Ministerio, de la Municipalidad y Financiamiento Compartido (todo en base al número de alumnos)	Financiamiento principalmente por subsidio del Ministerio (en base a número de alumnos) más una transferencia de la Municipalidad
Bajo porcentaje de subsidios complementarios (los que no son entregados según número de alumnos)	Alto porcentaje de subsidios complementarios (los que no son entregados según número de alumnos) <sup>25</sup>	Alto porcentaje de subsidios complementarios (los que no son entregados según número de alumnos)

<sup>25</sup> Es interesante notar que la modalidad de concesión es –ha sido– una manera de mantener los subsidios complementarios de los que goza la educación municipal, en relación a la particular subvencionada

### III. MARCO TEORICO: MODELO Y LITERATURA ASOCIADA

Tanto en los colegios particulares subvencionados, como en los municipales, los agentes tomadores de decisiones de producción maximizan una función de utilidad, la cual depende positivamente del consumo del agente y negativamente de su esfuerzo<sup>26</sup>.

Sin embargo, a pesar que los agentes de ambos tipos de establecimiento maximizan la misma función, las restricciones a las cuales éstas están sujetas son distintas. Las diferencias se deben a las distintas características organizacionales presentes en ambos: tipo de administración, esquema de negociación de salarios, grado de flexibilidad en la dotación de profesores, tipo de financiamiento y grado de presencia de subsidios complementarios focalizados en la oferta. Estas diferencias organizacionales y, por lo tanto, las distintas restricciones que enfrentan los agentes de ambos tipos de colegio, llevarían a que el esfuerzo y el consumo resultantes de la maximización de utilidad sean también diferentes entre establecimientos municipales y particulares subvencionados, siendo estos mayores en los particulares subvencionados<sup>27, 28</sup>.

Por su parte, el esfuerzo del agente puede servir para minimizar costos y/o influir de forma positiva en la producción de educación, ya que al conseguirse un mayor esfuerzo –es decir mayor dedicación, tiempo o energía– de los profesores, entonces los alumnos aprenderían más, permitiéndoles esto obtener mejores resultados académicos. Por lo tanto, si el agente hace un esfuerzo mayor, el establecimiento podría ofrecer educación de mayor calidad, la cual puede ser medida por pruebas estandarizadas, como el SIMCE.

Como las características organizacionales presentes en ambos tipos de colegios generan distintos niveles de esfuerzo, entonces éstas podrían influir en el desempeño académico de los establecimientos. Sin embargo hay también otras variables que influyen en el desempeño: las características de los alumnos que asisten al colegio, y las de su familia. Así el desempeño del establecimiento, medido por ejemplo como puntaje en la prueba SIMCE, puede entenderse como el producto en una función de producción en la cual intervienen tres tipos de insumos: i) características del colegio, ii) características de los estudiantes que asisten al colegio y iii) características de la familia del estudiante.

---

<sup>26</sup> Se empezará omitiendo la modalidad “colegio municipal concesionado”, la cual será agregada después, tras una extensión del modelo

<sup>27</sup> A pesar de tener mayor consumo, la utilidad resultante en los colegios particulares subvencionados será la misma a la obtenida en los municipales, ya que el mayor esfuerzo las compensa

<sup>28</sup> El mayor consumo se lograría por medio de un mayor número de alumnos, con el que se obtendría un mayor ingreso a repartir

El desempeño académico –o puntaje SIMCE– es importante para los colegios, ya que éste afectaría la demanda por estos<sup>29</sup>, y por lo tanto sus ingresos.

### III.1 Modelo teórico

Para comprobar que las características del colegio influyen en el desempeño académico de éste, se modela la función de utilidad a maximizar y las restricciones de ambos tipos de colegio, municipal y particular subvencionado, derivándose el nivel de esfuerzo resultante en cada uno.

Los modelos recogen la presencia de los distintos incentivos generados por las características existentes en cada tipo de colegio, sin perjuicio de los efectos ocasionados por las características de los estudiantes y de las de su familia. Así, la modelación se centrará en los incentivos presentes en la oferta de educación<sup>30</sup>, y dejará de lado diferencias entre estudiantes, considerándose por lo tanto que los alumnos son homogéneos<sup>31</sup>.

Posteriormente el modelo se extiende a colegios municipales que hayan sido concesionados – que, como ya se dijo, poseen características similares a las de los particulares subvencionados–, para evaluar si luego de una concesión cambian los incentivos del colegio, aumentando así el esfuerzo, y por lo tanto el desempeño académico del establecimiento.

#### III.1.1 Colegios Municipales

Los profesores maximizan su bienestar, el cual depende positivamente de su consumo (C), y negativamente de su esfuerzo (e)

$$U = U(\bar{C}, e)$$

el consumo está dado por el ingreso salarial del profesor, el cual, debido al Estatuto Docente, es en estos colegios fijo e independiente de su nivel de esfuerzo, al menos a partir de un nivel mínimo  $\Rightarrow e \geq e_0$ , donde este mínimo sintetiza el cumplimiento del horario de clases.

En un esquema puro de vouchers el colegio debiera financiarse, cada período, con los subsidios que obtiene del gobierno. Sin embargo, como se mencionó antes, en los colegios municipales estos ingresos no son suficientes para cubrir los gastos por lo cual la Municipalidad respectiva le

---

<sup>29</sup> Esto si se considera que los padres toman en cuenta la calidad de la educación como una variable importante a la hora de elegir un colegio para sus hijos, lo cual es bastante razonable

<sup>30</sup> La demanda no será modelada y, como se dijo, se considerará que los padres toman en cuenta la calidad de la educación ofrecida, a la hora de escoger un establecimiento educacional para sus hijos

<sup>31</sup> La modelación se basa en los trabajos desarrollados por Coloma (1999) y Gallego (2001; 2002)

transfiere al colegio los recursos necesarios para cubrir tal déficit<sup>32</sup>. Esta transferencia se entregará si el establecimiento cumple con un mínimo de alumnos y de calidad<sup>33</sup>, además los gastos en insumos deben estar bien justificados para que se conceda la transferencia respectiva. Así la restricción presupuestaria de estos colegios se podrá cumplir con igualdad, y la transferencia será tal que permita, en cada período, cumplir con el financiamiento de los costos fijos y de los insumos. Entonces existe una transferencia (T), tal que

$$n * S + T = \bar{w} * L + r * K + h * H$$

donde n es el número de alumnos<sup>34</sup>, S la subvención recibida del Ministerio; T la transferencia de la Municipalidad;  $\bar{w}$  el salario de los profesores ( $\bar{L}$ ), ambos fijos debido al Estatuto Docente; r el precio de los insumos necesarios para recibir alumnos (K) –como infraestructura, sillas y mesas–; y h es el precio de los insumos requeridos para producir educación de calidad (H) –por ejemplo libros, laboratorios o perfeccionamiento docente–.

A pesar de cumplirse siempre esta restricción presupuestaria, debido a la transferencia de la Municipalidad, el colegio deberá contar con un número mínimo de alumnos para poder recibir este aporte y el del gobierno, ya que de no cumplirse este mínimo el Ministerio podría considerar cerrar el establecimiento<sup>35</sup>

$$n(L, K, \theta * q) \geq n_0$$

El número de alumnos es función positiva del número de profesores del establecimiento (L), de los insumos necesarios para atenderlos (K), y de la calidad de la educación ofrecida (q) multiplicada por un parámetro  $\theta$ , el que va entre 0 y 1. El que  $\theta$  sea menor que uno indica la presencia de subsidios complementarios en el establecimiento, ante cuya existencia la calidad no influirá tanto en la determinación del número de alumnos del colegio<sup>36</sup>.

Además, el establecimiento deberá alcanzar un nivel mínimo de calidad, ya que se deben cumplir los planes y programas curriculares que exige el Ministerio de Educación, por lo tanto

<sup>32</sup> Este déficit se puede deber tanto a la inflexibilidad impuesta por el Estatuto Docente para ajustar la dotación y sueldo de los profesores, como a los menores incentivos por ser eficientes que presentan estos colegios, debido a las características organizacionales mencionadas en la sección anterior

<sup>33</sup> Ambos detallados un poco más adelante

<sup>34</sup> El número de alumnos potenciales está limitado a la población de la comuna o a la de las comunas próximas – generalmente los padres buscan para sus hijos un colegio relativamente cercano al hogar–

<sup>35</sup> El cierre de un colegio es políticamente costoso para la Municipalidad y para el gobierno, sin embargo financiar un colegio que cuente con muy pocos alumnos podría tener un costo financiero mayor al costo político que implicaría cerrarlo, ya que el costo político es menor si los alumnos a reubicar en otro colegio son pocos

<sup>36</sup> Como se dijo antes, este tipo de subsidios hace que los padres elijan colegios donde se entreguen estos beneficios –establecimientos municipales–, y no se interesen tanto en la calidad de la educación del colegio

$$q_{(e,H)} \geq q_0$$

donde q dependerá positivamente del esfuerzo que hagan los profesores para que los niños aprendan, y de la cantidad de insumos que el colegio destine a producir educación de calidad.

Así, el problema a resolver por parte de los profesores será maximizar su utilidad sujeto a las restricciones de número de alumnos y calidad de educación:

$$\underset{\{e \geq e_0\}}{\text{Max}L} = U(\bar{C}, e) + \mu_0 * [n(L, K, \theta * q_{(e,H)}) - n_0] + \mu_1 * [q_{(e,H)} - q_0]$$

Incluso antes de maximizar se puede ver que hay un problema de incentivos: los profesores no reciben ningún premio por realizar un nivel de esfuerzo adecuado, ni tienen en su función objetivo la calidad de la educación ofrecida –ésta sólo aparece en las restricciones como un mínimo a cumplir–.

Las condiciones de primer orden son:

$$(1) \quad - \frac{\delta U}{\delta e} = \theta * \mu_0 * \frac{\delta n}{\delta q} * \frac{\delta q}{\delta e} + \mu_1 * \frac{\delta q}{\delta e}$$

Como se puede ver, el costo marginal del esfuerzo debe ser igual a su beneficio marginal, condicionado a los mínimos exigidos.

$$(2) \quad \frac{\delta L}{\delta \mu_0} = n(L, K, \theta * q_{(e,H)}) - n_0 \geq 0 \quad ; \quad \mu_0 * \frac{\delta L}{\delta \mu_0} = 0$$

$$(3) \quad \frac{\delta L}{\delta \mu_1} = q_{(e,H)} - q_0 \geq 0 \quad ; \quad \mu_1 * \frac{\delta L}{\delta \mu_1} = 0$$

Si se obtiene una solución interna para e, de forma que  $e > e_0$ , las restricciones se cumplirán con igualdad. En esta situación un mayor aporte del gobierno no logrará aumentar la calidad de la educación, ya que un subsidio mayor sólo hará que la transferencia municipal necesaria sea menor, pues se demandarán menos recursos extras para equilibrar el presupuesto. Si el subsidio aumenta tanto como para que no se necesite transferencia, entonces el mayor ingreso hará que disminuya el esfuerzo de los profesores, esto porque las restricciones de calidad y número de alumnos se podrán cumplir ahora con más insumos y menor nivel de esfuerzo.

Si  $e = e_0$ , entonces  $\mu_0$  y  $\mu_1$  son iguales a cero, por lo cual se cumplirán con holgura las restricciones. En este caso, ante un aumento del subsidio suficiente como para no necesitar transferencia municipal, los profesores no podrán disminuir su esfuerzo, porque ya están en el nivel mínimo, y por lo tanto gastarán los mayores recursos en insumos. Como los profesores,

dada la formulación teórica, están indiferentes a reducir costos o aumentar la calidad de la educación, invertirán entonces estos recursos buscando maximizar su propio beneficio. Así, la asignación de recursos resultante no será la más eficiente para el colegio, ya que probablemente no seguirá un proceso que busque minimizar los costos o optimizar la calidad de la educación.

De acuerdo al modelo, las restricciones derivadas de las características organizacionales de los colegios municipales llevarían a que los profesores de estos establecimientos se apoderen de cualquier renta generada, por medio de un menor esfuerzo, o de compra de insumos acorde a sus propias preferencias. Por lo tanto un mayor aporte estatal se convertirá en rentas para ellos, y no en mejoras de la calidad de educación, manteniéndose ésta en la mínima consistente con la permanencia del colegio.

### III.1.2 Colegios Particulares Subvencionados

Estos colegios maximizan la utilidad del agente, la cual depende positivamente del consumo y negativamente del esfuerzo

$$U = U(C, e)$$

el consumo de estos agentes no es fijo, sino que depende del número de alumnos que logre atraer el colegio, ya que el sostenedor obtiene una renta,  $\alpha * S^{37}$ , por cada alumno que tenga, y por lo tanto incentivará a sus profesores, por medio del contrato pertinente<sup>38</sup>, para que estos realicen un alto nivel de esfuerzo. Además este esfuerzo deberá ser mayor que un mínimo, para no ser despedidos  $\Rightarrow e \geq e_0$ .

El establecimiento debe cubrir sus costos, ya que no cuenta con una Municipalidad que le transfiera dinero en caso de pérdidas, por lo tanto cada período debe cumplir<sup>39</sup>

$$n * S = w * L + r * K + h * H$$

donde los sueldos y el número de profesores no están fijos, ya que en este sector no se aplica el Estatuto Docente. Esto permite ajustar la dotación de profesores a las necesidades del momento y diseñar el contrato de incentivos más apropiado para lograr un buen desempeño.

---

<sup>37</sup>  $\alpha$  representa el porcentaje de ganancia que obtiene el sostenedor –o dueño– por cada subvención (S) recibida

<sup>38</sup> En este sector no se aplica el Estatuto Docente, por lo tanto se puede diseñar un contrato que ligue remuneración con desempeño

<sup>39</sup> En Gallego (2001) se incorpora el financiamiento compartido en el presupuesto, y los principales resultados del análisis no cambian, por lo tanto, por simplicidad, se presentará el modelo sin financiamiento compartido

En los colegios particulares subvencionados el número de alumnos dependerá positivamente del número de profesores, de los insumos  $K$ , y de la calidad de la educación ofrecida –en este tipo de establecimientos no se observa que la presencia de subsidios complementarios influya en la decisión de los padres, así el parámetro  $\theta$  del modelo anterior será 1, y por lo tanto se omitirá–  
 $\Rightarrow n(L, K, q(e, H))$ . Las restricciones de nivel mínimo de número de alumnos y de calidad que satisfacer, están ahora implícitas en la restricción presupuestaria<sup>40</sup>.

