

P.

puntos de referencia

CENTRO  
DE ESTUDIOS  
PÚBLICOS

EDICIÓN DIGITAL  
N° 585, SEPTIEMBRE 2021

ECONOMÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS

# Sesgo socioeconómico en las Notas de Enseñanza Media

SYLVIA EYZAGUIRRE, JAVIERA GAZMURI Y HORACIO SAN MARTÍN



# RESUMEN

- La educación superior es uno de los principales motores de movilidad social. Lamentablemente, el acceso a esta educación está altamente correlacionado con el ingreso del hogar. En los últimos años ha surgido la necesidad de incluir criterios observables que sean un buen predictor del desempeño académico, pero que a la vez sean independientes del ingreso del hogar. Así, en el año 2012 se incorporó como instrumento de selección el puntaje ranking. Sin embargo, el actual diseño del instrumento ranking al igual que el del puntaje Notas de Enseñanza Media (NEM) contemplan sesgos socioeconómicos.
- En este trabajo se ha puesto en evidencia el sesgo socioeconómico de las NEM, notas que dan origen a ambos puntajes. Los puntajes originados a partir de estas notas presentan un sesgo a favor de los establecimientos particulares pagados, reflejo del sesgo socioeconómico de las NEM. El 7% (16%) de los estudiantes de establecimientos municipales y particulares subvencionados tiene más de 700 puntos de puntaje NEM (ranking), mientras que esto corresponde al 28% (34%) de los estudiantes provenientes de colegios particulares pagados.
- Las diferencias en las NEM, que favorecen a los establecimientos particulares pagados, no se justifican completamente bajo la lógica de que los