Así, el agente maximizará su utilidad, sujeto a la restricción presupuestaria:

$$\underset{\{e \geq e_0\}}{\text{Max}L} = U[e, \alpha * S * n(L, K, q(e, H))] + \mu * [n(L, K, q(e, H)) * S - w * L - r * K - h * H]$$

Se puede ver que el agente se ve beneficiado si hace un mayor esfuerzo y entrega mejor educación, ya que su ingreso depende del número de alumnos, el cual es función de la calidad. Por lo tanto la calidad de la educación está dentro de la función a maximizar.

Las condiciones de primer orden son:

$$(1) \quad - \frac{\delta U}{\delta e} = \frac{\delta n}{\delta q} * \frac{\delta q}{\delta e} * \left( \frac{\delta U}{\delta C} * \alpha * S + \mu * S \right)$$

Nuevamente el costo marginal del esfuerzo debe ser igual a su beneficio, asociado ahora a la mayor utilidad del agente –por su mayor consumo– y a cumplir con la restricción presupuestaria

$$(2) \quad \frac{\delta L}{\delta \mu} = n(q(e, H), L, K) * S - w * L - r * K - h * H \geq 0 \quad ; \quad \mu * \frac{\delta L}{\delta \mu} = 0$$

Para la solución interna de  $e$ , tal que  $e > e_0$ , la restricción presupuestaria se cumplirá con igualdad. Si el subsidio del Ministerio aumenta, el agente podría disminuir su esfuerzo, sin embargo si disminuye su nivel de esfuerzo se reduce también el número de alumnos que la escuela es capaz de atraer. Esto reduciría el consumo del agente –vía un menor sueldo variable– y también amenazaría la existencia del colegio al reducir su  $n$  y por lo tanto su presupuesto. Así, el agente no estaría incentivado a disminuir su esfuerzo, y optaría por asignar eficientemente sus mayores recursos con el fin de disminuir sus costos o lograr la mayor calidad posible para así atraer más alumnos y obtener un mayor ingreso.

---

<sup>40</sup> Si el colegio no cuenta con cierto número de alumnos, entonces podría tener problemas financieros y quebrar, desapareciendo así del mercado. Lo mismo ocurre con la calidad, ya que si no se cuenta con un nivel mínimo, entonces el colegio no atraerá alumnos y por lo tanto no tendrá ingresos, peligrando así su presupuesto

Si  $e=e_0$ , entonces la restricción presupuestaria se cumple con holgura. Si bajo este caso aumenta el subsidio, los agentes no podrán disminuir su esfuerzo –porque ya están en el mínimo– y el aumento de recursos podrá ser usado como una inversión para mejorar la calidad, y así atraer más alumnos, o pasará directamente como renta al sostenedor.

Así, de acuerdo al modelo, que el ingreso del agente esté en función del número de alumnos del establecimiento hace que el sostenedor realice un alto nivel de esfuerzo e incentive a sus profesores a hacer lo mismo –lo cual es posible gracias a las flexibilidades existentes en el sector–. Este mayor esfuerzo se podrá traducir en una disminución de costos y/o en un aumento de la calidad de la educación ofrecida.

Tras la concesión de un colegio municipal, bajo un contrato como el descrito en II.2, las características del establecimiento cambian, y tienden a parecerse más a las de los particulares subvencionados que a la del resto de los colegios municipales. Por esto se extiende el modelo desarrollado para los colegios particulares subvencionados, ajustándolo a las características de un colegio municipal que ha sido concesionado bajo las condiciones señaladas en II.2.

### III.1.3 Colegios Municipales Concesionados

Los profesores, agrupados en Sociedades Anónimas, maximizarán su utilidad, la cual depende positivamente de su consumo y de forma negativa del esfuerzo

$$U = U(C, e)$$

el consumo no es fijo, ya que los ingresos que obtenga la sociedad dependen de la cantidad de alumnos que asistan al colegio, y será igual a  $\lambda_*(S+M)$ , donde  $\lambda$  representa el porcentaje de utilidad que obtiene la Sociedad por cada subvención del Ministerio (S) y cada subvención de la Municipalidad (M) que recibe<sup>41</sup>. El esfuerzo de los profesores deberá ser mayor que un mínimo para no ser despedidos de su trabajo en el colegio  $\Rightarrow e \geq e_0$ .

Como vimos, el ingreso que recibe la Sociedad está formado por la subvención del Ministerio y otra de la Municipalidad, ambas en base a la asistencia promedio<sup>42</sup>. Este ingreso debe cubrir los costos, ya que de producirse pérdidas la Sociedad podría quebrar, ante lo cual los profesores son despedidos y el establecimiento vuelve a manos de la Municipalidad. Por lo tanto se debe cumplir una restricción presupuestaria:

---

<sup>41</sup> Estas utilidades son repartidas entre los integrantes de la Sociedad en forma de dividendos

<sup>42</sup> Nuevamente se omitirá la presencia de financiamiento compartido para simplificar el modelo

$$n * (S + M) = w * L + r * K + h * H$$

donde los sueldos y el número de profesores no están fijos, ya que luego de la concesión los profesores pasan a ser empleados de la Sociedad Anónima y a regirse por el Código del Trabajo, renunciando así al Estatuto Docente el cual inflexibilizaba el pago de sueldos y las contrataciones.

El número de alumnos depende positivamente del número de profesores, de insumos K y de la calidad de la educación ofrecida multiplicada por un parámetro  $\theta$  –debido a la importante presencia de subsidios complementarios–  $\Rightarrow n(L, K, \theta * q_{(e, H)})$ . El nivel mínimo de alumnos está implícito en la restricción presupuestaria, ya que si éste disminuye, entonces se reducen también los ingresos y por lo tanto se generan problemas para equilibrar el presupuesto.

La calidad mínima también estará implícita en la restricción presupuestaria<sup>43</sup>, pero además se debe cumplir con lo que el Ministerio exige en relación al proyecto educativo.

Así, el problema a resolver por parte de la Sociedad será maximizar su utilidad, sujeto a la restricción presupuestaria:

$$\text{Max}L = U[e, \lambda * (S + M) * n(L, K, \theta * q_{(e, H)})] + \mu * [n(L, K, \theta * q_{(e, H)}) * (S + M) - w * L - r * K - h * H] \\ \{e \geq e_0\}$$

Como vemos los profesores obtienen beneficios si se esfuerzan más y entregan educación de mayor calidad, ya que su ingreso depende del número de alumnos, el que a su vez es función de la calidad. Por lo tanto la calidad de la educación está considerada en la función a maximizar.

Las condiciones de primer orden son:

$$(1) \quad - \frac{\delta U}{\delta e} = \frac{\delta n}{\delta q} * \frac{\delta q}{\delta e} * \left( \frac{\delta U}{\delta C} * \theta * \lambda * (S + M) + \mu * \theta * (S + M) \right)$$

El costo marginal del esfuerzo debe ser igual a su beneficio, asociado a la renta obtenida por la Sociedad por tener más alumnos, y a cumplir con la restricción presupuestaria.

$$(2) \quad \frac{\delta L}{\delta \mu} = n(\theta * q_{(e, H)}, L, K) * (S + M) - w * L - r * K - h * H \geq 0 \quad ; \quad \mu * \frac{\delta L}{\delta \mu} = 0$$

Para  $e > e_0$ , la restricción presupuestaria se cumplirá con igualdad. Si el subsidio del Ministerio o de la Municipalidad aumenta, la Sociedad podría disminuir su esfuerzo, ya que con estos recursos extra podría invertir en insumos que sustituyan al esfuerzo necesario para satisfacer las

<sup>43</sup> Ya que si no se tiene un nivel mínimo, entonces no se atraerán alumnos y consecuentemente no se generarán ingresos

restricciones de calidad y número de alumnos. Sin embargo si esto sucede se reduciría también el número de alumnos de la escuela, lo que disminuiría las rentas del agente y pondría en peligro el presupuesto. Todo ello incentivaría al agente a asignar de manera eficiente el aumento de recursos, para así lograr atraer más alumnos y aumentar su ingreso.

Si  $e=e_0$ , entonces la restricción presupuestaria se cumple con holgura. En este caso, ante un aumento del subsidio los agentes no tendrán ni siquiera la opción de disminuir su esfuerzo – porque ya están en el mínimo– y el aumento de recursos se invertirá con el fin de disminuir costos; o de mejorar la calidad, para así aumentar el número de alumnos y consecuentemente el ingreso; o se transformará directamente en ingreso de la Sociedad.

Por lo tanto que el ingreso de la Sociedad esté en función del número de alumnos del establecimiento incentivará a que el agente realice un alto nivel de esfuerzo, el cual, dada la mayor flexibilidad disponible, podría dar origen a una educación de alta calidad.

Así, tras la concesión de la administración de un colegio municipal y los cambios en las características organizacionales del establecimiento, debiera esperarse un cambio de incentivos que apunte a un mayor esfuerzo, que se podría traducir en una mejora en la educación, la cual estaría reflejada en mayores puntajes en la prueba SIMCE de mantenerse constantes los otros insumos que también afectan a este resultado.

Entonces un aumento en la subvención del Ministerio tendrá distintas consecuencias según el tipo de colegio, debido a los distintos incentivos presentes en cada uno. A continuación se señala el efecto que genera en cada establecimiento un aumento de la subvención, resultados que resumen los modelos anteriores:

	$e > e_0$	$e = e_0$
<b>Municipales sin Concesión</b>	Disminuye el esfuerzo (la misma calidad es ahora alcanzada con más insumos)	Asignación de los mayores recursos conforme a las preferencias de los profesores (que no es lo más eficiente)
<b>Particulares Subvencionados</b>	Se asignan eficientemente los mayores recursos, con el fin de reducir costos y/o mejorar la calidad de educación (con lo cual aumentaría el ingreso)	Los recursos pueden ser invertidos para disminuir costos, aumentar la calidad, y/o aumentar directamente la renta del sostenedor
<b>Municipales Concesionados</b>	Se asignan eficientemente los mayores recursos, con el fin de reducir costos y/o mejorar la calidad de educación (con lo cual aumentaría el ingreso)	Los recursos pueden ser invertidos para disminuir costos, aumentar la calidad, y/o aumentar directamente la renta del sostenedor

Así, y según la teoría, los incentivos a esforzarse son mayores en los colegios particulares subvencionados y municipales concesionados que en los municipales que se encuentran a cargo de la Municipalidad respectiva. Como consecuencia de esto la calidad de la educación ofrecida, y por lo tanto el desempeño, podrían ser también mayores en los dos primeros tipos de colegio.

### **III.2 Revisión de la literatura**

Los colegios particulares subvencionados y concesionados tendrían entonces mayores incentivos a producir educación de alta calidad. La literatura ha estudiado empíricamente este posible mayor desempeño académico por parte de los establecimientos particulares subvencionados, y también ha investigado el rendimiento de colegios públicos que por contrato están bajo administración privada –charter schools de Estados Unidos–, donde esta modalidad sería similar a la de los colegios concesionados referidos. A continuación se presenta la evidencia empírica en relación a esto y sus principales conclusiones.

#### III.2.1 Literatura nacional: colegios particulares subvencionados

La literatura ha intentado comprobar empíricamente que la calidad de la educación ofrecida por los colegios particulares subvencionados es mayor. Hasta 1998 los datos existentes eran por colegio y no se contaba con información por alumno, lo cual invalida las estimaciones realizadas hasta la fecha, ya que las características de los alumnos y las de su familia también influyen en los resultados.

Luego, al contar con datos individuales, la literatura intenta comparar el desempeño de ambos tipos de colegio estimando por OLS –MICO– la función de producción de resultados antes mencionada, donde

Resultado = f (tipo colegio, características del alumno, características familiares)

Sin embargo esta estimación cuenta con un problema, ya que las características familiares de los alumnos afectan tanto al resultado, como a la decisión por parte de los padres de a qué tipo de colegio irá el niño. Por lo tanto la elección del tipo de colegio es endógena, lo que genera sesgo de selección a la baja del parámetro que acompaña al tipo de colegio, ya que parte del efecto sería ahora capturado por el coeficiente de características familiares.

Estudios que usan esta función de producción e intentan comparar el desempeño académico de colegios particulares subvencionados con el de municipales, son:

-Bravo, Contreras+Sanhueza (1999), McEwan (2002) y Mizala+Romaguera (1998): encuentran que los resultados de alumnos de colegios municipales no son estadísticamente distintos de los de particulares subvencionados. Sin embargo estos estudios no controlan la selección, por lo que los parámetros estarían sesgados<sup>44</sup> y por lo tanto las conclusiones no serían útiles para conocer el efecto del tipo de establecimiento sobre la calidad.

-Contreras (2001) y Sapeli+Vial (2002): ambos encuentran, tras corregir por la endogeneidad, que los resultados de los alumnos de colegios particulares subvencionados son mayores que los de municipales. Los trabajos no presentan razones para dudar de sus conclusiones. El primero usa los puntajes de la PAA de 1998 como proxy de resultado, y corrige el sesgo de selección con variables instrumentales –instrumento: disponibilidad de colegios en cierta región–; mientras que en el segundo trabajo se usan los resultados del SIMCE de 1998 y se corrige el sesgo de selección con el modelo de Roy –la regla de decisión incluye las variables de exclusión: número de colegios de cada tipo por km<sup>2</sup> y razón de estudiantes de colegios particulares subvencionados sobre el total de la región–.

### III.2.2 Literatura internacional: charter schools

Los charter schools existentes en Estados Unidos –escuelas públicas cuya administración está en manos de privados– tienen, al igual que los colegios concesionados, un financiamiento que depende de la cantidad de alumnos, son administrados por privados, y cuentan con más autonomía que el resto de colegios públicos. Además una de las maneras de formar un charter school es transformar al status de charter un colegio público ya existente<sup>45</sup>.

La literatura empírica que compara el desempeño de los charter schools con el del resto de colegios públicos de Estados Unidos no es concluyente. Trabajos como el de Hoxby (2002 y 2004) y Hoxby y Rockoff (2004) muestran un mejor desempeño por parte de los charter schools, mientras que Hanushek, Kain y Rivkin (2002), Bifulco y Ladd (2004) no lo encuentran.

### **III.3 Desafío empírico**

El cambio organizacional que conlleva una concesión produce incentivos similares a los existentes en los colegios particulares subvencionados, por lo tanto se podría usar la literatura

---

<sup>44</sup> El coeficiente del tipo de colegio estará subestimado, ya que parte de su efecto estará incluido en el parámetro que acompaña las características familiares, el cual estará entonces sobreestimado

<sup>45</sup> Más información sobre este tipo de colegios en Anexo X.2

que encuentra un mejor desempeño académico en los particulares subvencionados como respaldo para pronosticar también un mejor desempeño por parte de los colegios concesionados.

Sin embargo el desempeño alcanzado tras la concesión no tiene por qué ser igual que el de un colegio particular subvencionado. Por un lado los colegios concesionados cuentan, a diferencia de los particulares subvencionados, con una dimensión significativa de subsidios complementarios, los que podrían hacer que los padres de menores recursos opten por este tipo de establecimientos para que sus hijos reciban estos beneficios. Así los padres no tomarían tanto en cuenta la calidad del colegio a la hora de elegir un establecimiento, lo cual podría desincentivar el esfuerzo de estos por mejorar la calidad de la educación ofrecida.

Por otra parte, los colegios concesionados cuentan con un presupuesto mayor, ya que además de la subvención del Ministerio reciben otra de la Municipalidad, lo cual podrían usar para invertir en insumos que aumenten la calidad de la educación.

Así por el lado de los recursos se esperaría que los colegios concesionados tuviesen un mejor desempeño que los particulares subvencionados, mientras que por el lado de los incentivos el resultado de estos últimos debiera ser mejor. Cancelándose los efectos, un colegio concesionado debería mostrar un desempeño similar, aunque no necesariamente igual, al experimentado por los particulares subvencionados, y mayor al del resto de colegios municipales de la comuna. Sin embargo, esto es finalmente un asunto empírico que se intentará contestar más adelante.

Como se vio en esta sección, la teoría nos permite esperar diferencias de resultados entre los colegios municipales que han sido concesionados y lo que no, mientras que con la literatura revisada podemos ver que esta diferencia de desempeño podría ser cierta.

En este trabajo se pretende comprobar empíricamente el mayor desempeño académico que puede obtener un colegio municipal tras una concesión de su administración. Por esto se presentan a continuación tres casos de concesiones, las que fueron realizadas por la Municipalidad de Las Condes en 1996 –en este año se concesionaron dos colegios– y 2000 –en que se concesiona el tercer colegio–. Sin embargo, antes de presentar la metodología con que se enfrentará este desafío –la cual se encuentra en la sección V–, se ofrece en la siguiente sección –IV– una descripción de las principales características y resultados que se observan en las concesiones realizadas por la Municipalidad de Las Condes.

## IV. LAS CONDES: CONCESIÓN DEL INMUEBLE EDUCACIONAL

### IV.1 Análisis de auto-selección

En la comuna de Las Condes la educación municipal está, desde 1982, a cargo de la Corporación de Educación y Salud de la Municipalidad. En 1996, y con el fin de mejorar la calidad de la educación ofrecida por los colegios a su cargo, el alcalde de la comuna ofrece a los profesores la posibilidad de administrar ellos mismos el establecimiento correspondiente. Los profesores de tres colegios aceptan la propuesta: Colegio Alexander Fleming, Rafael Sotomayor y Nuestra Señora del Rosario<sup>46, 47</sup>.

Se podría pensar que hubo auto-selección por parte de quienes aceptaron la propuesta de concesión, es decir, que existieran características dentro de estos colegios, en sus alumnos o en sus profesores, que los diferenciara del resto de establecimientos municipales de la comuna, y que estas características hayan jugado un rol al momento de aceptar la propuesta de concesión. Para dilucidar esto se analizan a continuación las características de los establecimientos, de sus alumnos y de sus profesores.

#### IV.1.1 Características de los Establecimientos

Dentro de un colegio existirán distintos esquemas y condiciones de trabajo, que podrán influir en el desempeño del establecimiento. El Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño – SNED– intenta medir el resultado de los colegios considerando 6 factores que resumen las características del establecimiento: (i) efectividad, (ii) superación, (iii) iniciativa, (iv) mejores condiciones de trabajo y adecuado funcionamiento del establecimiento, (v) igualdad de oportunidades, (vi) integración de padres y apoderados.

Los dos primeros factores se refieren al SIMCE obtenido por los establecimientos, lo que será estudiado en el siguiente punto y por lo tanto no se considerará aquí. Al analizar el resto de factores no parecieran existir, salvo en iniciativa, diferencias significativas entre los puntajes obtenidos por los colegios que luego optaron por la concesión y los que eligieron no concesionarse; tampoco se observa un patrón que señale que sólo cierto tipo de colegio acepta

---

<sup>46</sup> Sin embargo este último colegio es concesionado en el año 2000, debido a que la infraestructura no era apropiada por lo que se les pide que esperen hasta el término de la construcción de un nuevo colegio

<sup>47</sup> Los colegios que continúan dependiendo de la Municipalidad de Las Condes son: Leonardo Da Vinci, Santa María de Las Condes, Juan Pablo II, Simón Bolívar y San Francisco del Alba

tal propuesta. Por su parte, en cuanto al factor iniciativa, sí se observan diferencias: los tres establecimientos concesionados tienen la menor evaluación en iniciativa (0), a diferencia de la calificación máxima (1) obtenida por el resto de colegios municipales<sup>48</sup>.

Al parecer en los colegios que luego fueron concesionados no se estaba haciendo todo el esfuerzo posible, por lo tanto los profesores de estos establecimientos pueden haber visto en la concesión una oportunidad de desarrollo, y por esto la aceptaron.

#### IV.1.2 Desempeño de los Alumnos

Para ver si los estudiantes que asistían a los distintos colegios municipales de la comuna eran similares en cuanto a su rendimiento, se analizarán los puntajes SIMCE obtenidos por estos alumnos, tanto en la fecha de concesión, como durante los años anteriores a ésta.

Al observar los SIMCE se aprecia una auto-selección positiva a aceptar la propuesta de concesión por parte de los colegios con alumnos de mejor rendimiento; sin embargo, no todos los establecimientos que obtenían mayores puntajes decidieron concesionarse<sup>49</sup>.

#### IV.1.3 Características de los Profesores

Podría esperarse algún patrón que indique que los profesores que prefirieron concesionarse: (i) trabajaban en colegios con mayor –menor– tasa de docentes por alumno, (ii) conformaban grupos de profesores de menor –mayor– edad, (iii) eran docentes que llevaban más –menos– tiempo trabajando para la Municipalidad<sup>50</sup>. Sin embargo, tanto la razón de alumnos por profesor en los colegios concesionados, como las edades de estos profesores, no presentan un patrón que difiera del resto de colegios municipales de la comuna. Tampoco difiere el número de años trabajados para la Municipalidad, aunque se observa que los profesores que aceptaron la propuesta ya llevaban por lo menos 10 años trabajando para el sector público; por lo tanto, los docentes pueden haber tenido incentivos a aceptar la propuesta de concesión con el fin de percibir la indemnización respectiva. Sin embargo, esto no parece haber sido una razón de peso que haya motivado a todos los profesores que llevaban largo tiempo promedio trabajando para la Municipalidad a aceptar la concesión, ya que en el resto de colegios municipales no concesionados también se observa esta característica<sup>51</sup>.

---

<sup>48</sup> Datos del SNED y análisis detallado de la auto-selección en Anexo X.3.1

<sup>49</sup> Datos del SIMCE y análisis detallado de la auto-selección positiva en Anexo X.3.2

<sup>50</sup> Por ejemplo, podría esperarse que si los profesores llevaban más años trabajando para el sector público, entonces mayor el incentivo a aceptar la concesión, ya que la indemnización pagada al término del contrato sería mayor

<sup>51</sup> Datos de los profesores y análisis detallado de que no se observa auto-selección en Anexo X.3.3

Por lo tanto, hubo cierta auto-selección por parte de colegios con bajo índice de iniciativa, altos puntajes SIMCE y, al parecer, por parte de profesores que llevaban largo tiempo trabajando para la Municipalidad.

La auto-selección de colegios de menor iniciativa limita la universalidad de la política pública que pueda desprenderse de los beneficios de las concesiones, ya que a lo mejor ésta será sólo aplicable a colegios con similar índice de iniciativa. Por otra parte, la auto-selección positiva de colegios de mejor rendimiento influye en las estimaciones posteriores de este trabajo, ya que para ver si efectivamente los colegios concesionados mejoraron la calidad de la educación ofrecida, con respecto al resto de colegios municipales<sup>52</sup>, debieran usarse como control solamente estudiantes de colegios que obtenían puntajes SIMCE similares antes de la concesión. Por último, la posible auto-selección de profesores que llevaban largo tiempo trabajando para la Municipalidad no influiría en las estimaciones ni en las conclusiones a obtener, tan sólo da una idea de las razones que pueden haber tenido estos profesores al optar por la concesión<sup>53</sup>.

## **IV.2 Evolución de los colegios tras las concesiones**

Luego de las concesiones y con el cambio de incentivos que ésta conlleva, debiera esperarse que el SIMCE promedio de los colegios concesionados haya aumentado<sup>54</sup>. También se esperaría observar un aumento en las matrículas de estos establecimientos, ya que al aumentar la calidad de la educación ofrecida por ellos, entonces más padres querrían matricular a sus hijos allí.

### **IV.2.1 Desempeño medido por la prueba SIMCE**

En general, como se puede apreciar en el siguiente cuadro, la comuna presenta una calidad de educación superior a la media del país –los puntajes promedio comunales en las pruebas SIMCE de matemáticas y lenguaje son mayores a los promedios de Chile, cuyos resultados se encuentran en el mismo cuadro, entre paréntesis–. También puede observarse que, tal como ocurre en todo el país, los alumnos de colegios particulares subvencionados (PS) de la comuna

---

<sup>52</sup> Los cuales serán usados como grupo de control, ya que representan lo que habría pasado con los alumnos de colegios concesionados de no haberse firmado el contrato de concesión entre el establecimiento y la Municipalidad

<sup>53</sup> No pareciera que el mayor tiempo trabajado para la Municipalidad esté relacionado con experiencia, ya que el promedio de edad de los profesores no difiere entre los colegios –generalmente se usa la edad como proxy de la experiencia–. Por lo tanto, no se espera que el haber trabajado durante más tiempo para la Municipalidad permita a estos profesores mayores capacidades o aptitudes en comparación al resto de docentes

<sup>54</sup> También podría esperarse una disminución de costos, por lo tanto que colegios que antes tenían pérdidas ahora éstas hayan disminuido, o que tengan ganancias; sin embargo, este tema no será explorado

obtienen puntajes significativamente mayores que los colegios municipales (MUN), tanto en el SIMCE de 2000, como en el de 2004<sup>55</sup>.

2000	MAT	LEN
MUN	259 (239)	260 (239)
PS	296 (256)	277 (257)
PP <sup>56</sup>	304 (299)	297 (295)
PROMEDIO	296 (250)	290 (250)

2004	MAT	LEN
MUN	261 (241)	263 (240)
PS	291 (260)	275 (259)
PP	312 (305)	298 (296)
PROMEDIO	302 (253)	291 (251)

Entre los años 2000 y 2004 las diferencias de puntaje dentro de cada tipo de establecimiento no parecen ser significativas a nivel comunal, ni tampoco a nivel país<sup>57</sup>.

Como lo importante es analizar las diferencias entre colegios municipales concesionados y no concesionados<sup>58</sup>, entonces se dividen los resultados SIMCE de acuerdo a este criterio<sup>59</sup>

2000	MAT	LEN
MUN (S/ 2 <sup>60</sup> )	262	267
NTRA.SRA	262	266
RAF+ALEX	288	277
PROMEDIO <sup>61</sup>	259	260

2004	MAT	LEN
MUN (S/ 2)	259	263
NTRA.SRA	285	284
RAF+ALEX	286	283
PROMEDIO.	261	263

En el 2000 el promedio SIMCE de matemáticas y lenguaje es significativamente mayor –26 y 10 puntos respectivamente– en los colegios concesionados<sup>62</sup>. También observa que el promedio de puntajes en Nuestra Señora del Rosario –no concesionado todavía en esa fecha– no difería del obtenido por el resto de colegios municipales no concesionados. Ya en el 2004, cuando los tres colegios están bajo concesión, estos muestran un desempeño similar y significativamente mayor que el resto de los municipales –26 puntos más en matemáticas, y 20 en lenguaje–.

Esto puede apreciarse también en los gráficos del Anexo X.4.1, los que muestran la distribución de los puntajes SIMCE, donde ésta se asemeja a una normal cuando el colegio es municipal no

<sup>55</sup> El que una diferencia de puntajes sea o no significativa –a juicio del SIMCE– se observa en el Anexo X.4.1, y dentro de un mismo año corresponde a 5 puntos

<sup>56</sup> Colegios particulares pagados, administrados y financiados exclusivamente por privados

<sup>57</sup> El SIMCE fue estandarizado en el año 2000 a una media de 250 y desviación estándar 50. A partir de esta fecha cualquier aumento significativo en el puntaje del SIMCE promedio implica mayores logros de aprendizaje en comparación con el año 2000. Como se puede ver en el Anexo X.4.1, para que una diferencia entre el año 2000 y 2004 sea considerada significativa, ésta debe ser de, al menos, ocho puntos

<sup>58</sup> Ya que, como se dijo antes, los colegios municipales representan el desempeño que habría tenido un colegio concesionado de no haber sido traspasada su administración a privados por medio de la concesión

<sup>59</sup> Los colegios Alexander Fleming y Rafael Sotomayor se muestran en forma separada de Nuestra Señora del Rosario, ya que la fecha de concesión de los dos primeros –1996– fue distinta a la del último –2000–

<sup>60</sup> En este promedio se excluye a los estudiantes de Juan Pablo II y Santa María de Las Condes, por lo de la auto-selección

<sup>61</sup> Este promedio abarca los puntajes de todos los colegios municipales de la comuna –incluso JPII y Santa María–

<sup>62</sup> Para esta fecha los colegios concesionados son sólo Alexander Fleming y Rafael Sotomayor

concesionado, mientras que toma una forma leptocúrtica con cola izquierda para los concesionados, o sea, menos alumnos con puntajes bajos, y más con altos puntajes.

En los mismos gráficos se observa también que los puntajes mínimos son siempre obtenidos por los colegios municipales, mientras que los máximos por ambos. Por su parte la varianza no tiene un patrón: a veces es mayor en los municipales –Matemáticas 2000 y Lenguaje 2004–, otras en los concesionados –Lenguaje 2000 y Matemáticas 2004–.

Todo esto permite ver que los colegios concesionados obtienen mayores puntajes; sin embargo, de esta comparación no puede concluirse que la causa reside en la concesión, ya que no se ha controlado por las características de los alumnos y de sus familias, las que también pueden afectar el resultado. Es por esto que más adelante se presenta una metodología que permite dejar constantes los insumos de los alumnos para dimensionar el verdadero aporte de la concesión.

#### IV.2.2 Evolución de las Matrículas

Como se vio recién, los puntajes SIMCE promedio de los colegios concesionados son mayores que los del resto de colegios municipales. Ante esto los padres debieran preferir este tipo de colegios, por lo que se esperaría un aumento en las matrículas de estos establecimientos.

En el Anexo X.4.2 podemos ver que la participación de los colegios particulares pagados ha disminuido en el tiempo, mientras que la de los particulares subvencionados y municipales ha aumentado. Se puede observar también que las matrículas, como porcentaje del total de estudiantes de la comuna, evolucionan de manera inversa entre los colegios particulares pagados, y los subvencionados y municipales, deduciéndose que cuando los establecimientos particulares subvencionados y municipales aumentan su número de alumnos, es porque logran atraer estudiantes de colegios particulares pagados.

Para ver cómo evolucionan las matrículas dentro de los colegios municipales se les dividió en concesionados y no concesionados, lo cual se muestra en el Anexo X.4.3. La evolución del número de alumnos se presenta también como porcentaje del total de estudiantes de colegios municipales –concesionados y no concesionados– de la comuna, para tener así resultados más representativos de lo que realmente ocurrió. Al observar las matrículas podemos apreciar una alta movilidad de alumnos dentro de los colegios, lo cual muestra la presencia de reasignación de estos entre los distintos colegios municipales. Así, si los colegios quisieran mantener a sus alumnos debieran esforzarse por mantener una educación de alta calidad.

Dentro de los colegios no concesionados hay dos que han tenido una tendencia a la baja en su matrícula –Juan Pablo II y Simón Bolívar–, uno que se ha mantenido relativamente constante –Santa María–, otro que la ha aumentado un poco –Leonardo Da Vinci– y, por último, uno que en el año 2000 tuvo un gran salto y luego se mantuvo relativamente constante –San Francisco del Alba–. Por lo tanto, en promedio los establecimientos municipales no muestran una tendencia clara a aumentar o disminuir su número de alumnos, lo que sería consistente con la teoría, la cual plantea que estos colegios no presentan grandes incentivos a captar o conservar estudiantes.

En los colegios concesionados podemos ver un comportamiento inverso al del resto de los municipales. También se aprecia cierta tendencia a la disminución de número de alumnos en el colegio Alexander Fleming, un comportamiento relativamente constante, aunque aumentando los últimos años, por parte de Rafael Sotomayor y un aumento desde el año 2003 en Nuestra Señora del Rosario. No se observa entonces un claro patrón de aumento de número de alumnos en todos los colegios concesionados, esto a pesar del nuevo esquema de incentivos y del aumento de desempeño. Una posible explicación es que los colegios concesionados cobren más por esta educación de mayor calidad, y que no todos los padres puedan pagar este monto extra. Por esto se analiza la evolución del financiamiento compartido existente en estos colegios.

En el Anexo X.4.4 vemos que el monto que pagan los padres al colegio Alexander Fleming no ha tenido una tendencia clara en el tiempo, en cambio en el colegio Rafael Sotomayor este pago aumenta. Esto podría explicar el bajo aumento de matrículas en Rafael Sotomayor, pero no el de Alexander Fleming. Por su parte, en el colegio Nuestra Señora del Rosario no se cobra financiamiento compartido, lo cual es congruente con el aumento de matrículas en este colegio.

Otra explicación ante el bajo, o nulo, aumento de número de alumnos en dos de los colegios concesionados es la posible existencia de un rezago entre el aumento de calidad de educación y la decisión de los padres de cambiar a su hijo de establecimiento: los padres podrían demorar en percatarse del aumento de calidad de educación de otro colegio si no están pendientes de ello, pues probablemente se preocuparán de la calidad de educación al momento de elegir por primera vez un colegio para su hijo, y después no evalúen periódicamente las alternativas dejadas de lado. Así, los aumentos de número de alumnos serían lentos de percibir en el tiempo, ya que el aumento de matriculados vendría dado más que nada por los niños que entran por primera vez al colegio, lo cual es sólo una generación al año.

## V. METODOLOGIA

Como se pudo ver en la sección anterior –IV.2.1–, existirían diferencias entre el desempeño de los colegios municipales concesionados y no concesionados de Las Condes, diferencias que no son necesariamente atribuibles a la concesión, ya que a la luz de una función de producción de SIMCE, una diferencia de puntaje puede darse por discrepancias en cualquiera de sus tres insumos: características del colegio, de los alumnos o de la familia del alumno.

La literatura empírica sugiere que las características personales y familiares de los estudiantes no son irrelevantes en la determinación del puntaje SIMCE obtenido por los alumnos, por lo tanto, para poder afirmar que la diferencia observada anteriormente es fruto de la concesión, se debe controlar por los otros dos insumos. De mantenerse constantes las características personales y familiares de los estudiantes, y aún persistir la diferencia de los resultados, entonces ésta podrá ser atribuida a las características del colegio<sup>63</sup>.

Para dejar constantes los insumos, características del alumno y de su familia, y así poder ver el verdadero aporte de la concesión, se presenta a continuación la metodología matching, la cual permite encontrar y comparar alumnos de características similares.

### V.1 Matching

Este método permite comparar los resultados –puntaje SIMCE– de dos alumnos parecidos en cuanto a sus características observables, pero con la diferencia que un estudiante asiste a un colegio concesionado y otro a uno municipal<sup>64</sup>. Las características para determinar que dos estudiantes son parecidos serán tomadas de la literatura chilena revisada –PS v/s MUN– y corresponden a las características personales y familiares del alumno: género, si repitió o no algún curso, si fue o no a prekinder, educación de los padres e ingreso familiar.

Las ventajas de usar el método matching es que no presupone ninguna forma funcional para la relación entre producto e insumos, ni requiere de alguna variable de exclusión para eliminar el problema de selección de tipo de colegio. Sin embargo también presenta desventajas, ya que el

---

<sup>63</sup> No obstante hay que tener en cuenta que esto sucede dada la función de producción con que se está trabajando, ya que los resultados están condicionados a la validez de la función de producción del SIMCE, la cual para ser válida debe ser exhaustiva, es decir, debe mencionar todos los insumos. Debido a que ésta es la función con que trabaja la literatura relacionada, no hay razones para pensar que no sea válida

<sup>64</sup> Se compararán los puntajes SIMCE de estudiantes de colegio concesionado con el de alumnos de colegio municipal que presenten características similares ya que los estudiantes de colegios municipales representan el desempeño que habrían tenido los de colegio concesionado si el establecimiento hubiese seguido bajo la administración municipal

método no corrige el sesgo que se podría producir por la existencia de diferencias en las variables no observables; además se necesita una base de datos muy completa para encontrar individuos similares en todo, excepto en que uno recibió tratamiento, en este caso ir a un colegio concesionado, y el otro no. Para resolver esto último la literatura ha recurrido al propensity score: probabilidad de recibir tratamiento, dadas las características observables del individuo.

## V.2 Propensity Score

Como es complejo encontrar dos alumnos que presenten todas sus características similares, y que además uno asista a un colegio concesionado y el otro a uno municipal, se estimará entonces el propensity score de cada alumno, y se hará el match usando sólo esta variable.

El propensity score corresponde a la probabilidad que tiene un estudiante de asistir a un colegio concesionado dadas sus características observables, las cuales serán: género, si repitió o no algún curso, si fue o no a prekinder, educación de sus padres e ingreso. Para que el propensity score sea un buen resumen de estas características, éste debe estar balanceado, es decir que en cada intervalo creado por el programa<sup>65</sup>, el promedio de cada variable debe ser similar entre los estudiantes de colegios concesionados y no concesionados. Esto permite que la asistencia de un alumno a cierto tipo de establecimiento pueda ser considerado algo aleatorio.

Al estimar el propensity score es importante que se incluyan todas las variables con fundamento teórico que debieran ser incorporadas<sup>66</sup>. Debido a que éstas fueron escogidas tras la revisión de la literatura asociada, se cree que son las apropiadas.

Se hará entonces matching usando sólo el propensity score de los alumnos pertenecientes a los distintos tipos de colegio. Para esto se debe obtener primero el vector de propensity score, estimando mediante un probit o logit<sup>67</sup> la probabilidad de que cada alumno asista a un colegio concesionado, dadas sus características observables ya mencionadas.

Luego cada estudiante de colegio concesionado debe ser emparejado, según su propensity score, con uno o más alumnos de colegio municipal. Para hacer este match se pueden usar distintos métodos, algunos de los cuales usan como contrafactual todos los propensity scores de los

---

<sup>65</sup> Los intervalos –bloques– son creados por el método con el fin que dentro de cada uno el propensity score promedio no difiera entre ambos grupos –tratado y no tratado, es decir concesionado y no concesionado–

<sup>66</sup> Esto por que la probabilidad es calculada con un probit o logit, en el cual una variable omitida genera inconsistencia tanto si ésta está correlacionada con el error, como si no lo está

<sup>67</sup> En este trabajo se usará un probit

individuos no tratados, mientras que otros usan sólo algunos. Si se usa sólo un alumno como control, entonces se puede permitir o no el reemplazo, es decir, que se use un propensity score de un estudiante no tratado para dos o más tratados<sup>68</sup>. Usar todos los propensity scores, y por lo tanto toda la información, contribuye a disminuir la varianza de las estimaciones, sin embargo también puede disminuir la calidad de los matches, ya que se estarán usando todos los propensity scores, incluyendo aquellos que sean muy distintos entre los individuos tratados y no tratados. Así, existe un trade-off entre usar toda o sólo una parte de la muestra no tratada.

Finalmente, para cada pareja –o match– se calcula la diferencia existente entre sus puntajes SIMCE, y el promedio de todas estas diferencias corresponde a la ganancia por ir a un colegio concesionado: average treatment on the treated –ATT–.

Si los ATT's obtenidos con los distintos métodos son similares, entonces se puede decir que los resultados son robustos a la especificación del match, lo cual le da mayor validez a la metodología. Así, para analizar esta robustez se realizará el match entre los propensity scores usando tres métodos, donde el primero emplea sólo parte de la muestra de alumnos de colegios municipales, mientras que el segundo y tercero usan la muestra completa. Los métodos son:

- 1) *Vecino más cercano*: el método busca para cada alumno de colegio concesionado, al estudiante de colegio municipal que tenga un propensity score lo más parecido posible –menor distancia euclidiana– y compara sus puntajes. Si hay más de un alumno de colegio municipal que tenga un propensity score igual de similar al de alguien de colegio concesionado, entonces el programa elige el control de manera aleatoria. El método opera con reemplazo.
- 2) *Kernel*: emplea como pareja todos los puntajes de alumnos de colegios municipales, asignándoles una ponderación decreciente según la cercanía que presenten con respecto al puntaje del estudiante de colegio concesionado.
- 3) *Estratificación*: divide la muestra completa en intervalos balanceados en cuanto a las características observables de los alumnos –estos son los mismos intervalos calculados para el propensity score–. La ganancia por ir a un colegio concesionado, ATT, se obtiene como el promedio del efecto de cada bloque ponderado por el porcentaje de alumnos que representa.

---

<sup>68</sup> Dehejia y Wahba (1998) demuestran que los métodos con reemplazo operan mejor

## VI. DATOS

Se comparará el desempeño de los alumnos de los 3 colegios municipales que fueron concesionados<sup>69</sup>, con el de los estudiantes de los otros 5 colegios municipales que siguen bajo la administración de la Municipalidad de Las Condes<sup>70</sup>, quienes serán usados como control.

Como medida de desempeño se usarán las pruebas SIMCE de Lenguaje y Matemáticas de los años 2000 y 2004, ambas tomadas a alumnos de octavo básico. Se usará el SIMCE de octavo porque éste es el único curso para el cual se cuenta con una prueba SIMCE rendida por todos los colegios<sup>71</sup>, y de los años 2000 y 2004 porque sólo desde el año 1998 los SIMCE cuentan con información individual y son comparables entre años<sup>72</sup>.

Los SIMCE estarán determinados por las variables:

**cc:** dummy que toma el valor uno si el colegio está concesionado y cero si no

**mujer:** dummy que toma el valor uno si el alumno es mujer, cero si no

**prek:** dummy uno si el alumno fue a prekinder

**repite:** dummy que toma valor uno si el alumno ha repetido una o más veces de curso

**nse:** variable que resume la educación de la madre, del padre e ingreso familiar. Se construyó usando análisis de factor: se calculó un promedio ponderado de las tres variables, donde los ponderadores se obtuvieron de maximizar una función de verosimilitud, para así capturar la mayor información –varianza– de las variables. Se optó por esto debido a la alta correlación entre las 3 variables que la integran, que son:

- *educación de la madre:* variable agrupada en 4, 8, 10, 12, 16 y 18 años de educación; donde educación básica incompleta equivale a 4 años de educación promedio, básica completa a 8 años de educación promedio, media incompleta a 10, media completa a 12, universidad incompleta a 16 y universidad completa a 18

- *educación del padre:* agrupada con el mismo criterio que el de la madre

- *ingreso mensual de la familia:* agrupado en \$100.000, \$300.000 y \$600.000, donde variable ingreso es 100.000 si el ingreso de la familia está entre 0 y 200.000, es 300.000 si está entre 200.000 y 400.000 y 600.000 si es mayor a 400.000

---

<sup>69</sup> Nuestra Señora del Rosario, Alexander Fleming y Rafael Sotomayor

<sup>70</sup> Leonardo Da Vinci, Santa María de Las Condes, Juan Pablo II, Simón Bolívar y San Francisco del Alba

<sup>71</sup> Por ejemplo, el colegio Rafael Sotomayor no cuenta con cuarto básico, por lo tanto no se puede usar esta prueba. Por otra parte, el colegio Nuestra Señora del Rosario no tiene segundo medio en el año 2000

<sup>72</sup> En el año 2000 el SIMCE se estandarizó en una media nacional de 250 y desviación estándar de 50

## VII. ESTIMACIONES Y RESULTADOS

Como se especificó en la quinta sección, previamente a usar la metodología de matching se debió estimar el propensity score, medida sobre la cual se realizará el match entre los alumnos de colegios concesionados y los de colegios municipales.

Debido a que antes de la concesión dos colegios municipales –Santa María y Juan Pablo II– obtenían sistemáticamente puntajes SIMCE menores, se intentó no incluirlos en el cálculo del propensity score; sin embargo, esta estimación resultó no significativa y poco robusta, probablemente por el bajo número de observaciones. Se incluyeron entonces los alumnos de estos dos colegios en las estimaciones, encontrándose que el posible problema por incluirlos no era tal, ya que como se puede ver en el ATT del 2000 de Nuestra Señora del Rosario –fecha en que todavía no había sido concesionado– éste resulta no significativo, indicando esto que los puntajes de este colegio no eran distintos del resto de los municipales luego de controlar por las características de los alumnos y de sus familias. Esto permite concluir que probablemente los menores puntajes observados históricamente para estos dos colegios se deban a que matriculan alumnos más vulnerables, diferencia que desaparece una vez controladas las características de alumnos y de sus familias<sup>73</sup>.

En los Anexos X.5.1 a X.5.4 se presentan las estimaciones del propensity score para los distintos años –2000 y 2004–. Las estimaciones de los colegios Alexander Fleming y Rafael Sotomayor se encuentran en forma separada de las del colegio Nuestra Señora del Rosario, ya que al haber sido concesionados en fechas distintas el evaluarlos juntos podía sesgar la estimación. Como se dijo antes, el propensity score debe estar balanceado para ser una medida que resuma correctamente las características observables de los alumnos, propiedad que se cumple en todas las estimaciones<sup>74</sup>.

Luego se estimó el ATT, es decir el efecto promedio del tratamiento, que consiste en asistir a un colegio concesionado, donde el efecto se manifiesta en los resultados del SIMCE. Esto se hizo mediante los tres métodos explicados antes: vecino más cercano, kernel y estratificación.

Para los colegios Alexander Fleming y Rafael Sotomayor los resultados obtenidos son:

---

<sup>73</sup> De hecho, en el SIMCE se clasifican a los colegios dentro de 5 grupos socioeconómicos, y los colegios JP II y Santa María han sido siempre evaluados dentro de los grupos socioeconómicos medio bajo (B) o medio (C), mientras que el resto de colegios han sido calificados como medio alto (D)

<sup>74</sup> El programa computacional usado verifica y comunica si el propensity score está o no balanceado

<b>SIMCE 2000</b>	<b>MATEMATICAS</b>		<b>LENGUAJE</b>	
Método Matching	ATT	ATT/desv est	ATT	ATT/desv est
Vecino más cercano	31,902***	0,64	15,341*	0,31
Kernel	33,245***	0,66	13,909*	0,28
Estratificación	33,519***	0,67	13,945**	0,28

<b>SIMCE 2004</b>	<b>MATEMATICAS</b>		<b>LENGUAJE</b>	
Método Matching	ATT	ATT/desv est	ATT	ATT/desv est
Vecino más cercano	36,583***	0,73	20,609*	0,41
Kernel	33,673***	0,67	23,471*	0,47
Estratificación	32,905***	0,66	20,919**	0,42

\* significativo al 10%, \*\* significativo al 5%, \*\*\*significativo al 1%

Con los tres métodos usados para estimar el ATT, el efecto de ir a un colegio concesionado es positivo y significativo, tanto luego de 4 como de 8 años de concesión. El hecho de asistir a un colegio concesionado le permite a un alumno promedio obtener al menos 31 puntos más en la prueba SIMCE de Matemáticas en el año 2000, y 32 puntos más el 2004, con un 99% de confianza. La significancia es menor en la prueba SIMCE de Lenguaje –90%– y permite a un alumno promedio obtener 13 puntos más en el año 2000 y 20 puntos más en la prueba del año 2004, por el hecho de asistir a un colegio concesionado<sup>75</sup>.

Se observan entonces diferencias estadísticamente significativas entre ambos tipos de colegios. Para ver si este efecto tiene también significancia económica<sup>76</sup> se analiza la diferencia de puntaje SIMCE encontrada sobre la desviación estándar de éste, la cual corresponde, en todos los casos, a más del 28%. La literatura asociada considera que un cociente mayor al 20% es económicamente significativo, por lo tanto las ganancias tendrían un importante efecto económico. Por otra parte, se podría decir también que las estimaciones son robustas a la especificación del match, ya que con los tres métodos usados para calcular el ATT se obtienen resultados y grados de confianza similares<sup>77</sup>. Además, para el método nearest neighbor se puede testear si los propensity scores de alumnos de colegios concesionados fueron lo suficientemente parecidos a los de su match, estimación que se encuentra en el Anexo X.5.5, donde se puede ver

<sup>75</sup> Los reportes de ganancias de puntaje e intervalos de confianza mencionados se harán considerando el mínimo obtenido de los tres métodos –así lo reportado será lo mínimo que se podría obtener–

<sup>76</sup> La significancia económica corresponde al cociente entre la ganancia de puntaje SIMCE obtenida, y la desviación estándar nacional de la prueba SIMCE –50 puntos–. Este cociente indica si el efecto observado corresponde a una desviación típica de puntaje, o si esta diferencia tiene implicancias económicas importantes

<sup>77</sup> Es decir, el método con que se realice el match no influye en los resultados obtenidos, por lo tanto estos son consistentes. Esto se aprecia al comparar las ganancias en puntaje SIMCE y los grados de confianza respectivos que se obtienen mediante los tres métodos, los cuales son similares

que, en promedio, las diferencias entre los propensity scores emparejados no son significativas con un 95% de confianza para el año 2000. Para el 2004 la diferencia ya no es cero, pero el intervalo de confianza contiene valores suficientemente bajos como para confiar en que la diferencia en los propensity score de los alumnos, aunque existía, era mínima.

Para el colegio Nuestra Señora del Rosario se obtiene:

<b>SIMCE 2000</b>	<b>MATEMATICAS</b>		<b>LENGUAJE</b>	
	ATT	ATT/desv est	ATT	ATT/desv est
Método Matching				
Vecino más cercano	5,677	- <sup>78</sup>	6,254	-
Kernel	5,995	-	7,196	-
Estratificación	3,660	-	3,912	-

<b>SIMCE 2004</b>	<b>MATEMATICAS</b>		<b>LENGUAJE</b>	
	ATT	ATT/desv est	ATT	ATT/desv est
Método Matching				
Vecino más cercano	32,818***	0,66	21,329**	0,43
Kernel	33,99***	0,68	22,225***	0,44
Estratificación	34,539***	0,69	20,466***	0,41

Como se puede ver, en el año 2000, fecha en que ninguno de estos colegios se encuentra bajo concesión, no se observan diferencias significativas entre los puntajes SIMCE promedio del colegio y el resto de colegios municipales de la comuna. Ya en el año 2004, tras 4 años de concesión, se puede ver que la asistencia a un establecimiento concesionado tiene un efecto positivo y significativo cuando es medido por la prueba SIMCE: ir al colegio Nuestra Señora del Rosario permite, al alumno promedio, obtener por lo menos 32 puntos más en la prueba SIMCE de Matemáticas y 20 puntos más en la de Lenguaje, ello en relación a la asistencia a un colegio que sigue en manos de la Municipalidad.

Los efectos encontrados tienen significancia estadística, contando con más del 95% de confianza, y también significancia económica, porque representan más del 41% de la desviación estándar de la prueba SIMCE. Nuevamente los tres métodos con que se calculó el ATT entregaron resultados similares en cuanto a puntajes y grados de confianza, por lo que la estimación sería robusta. Además, en el Anexo X.5.5 vemos que las diferencias entre los propensity scores emparejados no son significativas en el 2000, ni en el 2004, lo cual garantizaría la calidad del match.

Con todo esto se puede concluir que el ir a un colegio concesionado tiene un efecto positivo y significativo sobre el desempeño de un alumno promedio, cuando desempeño es medido en base

<sup>78</sup> Como la significancia económica es irrelevante si no existe significancia estadística, ésta se omitirá

a la Prueba SIMCE, en especial cuando se usa la de Matemáticas. También se aprecia que el efecto encontrado es mayor cuando el colegio lleva más años bajo concesión. Este mayor puntaje promedio permitiría a estos establecimientos alcanzar los resultados de los colegios particulares subvencionados de la comuna.

Como se dijo anteriormente, estas diferencias son para el –la– alumno promedio. Para lograr una impresión de la distribución implícita en el promedio se dividió la muestra en 4 grupos de estudiantes según su nivel socioeconómico, y se repitieron las estimaciones anteriores en cada grupo –grupo I corresponde a alumnos de menor nivel socioeconómico y IV a los de mayor–<sup>79</sup>.

Los ATT obtenidos en los colegios Alexander Fleming y Rafael Sotomayor en el 2000 son:

SIMCE 2000	MATEMATICAS		LENGUAJE	
	Grupo Socioecon.	ATT	ATT/desv est	ATT
I	56,201**	1,12	52,777**	1,06
II	35,139**	0,70	26,435**	0,53
I+II	48,697***	0,97	37,845***	0,76
III	21,317*	0,43	2,005	-
IV	10,000	-	-4,800	-

Como podemos apreciar, la asistencia a un colegio concesionado genera un beneficio, medido en puntos SIMCE, que es positivo y estadísticamente significativo y esto con al menos 90% de confianza para los estudiantes del grupo más vulnerable, obteniendo ellos 56 puntos más en la prueba de Matemáticas y 52 más en la de Lenguaje. Esta diferencia disminuye para el siguiente grupo, siendo 35 y 26 puntos respectivamente, promediando así ambos grupos un ATT de 48 puntos en Matemáticas y 37 en Lenguaje. En el tercer grupo también se observan ganancias, pero sólo en la prueba de Matemáticas, en la cual los estudiantes de colegios concesionados obtienen 21 puntos más que sus pares de colegios no concesionados. Para el resto de alumnos las diferencias no son significativas, por lo tanto los alumnos de mayores recursos no se ven beneficiados ni perjudicados con la concesión del colegio.

Para el año 2004 los resultados por grupos para estos colegios son:

SIMCE 2004	MATEMATICAS		LENGUAJE	
	Grupo Socioecon.	ATT	ATT/desv est	ATT
I+II	39,828***	0,80	32,229**	0,64
III	47,185*	0,94	2,450	-
IV	5,523	-	10,177	-

<sup>79</sup> Esta vez las estimaciones se hicieron usando sólo vecino más cercano, para no extender tanto los cálculos

En el 2004, al igual que en el 2000, los alumnos más vulnerables –grupo I+II<sup>80</sup>– resultan favorecidos por asistir a un colegio concesionado, sin embargo el beneficio es ahora menor, permitiendo obtener sólo 39 puntos más que estudiantes de colegios no concesionados en Matemáticas y 32 en Lenguaje. Esta vez los más beneficiados son los del grupo III, quienes en la prueba de Matemáticas obtienen una diferencia de 47 puntos con respecto a su grupo de control. Luego de 8 años de concesión, los resultados de los alumnos del estrato más alto tampoco se ven influidos por el tipo de colegio al cual asisten.

Una impresión complementaria se obtiene observando la evolución que el colegio Nuestra Señora del Rosario experimenta en el tiempo. Se mide el ATT para el año 2000, fecha en que el establecimiento aún es dependiente de la Municipalidad, y para el 2004, donde su organización corresponde a una concesión. Los resultados en el 2000 son los siguientes:

SIMCE 2000	MATEMATICAS		LENGUAJE	
	Grupo Socioecon.	ATT	ATT/desv est	ATT
I	-2,898	-	18,750	-
II	-19,467	-	3,800	-
III	9,522	-	-0,195	-
IV	5,200	-	-7,500	-

Esta comparación corrobora que mientras el colegio era administrado por la Municipalidad, el rendimiento de sus alumnos no presentaba diferencias con el del resto de colegios municipales de la comuna, independiente del nivel socioeconómico del estudiante. Por otra parte, en el año 2004, una vez concesionado el establecimiento, se observa:

SIMCE 2004	MATEMATICAS		LENGUAJE	
	Grupo Socioecon.	ATT	ATT/desv est	ATT
I	42,917***	0,86	43,833***	0,88
II	27,539*	0,55	24,517*	0,49
III	11,833	-	2,000	-
IV	30,000	-	-2,826	-

Nuevamente los alumnos de estratos más bajos resultan más beneficiados, logrando obtener 42 puntos más en la prueba SIMCE de Matemáticas y 43 en la de Lenguaje. Ya en el segundo grupo la diferencia disminuye a 27 y 24 puntos respectivamente, disminuyendo también el grado de confianza de la estimación. En los estratos socioeconómicos mayores –grupos III y IV– vemos que los puntajes SIMCE no son afectados por la concesión.

<sup>80</sup> En este año pocos estudiantes de los colegios concesionados calificaban dentro del grupo I, por esto se juntan con los del grupo II. Se estima el ATT de este grupo –I+II– también en el 2000, para poder compararlos en el tiempo

## VIII. CONCLUSIONES

En Chile, la educación financiada con recursos fiscales es ofrecida por dos tipos de colegio: municipales y particulares subvencionados. Estos difieren no sólo en su dependencia –municipal y de propiedad privada–, sino que también están sujetos a legislaciones muy distintas: mientras los primeros se rigen por el Estatuto Docente, ley que busca garantizar el empleo y un perfil de remuneraciones a los profesores, los segundos lo hacen por el Código del Trabajo, legislación que permite contratación y despidos con las restricciones normales de la economía. Además, y hasta cierto punto, los establecimientos municipales deben mantenerse en funcionamiento independientemente de su nivel de alumnos y balance financiero, para lo cual reciben transferencias de la Municipalidad respectiva, mientras que los particulares subvencionados pueden ser abiertos o cerrados de acuerdo a la demanda por sus servicios. Se entiende entonces que la estructura de incentivos al interior de cada organización es distinta, siendo mayores los incentivos a esforzarse por parte de los agentes de colegios particulares subvencionados, ya que ellos obtienen ganancias directas de esto. Este mayor esfuerzo se traduciría en una oferta de educación de mejor calidad en comparación con la de colegios municipales, cuyos agentes no presentan altos incentivos por esforzarse, y por lo tanto su esfuerzo y desempeño sería menor.

En 1996, la Municipalidad de Las Condes entregó en concesión la administración de tres de sus colegios, lo cual, tras cambiar los incentivos de los agentes, terminaría con las barreras que impedían a estos colegios generar un mejor desempeño.

En este trabajo se analiza si el cambio organizacional que conlleva la concesión logra realmente cambiar los incentivos y mejorar el desempeño académico. Para medir empíricamente esto se comparan los resultados en la prueba SIMCE –medida de la calidad de educación– de estudiantes que asisten a colegios municipales concesionados y no concesionados. La principal complicación de esta cuantificación parte por reconocer que el SIMCE es un producto en que la respectiva función de producción incluye, además de las características del colegio, las de alumnos y de sus familias. Por lo tanto, para poder atribuir la diferencia de SIMCE a la concesión se debió controlar por las características personales y familiares del alumno, lo cual se hizo con la metodología matching. Este método busca, para cada alumno de colegio concesionado, a alguien que presente las mismas características observables, pero que asista a un colegio municipal que no esté bajo concesión. Luego calcula la diferencia entre los puntajes

obtenidos por cada alumno de colegio concesionado y su pareja identificada con el matching. El promedio de estas diferencias –ATT– indica entonces cuántos puntos más en la prueba SIMCE puede obtener un alumno promedio por asistir a un colegio municipal concesionado.

El ATT fue calculado para las pruebas SIMCE de Matemáticas y Lenguaje realizadas en los años 2000 y 2004, obteniéndose siempre resultados positivos y significativos. Con estos resultados podríamos concluir que las concesiones educacionales realizadas en Las Condes han producido efectos positivos en los colegios en cuestión, ya que han permitido que los alumnos que asisten a este tipo de establecimientos obtengan un mejor desempeño académico, y esto sin la necesidad de incurrir en mayores costos fiscales y/o municipales.

Algo innovador de este trabajo fue dividir a los estudiantes en 4 grupos, según su nivel socioeconómico, con el fin de obtener resultados más desagregados. Se estimó entonces el ATT para cada grupo y se encontró que los alumnos más favorecidos por la concesión son los de menor estrato socioeconómico, es decir, los estudiantes de mayor vulnerabilidad, quienes en general obtienen menores puntajes en estas pruebas. Este efecto positivo disminuye mientras aumenta el nivel socioeconómico del estudiante, pasando a ser nulo para los alumnos de mejor situación. Así, la concesión en cierta medida ayudaría a que todos los alumnos, independiente de su nivel socioeconómico, puedan recibir educación de calidad, igualando entonces las oportunidades de educación para todos los estudiantes. La razón de por qué se produce esto no es analizada en el trabajo y queda abierta a investigación.

Seguir el ejemplo de la Municipalidad de Las Condes y aplicar una política pública de concesiones educacionales podría servir a otras comunas para aumentar el desempeño de sus colegios. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que los establecimientos analizados en este trabajo se pudieron auto-seleccionar al optar por la concesión, por lo tanto los resultados podrían no ser generalizables a cualquier escuela municipal y ser sólo aplicables a colegios que estén desempeñándose bajo su potencial –los establecimientos analizados tenían un bajo índice de iniciativa–. También debe considerarse que la diferencia en SIMCE obtenida podrá ser atribuida de forma válida a la concesión sólo si no existen otros insumos, además de los ya controlados por el matching, que afecten estos puntajes. Vale la pena también mencionar que no se controló por pagos extras que pudieran recibir los establecimientos por parte de los padres, ya que teóricamente estos no afectarían los incentivos de los agentes tomadores de decisiones de producción de los colegios.

## **IX. REFERENCIAS**

- Aedo, Cristián y Claudio Sapelli (2001), “El Sistema de Vouchers en Educación: Una Revisión de la Teoría y Evidencia Empírica para Chile”, Estudios Públicos N° 82.
- Aedo, Cristián y Raimundo Soto (1998), “Concesiones de Administración e Infraestructura en Educación” eds. ENERSIS, en “Diagnósticos y Propuestas para Mejorar la Calidad de Educación en Chile”, Santiago pp.41-96.
- Auguste, Sebastián y Juan Pablo Valenzuela (2003), “Do Students Benefit from School Competition? Evidence from Chile”, University of Michigan.
- Bifulco, Robert y Helen Ladd (2004), “The Impacts of Charter Schools on Student Achievement: Evidence from North Carolina”, Working Paper Series de Terry Stanford Institute of Public Policy, Agosto.
- Bravo, David, Dante Contreras y C. Sanhueza (1999), “Rendimiento educacional, desigualdad y brecha de desempeño privado/público: Chile 1982-1997” Documento de Trabajo, Universidad de Chile, Julio.
- Coloma, Fernando (1999), “Posibilidades de Competencia en el Sector Educacional Subvencionado”, Cuadernos de Economía N° 108, Pontificia Universidad Católica de Chile, Agosto.
- Contreras, Dante (2001), “Evaluating a Voucher System in Chile. Individual, Family and School Characteristics”, Documento de Trabajo N° 175, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile.
- Dehejia, Rajeev y Sadek Wahba (1998), “Propensity Score Matching Methods for Non Experimental Causal Studies” NBER Working Paper N° 6829.
- Friedman, Milton (1955), “The Role of Government in Education”, Economics and the Public Interest. New Brunswick, N.J. Rutgers University Press.
- Gallego, Francisco (2001), “Incentivos, Recursos y Calidad de la Educación: Teoría y Evidencia Empírica para Chile” Tesis de Magíster en Ciencias de la Economía, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Noviembre.
- Gallego, Francisco (2002), “Competencia y Resultados Educativos: Teoría y Evidencia para Chile” Cuadernos de Economía año 39 n° 118, p.309-352, Diciembre.

- Hanushek, Erik, J. Kain, S. Rivkin, G. Branch (2005), "Charter School Quality and Parental Decision Making with School Choice" NBER Working Paper No. 11252.
- Hoxby, Caroline (2000), "Would School Choice Change the Teaching Profession?" Mimeo, Harvard University.
- Hoxby, C. (2002), "School Choice and School Productivity" NBER Working Paper N° 8873.
- Hoxby, C. (2004), "Achievement in Charter Schools and Regular Public Schools in the United States: Understanding the Differences" Mimeo, Diciembre.
- Hoxby, C. y Jonah Rockoff (2004), "The Impact of Charter Schools on Student Achievement" Mimeo, Noviembre.
- Hsieh, Chang-Tai y Miguel Urquiola (2002), "When school compete, how do they compete? An assessment of Chile's nationwide school voucher program". Mimeo, Princeton University y Cornell University, Enero.
- Lazear, E. (1995), "Fixed or Variable Pay?" Cap.2 de "Personnel Economics", MIT Press.
- McEwan, Patrick (2002), "Public Subsidies for Private Schooling: A Comparative Analysis of Argentina and Chile" Journal of Comparative Policy Analysis 4, p.189-216.
- McEwan, Patrick y Martin Carnoy (1999), "The Impact of Competition on Public School Quality: Longitudinal Evidence from Chile's Voucher System". Manuscrito, School of Education Stanford University, Octubre.
- Mizala, Alejandra y Pilar Romaguera (1998), "Desempeño Escolar y Elección de Colegios: La Experiencia Chilena" Documento de Trabajo N°36, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
- Página web de los Charter Schools de Estados Unidos: [www.uscharterschools.org](http://www.uscharterschools.org).
- Hardin, Russell (2003), "The Free Rider Problem" Stanford Encyclopedia of Philosophy, Mayo.
- Sapelli, Claudio y Bernardita Vial (2002), "The Performance of Private and Public Schools in the Chilean Voucher System" C. de Economía año 39 N°118, p.423-454, Diciembre.
- Sapelli, Claudio y Arístides Torche (2002), "Subsidios al alumno o a la escuela: efectos sobre la elección de Colegios Públicos" C. de Economía año 39 N° 117, p.171-202.
- Shleifer, Andrei (1998), "State versus Private Ownership" NBER Working Paper N°6665.

## **X. ANEXOS**

### **X.1 CONTRATO DE CONCESIÓN**

#### Obligaciones de las partes

Las obligaciones de la Municipalidad son:

- a) Entregar la tenencia del inmueble
- b) Pagar oportunamente el aporte económico para la prestación del servicio
- c) Hacerse cargo de las mejoras y reparaciones mayores

Mientras que las obligaciones del concesionario son:

- a) Cumplir con los requisitos y reglas de la Ley Orgánica Constitucional de Educación
- b) Asegurar la gratuidad de la educación básica, salvo los cobros permitidos
- c) Desarrollar el servicio educacional de acuerdo al Proyecto Educativo presentado
- d) Definir el número de cursos por nivel de enseñanza y el número de alumnos por curso.  
Contar con planta de personal y de funcionarios suficiente
- e) Permitir la incorporación o continuidad de los alumnos que participen en el Programa Social de la Municipalidad o de la Corporación de Educación y Salud
- f) Dar facilidades para que la Unidad Técnica Supervisora –UTS– desarrolle auditorías
- g) Mantener a disposición de la UTS libros de administración, contabilidad u otro que pueda tener relación con la administración o uso de los bienes de la concesión.  
Confeccionar memoria, balance e inventario.
- h) Dictar los reglamentos internos, los que deben ser aprobados por la Municipalidad
- i) Contratar los seguros necesarios
- j) Dar una boleta de garantía bancaria o póliza
- k) Pagar las patentes municipales
- l) Facilitar el establecimiento para procesos electorarios o de consulta
- m) Mantener el inmueble y los bienes muebles entregados en condiciones normales
- n) Recibir los alumnos matriculados en el colegio en cuestión

## **X.2 CHARTER SCHOOLS**

Los charter schools son colegios públicos que operan bajo administración privada, la cual firma un contrato –charter– con el Estado, o con el gobierno local.

En este contrato se detallan la misión del colegio, programa, metas, estudiantes objetivo y formas de medir el éxito. La duración del contrato varía, aunque en general se hacen por 3 a 5 años, a cuyo término la entidad que otorga el contrato puede renovarlo.

Los charter schools pueden ser creados por varias razones, sin embargo los fundadores de estos colegios, que son quienes firman el contrato con el gobierno, caen generalmente dentro de tres grupos:

- organizaciones de padres, profesores o miembros de la comunidad
- empresarios
- colegios existentes que son transformados al status de charter

Estos colegios que operan bajo un contrato están eximidos de muchas de las restricciones y reglas burocráticas que afectan al resto de los colegios públicos, libertad que permite diversidad en la educación y también un aumento de la competencia en la industria educacional.

Los charter schools obtienen sus fondos –fondos públicos– según el número de alumnos matriculados, por lo tanto si atraen más estudiantes pueden crecer y obtener mayores utilidades, mientras que si no cuentan con suficientes alumnos deben cerrar. Esto permite que este tipo de colegios enfrente mayores incentivos a tener un mejor desempeño y a ser más eficientes en comparación con el resto de colegios públicos.

Así, la intención de la mayoría de la legislación de estos colegios es:

- aumentar las oportunidades de aprender y acceder a una educación de calidad
- crear opción a los padres y estudiantes dentro del sistema de educación pública
- proveer un sistema de contabilidad de resultados en la educación pública
- fomentar prácticas innovadoras por parte de los profesores
- crear nuevas oportunidades profesionales para los docentes
- fomentar el involucramiento de los padres y la comunidad en la educación pública
- influenciar en mejoras a la educación pública en general

### X.3 ANALISIS DE AUTO-SELECCIÓN

Se revisarán los SNED y SIMCE –indicadores que miden el desempeño de un colegio– y las características de los profesores pertenecientes a los distintos colegios, para analizar la posibilidad de auto-selección por parte de cierto tipo de establecimientos.

#### X.3.1 Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño –SNED– entre 1996 y 1997

Los factores se encuentran en un rango de 0 a 1, y estos son<sup>81</sup>

*Iniciativa*: consiste en la capacidad del establecimiento para incorporar innovaciones educativas y comprometer el apoyo de agentes externos en su quehacer pedagógico<sup>82, 83</sup>. Los puntajes obtenidos por los colegios son:

San Francisco del Alba	1
Juan Pablo II	1
Santa María de Las Condes	1
Leonardo da Vinci	1
Alexander Fleming	0
Rafael Sotomayor	0
Nuestra Señora del Rosario	0

Los 3 colegios concesionados tienen la menor evaluación en iniciativa, a diferencia de la calificación máxima obtenida por el resto de colegios municipales. Esto muestra que, al parecer, los colegios que optaron por concesionarse eran colegios que no estaban haciendo todo el esfuerzo posible, y quizás por este motivo sus profesores aceptaron la concesión, ya que pueden haber visto ganancias potenciales en ella.

*Mejores condiciones de trabajo y adecuado funcionamiento del establecimiento*: el establecimiento es clasificado según el sistema de inspección

Juan Pablo II	1
Nuestra Señora del Rosario	1
Santa María de Las Condes	1
Rafael Sotomayor	0,82

---

<sup>81</sup> El colegio Simón Bolívar, también municipal, no fue evaluado en esta aplicación del SNED

<sup>82</sup> Incluye: desarrollo de actividades de trabajo pedagógico grupales; desarrollo de actividades de elaboración didáctica referidas al Marco Curricular; desarrollo de actividades formativo complementarias; desarrollo de actividades curriculares de libre elección; existencia de equipo de gestión representativo y periodicidad de reuniones; existencia en el establecimiento de redes de apoyo y trabajo con distintas entidades externas; participación de los alumnos en actividades extra-programáticas; aspectos incorporados en Gestión Escolar; establecimiento define compromisos educativos y de gestión

<sup>83</sup> La fuente de información utilizada para crear este factor es la encuesta –al encargado del DEPROV– y ficha SNED –contestada por el director o jefe de UTP del establecimiento–

San Francisco del Alba	0,82
Leonardo da Vinci	0,82
Alexander Fleming	0,64

Los colegios concesionados obtienen puntajes similares a los del resto de los colegios municipales, por lo tanto pareciera que las condiciones de trabajo y el funcionamiento de los establecimientos eran similares entre los colegios municipales de la comuna.

*Igualdad de oportunidades:* accesibilidad y permanencia de la población escolar en el establecimiento educacional e integración de grupos con dificultades de aprendizaje<sup>84</sup>.

Nuestra Señora del Rosario	0,8163
Santa María de Las Condes	0,7782
San Francisco del Alba	0,6188
Juan Pablo II	0,5227
Leonardo da Vinci	0,4224
Alexander Fleming	0,2865
Rafael Sotomayor	0,2169

Por lo visto, debido al bajo puntaje en el factor en cuestión, los colegios Alexander Fleming y Rafael Sotomayor no cuentan, o no facilitan, el acceso de alumnos con problemas de aprendizaje. Una hipótesis es que, debido a no contar con estudiantes de este tipo, al colegio le sea más fácil mantener o mejorar su desempeño, y por lo tanto ofrecer mejor calidad mediante un aumento de costos menor que el que debiera hacer el resto de los colegios. Sin embargo, Nuestra Señora del Rosario cuenta con el mayor puntaje en este factor, por lo tanto no parece ser un patrón de conducta que haya echo aceptar la propuesta de concesión.

*Integración de padres, profesores y apoderados en el desarrollo del proyecto educativo*<sup>85</sup>

Nuestra Señora del Rosario	0,8294
San Francisco del Alba	0,8285
Santa María de Las Condes	0,7973
Leonardo da Vinci	0,7289
Alexander Fleming	0,6837
Rafael Sotomayor	0,6835

Nuevamente los colegios Alexander Fleming y Rafael Sotomayor obtienen el menor puntaje. Al parecer estos profesores no están siendo tan integrados en el proyecto educativo como en el resto de los establecimientos y, por lo tanto, los profesores pueden haber visto en la concesión

<sup>84</sup> Información proviene de la unidad de estadísticas, ficha y encuesta SNED y cuestionario de padres y apoderados del SIMCE

<sup>85</sup> Información de la ficha SNED y cuestionario padres SIMCE

un potencial mayor involucramiento. Sin embargo, de nuevo Nuestra Señora del Rosario obtiene el mayor puntaje, lo cual no permite derivar un patrón de conducta generalizado entre los establecimientos que optaron por la concesión.

### X.3.2 SIMCE

Con negrita se encuentran los colegios que obtienen puntajes en la prueba SIMCE mejores que el promedio de la comuna, y la diferencia es relevante –diferencia de más de 0,2 puntos de desviación estándar–; con cursiva están los colegios que obtienen puntajes menores; mientras que el resto son colegios con puntajes similares al promedio comunal<sup>86</sup>.

	MATEMATICAS	ptje	dif/desv	CASTELLANO	ptje	dif/desv
SIMCE 1988 (CUARTOS)	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>69,9</b>	<b>1,15</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>75,1</b>	<b>1,12</b>
	<b>Simón Bolívar</b>	<b>62,3</b>	<b>0,51</b>	<b>Simón Bolívar</b>	<b>69,7</b>	<b>0,74</b>
	<i>San Francisco del Alba</i>	53,9	-0,18	<i>San Francisco del Alba</i>	60,3	0,06
	<i>Santa María de Las Condes</i>	51,4	-0,39	<i>Santa María de Las Condes</i>	51,7	-0,55
	<i>Juan Pablo II</i>	43,1	-1,08	<i>Juan Pablo II</i>	40,0	-1,38
SIMCE 1989 (OCTAVOS)	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>67,7</b>	<b>1,05</b>	<b>Simón Bolívar</b>	<b>69,7</b>	<b>0,96</b>
	<b>Simón Bolívar</b>	<b>64,5</b>	<b>0,76</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>64,8</b>	<b>0,56</b>
	<i>Rafael Sotomayor</i>	58,2	0,19	<b>Rafael Sotomayor</b>	<b>63,0</b>	<b>0,40</b>
	<i>Santa María de Las Condes</i>	50,9	-0,47	<i>Santa María de Las Condes</i>	54,8	-0,28
	<i>San Francisco del Alba</i>	48,4	-0,70	<i>San Francisco del Alba</i>	49,0	-0,76
	<i>Juan Pablo II</i>	46,9	-0,84	<i>Juan Pablo II</i>	47,5	-0,88
SIMCE 1990 (CUARTOS)	<b>Simón Bolívar</b>	<b>69,7</b>	<b>0,65</b>	<b>Simón Bolívar</b>	<b>71,3</b>	<b>0,63</b>
	<i>Nuestra Señora del Rosario</i>	63,7	0,19	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>66,8</b>	<b>0,29</b>
	<i>Santa María de Las Condes</i>	61,7	0,03	<i>Santa María de Las Condes</i>	62,1	-0,08
	<i>San Francisco del Alba</i>	57,6	-0,29	<i>San Francisco del Alba</i>	61,4	-0,13
	<i>Juan Pablo II</i>	53,8	-0,58	<i>Juan Pablo II</i>	53,9	-0,71
SIMCE 1991 (OCTAVOS)	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>61,9</b>	<b>0,88</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>60,2</b>	<b>0,33</b>
	<b>Simón Bolívar</b>	<b>59,4</b>	<b>0,67</b>	<b>Simón Bolívar</b>	<b>60,2</b>	<b>0,33</b>
	<i>San Francisco del Alba</i>	50,0	-0,12	<b>San Francisco del Alba</b>	<b>60,0</b>	<b>0,31</b>
	<i>Santa María de Las Condes</i>	43,0	-0,70	<i>Santa María de Las Condes</i>	54,0	-0,23
	<i>Juan Pablo II</i>	42,7	-0,73	<i>Juan Pablo II</i>	48,5	-0,73
SIMCE 1992 (CUARTOS)	<b>Simón Bolívar</b>	<b>76,4</b>	<b>0,84</b>	<b>Simón Bolívar</b>	<b>79,8</b>	<b>0,97</b>
	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>74,5</b>	<b>0,69</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>77,4</b>	<b>0,80</b>
	<i>Santa María de Las Condes</i>	60,0	-0,43	<i>Santa María de Las Condes</i>	60,8	-0,49
	<i>Juan Pablo II</i>	56,9	-0,66	<i>Juan Pablo II</i>	60,7	-0,49
	<i>San Francisco del Alba</i>	59,8	-0,44	<i>San Francisco del Alba</i>	56,8	-0,79

<sup>86</sup> No se encuentran todos los colegios en cada SIMCE, debido a que no todos contaban con el nivel evaluado en cada ocasión. Los datos presentados son toda la información disponible y obtenida del SIMCE

SIMCE 1993 (OCTAVOS)	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>66,0</b>	<b>1,02</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>69,5</b>	<b>0,82</b>
	<b>Rafael Sotomayor</b>	<b>60,4</b>	<b>0,50</b>	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>64,0</b>	<b>0,32</b>
	<b>Simón Bolívar</b>	<b>57,7</b>	<b>0,26</b>	<b>Rafael Sotomayor</b>	<b>63,1</b>	<b>0,24</b>
	Leonardo da Vinci	55,3	0,04	<b>Simón Bolívar</b>	<b>63,0</b>	<b>0,23</b>
	Santa María de Las Condes	54,0	-0,08	Santa María de Las Condes	61,0	0,04
	<i>Juan Pablo II</i>	48,7	-0,56	<i>San Francisco del Alba</i>	52,5	-0,73
	<i>San Francisco del Alba</i>	41,9	-1,18	<i>Juan Pablo II</i>	50,3	-0,92
SIMCE 1994 (CUARTOS)	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>82,7</b>	<b>1,02</b>	<b>Simón Bolívar</b>	<b>78,4</b>	<b>0,65</b>
	<b>Simón Bolívar</b>	<b>75,4</b>	<b>0,41</b>	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>78,0</b>	<b>0,61</b>
	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>73,0</b>	<b>0,21</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>76,2</b>	<b>0,45</b>
	San Francisco del Alba	70,2	-0,02	San Francisco del Alba	69,2	-0,19
	<i>Santa María de Las Condes</i>	64,6	-0,48	<i>Santa María de Las Condes</i>	66,6	-0,42
	<i>Juan Pablo II</i>	56,6	-1,15	<i>Juan Pablo II</i>	59,0	-1,11
SIMCE 1995 (OCTAVOS)	<b>Rafael Sotomayor</b>	<b>69,9</b>	<b>1,12</b>	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>69,8</b>	<b>1,06</b>
	<b>Nuestra Señora del Rosario</b>	<b>68,7</b>	<b>1,01</b>	<b>Rafael Sotomayor</b>	<b>65,3</b>	<b>0,61</b>
	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>62,5</b>	<b>0,45</b>	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>63,8</b>	<b>0,45</b>
	Alexander Fleming	57,5	-0,01	<i>Alexander Fleming</i>	57,0	-0,23
	<i>Santa María de Las Condes</i>	54,3	-0,30	<i>Juan Pablo II</i>	54,9	-0,43
	<i>Juan Pablo II</i>	49,5	-0,74	<i>San Francisco del Alba</i>	52,6	-0,66
	<i>San Francisco del Alba</i>	40,7	-1,54	<i>Santa María de Las Condes</i>	51,2	-0,81
SIMCE 1996 (CUARTOS)	<b>San Francisco del Alba</b>	<b>82,7</b>	<b>0,64</b>	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>80,9</b>	<b>0,75</b>
	<b>Alexander Fleming</b>	<b>79,9</b>	<b>0,43</b>	<b>Alexander Fleming</b>	<b>75,0</b>	<b>0,33</b>
	<b>Leonardo da Vinci</b>	<b>78,7</b>	<b>0,33</b>	<b>San Francisco del Alba</b>	<b>74,0</b>	<b>0,26</b>
	Nuestra Señora del Rosario	76,6	0,18	Nuestra Señora del Rosario	72,3	0,13
	Santa María de Las Condes	72,5	-0,14	<i>Santa María de Las Condes</i>	64,8	-0,40
	<i>Juan Pablo II</i>	55,7	-1,44	<i>Juan Pablo II</i>	55,5	-1,07

Como se puede ver, los colegios municipales que fueron concesionados siempre tuvieron igual o mejores resultados en la prueba SIMCE que el promedio; sin embargo no fueron los únicos: los colegios Leonardo da Vinci y Simón Bolívar obtienen resultados similares y también el Colegio San Francisco del Alba obtiene un alto puntaje el último año.

Por lo tanto, podemos ver la existencia de un patrón que indica que los colegios que eligieron concesionarse fueron parte de los colegios que obtenían mayores puntajes en la prueba SIMCE.

### X.3.3 Profesores<sup>87</sup>

<sup>87</sup> Los datos de los profesores de: Juan Pablo II, Leonardo da Vinci, Nuestra Señora del Rosario, San Francisco del Alba, Santa María y Simón Bolívar fueron proporcionados por la Corporación de Educación de Las Condes. Estos datos corresponden a la dotación de profesores de 1997, aunque los datos de 1996 habrían sido los ideales, ya que en esa fecha se propuso la concesión; sin embargo, dada la presencia del Estatuto Docente en estos colegios, la movilidad de profesores de un año a otro no es muy grande, por lo tanto los datos de 1997 debieran ser una buena

*Razón alumno-profesor*: no parece haber un patrón que indique que colegios con cierto número de alumnos por profesor haya optado por la concesión. Además este cociente se encuentra, para los colegios concesionados, dentro del rango del resto de establecimientos de la comuna.

Leonardo da Vinci	5,7
Rafael Sotomayor	12,7
San Francisco del Alba	17,9
Alexander Fleming	18,3
Santa María de Las Condes	22,9
Nuestra Señora del Rosario	24,2
Juan Pablo II	25,3
Simón Bolívar	27,1

*Edad de los profesores en 1997*<sup>88</sup>: no hay tendencia clara por parte de los profesores que aceptaron la concesión a ser un grupo de jóvenes o de mayores, por lo tanto no pareciera existir un patrón que motive a grupos de profesores de cierta edad a aceptar la propuesta. Las edades de los profesores que aceptaron la concesión no difieren de los que no la aceptaron.

Leonardo da Vinci	38,6
Alexander Fleming	45,9
San Francisco del Alba	46,0
Rafael Sotomayor	46,2
Juan Pablo II	47,7
Simón Bolívar	48,0
Santa María de Las Condes	49,6
Nuestra Señora del Rosario	49,8

*Años trabajados para la Municipalidad, en 1997*: el número de años promedio que llevaban trabajando para la educación pública los profesores que aceptaron la propuesta de concesión era, en todos los casos, mayor a 10; sin embargo la mayoría de los colegios municipales contaba con esta característica, por lo que no pareciera ser una razón de peso para aceptar la propuesta de concesión, aunque ésta no se descarta totalmente.

Leonardo da Vinci	4,3
San Francisco del Alba	8,1
Rafael Sotomayor	10,8
Juan Pablo II	11,2
Nuestra Señora del Rosario	11,7
Alexander Fleming	11,9
Simón Bolívar	12,3
Santa María de Las Condes	12,8

---

proxy de los del año anterior. Por su parte, los datos de Alexander Fleming y Rafael Sotomayor se consiguieron directamente en los colegios, y corresponden a datos de 1996

<sup>88</sup> Como los datos de Alexander Fleming y Rafael Sotomayor son de 1996, se ajustaron las edades a las que habrían tenido en 1997

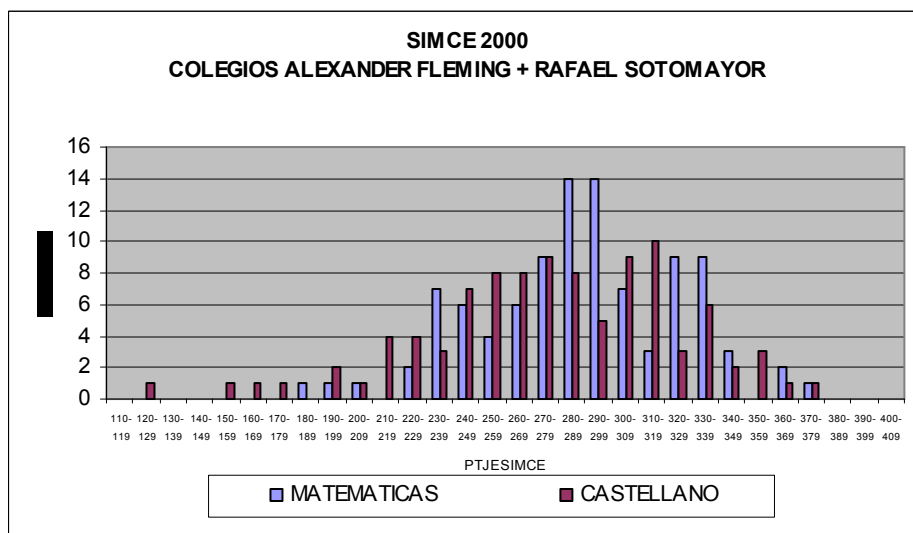
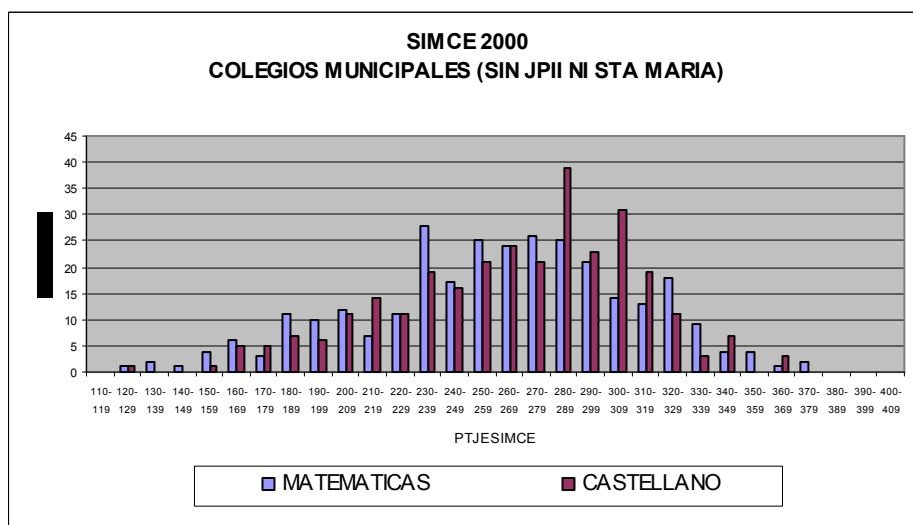
## X.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS COLEGIOS DE LAS CONDES

### X.4.1 Estadísticas SIMCE

Los valores mínimos –según estadísticas del SIMCE– para considerar que una diferencia o variación entre dos resultados SIMCE es significativa, son:

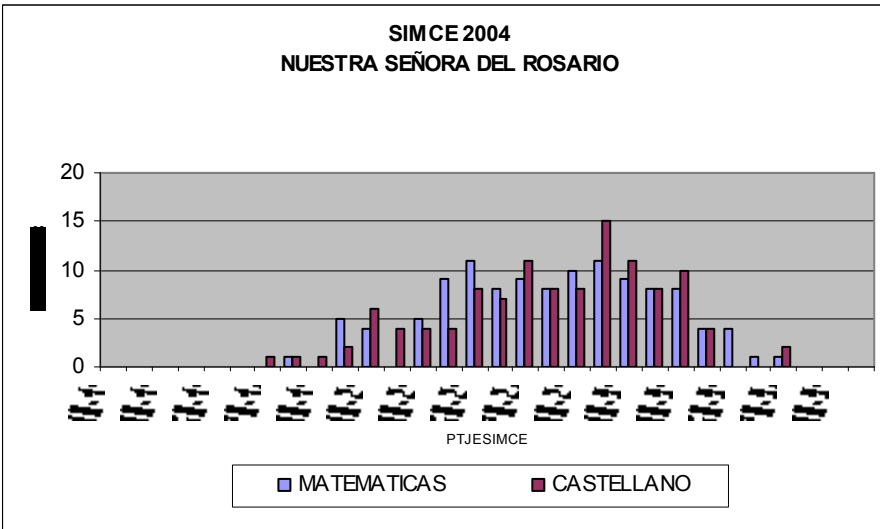
cantidad de alumnos	Diferencia entre	
	2004-2004	2000 a 2004
10 a 25	19	28
26 a 50	11	15
51 a 100	8	12
101 a 200	6	10
201 a 1000	5	8

Resultados SIMCE 2000<sup>89</sup>:



<sup>89</sup> Gráficos de elaboración propia en base a los puntajes SIMCE individuales de los colegios





#### X.4.2 Evolución matrículas de toda la comuna<sup>90</sup>

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>MUNICIPALES</b>	6.072	6.042	5.756	6.235	7.162	7.274	7.436	7.431	7.631	7.594
Δ		-0,5%	-4,7%	8,3%	14,9%	1,6%	2,2%	-0,1%	2,7%	-0,5%
% c/r comuna	17,2%	16,7%	15,5%	15,5%	17,7%	18,1%	19,5%	20,3%	19,1%	19,0%
Δ		-3,3%	-7,1%	0,3%	13,9%	2,4%	7,6%	4,4%	-6,2%	-0,3%

<b>P SUBV.</b>	1.257	1.317	1.333	1.482	1.629	1.649	1.691	1.676	1.968	2.013
Δ		4,8%	1,2%	11,2%	9,9%	1,2%	2,5%	-0,9%	17,4%	2,3%
% c/r comuna	3,6%	3,6%	3,6%	3,7%	4,0%	4,1%	4,4%	4,6%	4,9%	5,0%
Δ		1,8%	-1,3%	2,9%	9,0%	2,1%	7,9%	3,6%	7,3%	2,5%

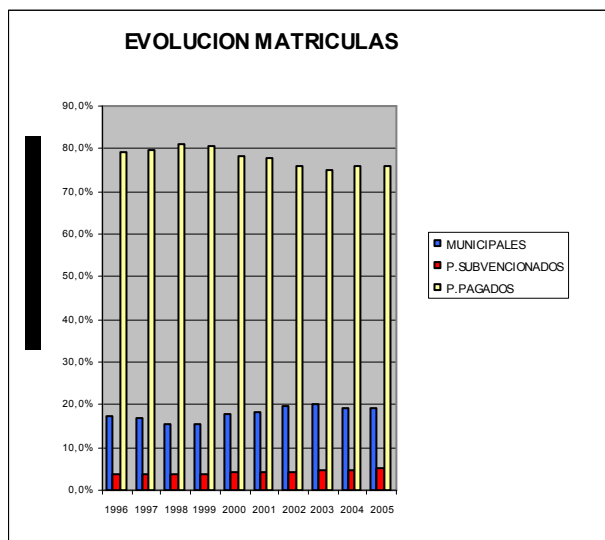
<b>P PAGADOS</b>	27.897	28.904	30.115	32.478	31.759	31.285	29.089	27.469	30.430	30.349
Δ		3,6%	4,2%	7,8%	-2,2%	-1,5%	-7,0%	-5,6%	10,8%	-0,3%
% c/r comuna	79,2%	79,7%	80,9%	80,8%	78,3%	77,8%	76,1%	75,1%	76,0%	76,0%
Δ		0,6%	1,6%	-0,2%	-3,1%	-0,7%	-2,2%	-1,3%	1,2%	-0,1%

<b>TOTAL COMUNA</b>	35.226	36.263	37.204	40.195	40.550	40.208	38.216	36.576	40.029	39.956
Δ		2,9%	2,6%	8,0%	0,9%	-0,8%	-5,0%	-4,3%	9,4%	-0,2%

Los colegios particulares pagados representan el mayor porcentaje de matrículas en la comuna, tendiendo éste a disminuir en el tiempo –de 80 a 76%–, mientras que el de los colegios particulares subvencionados, que representan el menor porcentaje, y el de los municipales ha aumentado –de 3 a 5% y 17 a 19% respectivamente–. La evolución de los particulares pagados es inversa a la de los subvencionados y municipales, de lo cual se puede deducir que cuando los particulares subvencionados y municipales aumentan su número de alumnos es porque logran

<sup>90</sup> Los datos de matrícula usados para elaborar los cuadros y gráficos fueron obtenidos del Ministerio de Educación

atraer estudiantes de colegios particulares pagados. El siguiente gráfico permite ver esto de manera más clara.



#### X.4.3 Evolución matrículas en los colegios municipales –tanto concesionados como no–

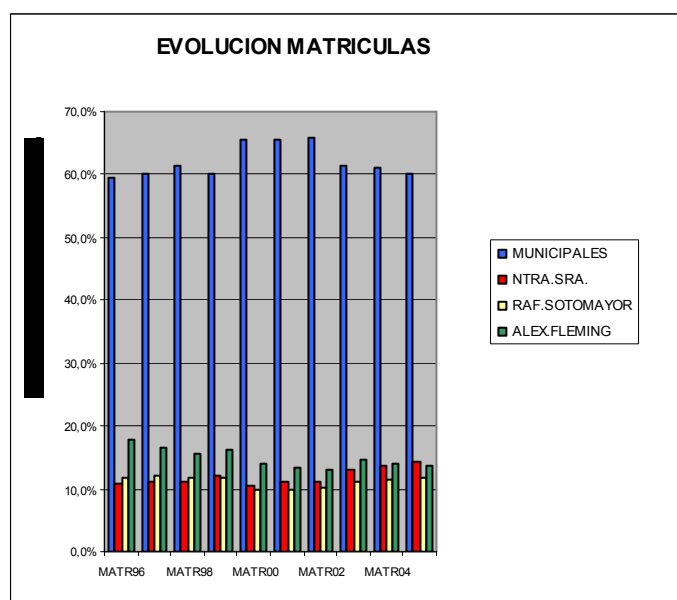
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>MUNICIPALES</b>										
SN FCO	388	393	336	536	1.346	1.442	1.463	1.411	1.391	1.421
% c/r MUN	6,4%	6,5%	5,8%	8,6%	18,8%	19,8%	19,7%	19,0%	18,2%	18,7%
JP II	810	758	749	735	784	778	775	750	662	686
% c/r MUN	13,3%	12,5%	13,0%	11,8%	10,9%	10,7%	10,4%	10,1%	8,7%	9,0%
S.BOLIVAR	1.556	1.570	1.523	1.486	1.579	1.489	1.377	1.203	1.300	1.260
% c/r MUN	25,6%	26,0%	26,5%	23,8%	22,0%	20,5%	18,5%	16,2%	17,0%	16,6%
STA.MARIA	685	711	713	728	701	710	764	755	826	735
% c/r MUN	11,3%	11,8%	12,4%	11,7%	9,8%	9,8%	10,3%	10,2%	10,8%	9,7%
L.DA VINCI	172	195	209	274	294	347	507	437	480	457
% c/r MUN	2,8%	3,2%	3,6%	4,4%	4,1%	4,8%	6,8%	5,9%	6,3%	6,0%
TOTAL NO CONC	3.611	3.627	3.530	3.759	4.704	4.766	4.886	4.556	4.659	4.559
% c/r MUN	59,5%	60,0%	61,3%	60,3%	65,7%	65,5%	65,7%	61,3%	61,1%	60,0%
Δ		0,9%	2,2%	-1,7%	8,9%	-0,2%	0,3%	-6,7%	-0,4%	-1,7%
<b>MUNICIPALES CONCESIONADOS</b>										
NTRA.SRA	665	677	646	745	762	804	821	970	1.049	1.082
% c/r MUN	11,0%	11,2%	11,2%	11,9%	10,6%	11,1%	11,0%	13,1%	13,7%	14,2%
Δ		2,3%	0,2%	6,5%	-11,0%	3,9%	-0,1%	18,2%	5,3%	3,6%
A.FLEMING	1.082	1.004	895	1.004	996	976	978	1.089	1.060	1.048
% c/r MUN	17,8%	16,6%	15,5%	16,1%	13,9%	13,4%	13,2%	14,7%	13,9%	13,8%
Δ		-6,7%	-6,4%	3,6%	-13,6%	-3,5%	-2,0%	11,4%	-5,2%	-0,7%

R.SOTOM	714	734	685	727	700	728	751	816	863	905
% c/r MUN	11,8%	12,1%	11,9%	11,7%	9,8%	10,0%	10,1%	11,0%	11,3%	11,9%
Δ		3,3%	-2,0%	-2,0%	-16,2%	2,4%	0,9%	8,7%	3,0%	5,4%

#### TOTAL MUNICIPALES

	6.072	6.042	5.756	6.235	7.162	7.274	7.436	7.431	7.631	7.594
Δ		-0,5%	-4,7%	8,3%	14,9%	1,6%	2,2%	-0,1%	2,7%	-0,5%

Los colegios municipales no muestran una tendencia clara a aumentar o disminuir sus matrículas en el tiempo, sin embargo podemos ver que el comportamiento de los concesionados es inverso al del resto de colegios municipales de la comuna, siendo esta conducta más acentuada en algunos colegios que en otros.



#### X.4.4 Evolución financiamiento compartido en colegios concesionados<sup>91</sup>

C. ALEXANDER FLEMING	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
FC por alumno			10.548	8.281	7.959	9.521	10.110	10.103	11.183	
				-21,5%	-3,9%	19,6%	6,2%	-0,1%	10,7%	

L. RAFAEL SOTOMAYOR	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
FC por alumno					8.742	9.263	11.622			
						6,0%	25,5%			

El colegio Nuestra Señora del Rosario nunca ha cobrado financiamiento compartido, Alexander Fleming no ha tenido una tendencia clara a aumentar este cobro, mientras que esto sí ha ocurrido en el Colegio Rafael Sotomayor.

<sup>91</sup> En pesos de cada año. Estos son todos los datos disponibles, los que fueron obtenidos de los colegios y de la encuesta a padres y apoderados del SIMCE





### X.5.5 Significancia de la diferencia entre los propensity scores emparejados

*Rafael Sotomayor y Alexander Fleming, 2000*

Variable	Mean	Std. Dev.	(95% Conf. Interval)	
pscc00	0,2998988	0,1568045	0,2604081	0,3393895
psccmun00	0,2994866	0,1559033	0,2602229	0,3387504
psdiff	0,0004122	0,0036946	-0,0005183	0,0013426

*Rafael Sotomayor y Alexander Fleming, 2004*

Variable	Mean	Std. Dev.	(95% Conf. Interval)	
pscc04	0,3027165	0,1872852	0,2393483	0,3660847
psccmun04	0,3041329	0,1888111	0,2402484	0,3680173
psdiff	-0,0014164	0,0040029	-0,0027707	-0,0000620

*Nuestra Señora del Rosario, 2000*

Variable	Mean	Std. Dev.	(95% Conf. Interval)	
psnsr00	0,1783196	0,0942060	0,1477815	0,2088576
psccmun00	0,1762694	0,0901693	0,1470399	0,2054989
psdiff	0,0020502	0,0068315	-0,0001644	0,0042647

*Nuestra Señora del Rosario, 2004*

Variable	Mean	Std. Dev.	(95% Conf. Interval)	
psnsr04	0,2741676	0,1411589	0,2344661	0,3138692
psccmun04	0,2724797	0,1370275	0,2339401	0,3110193
psdiff	0,0016879	0,0134984	-0,0021086	0,0054844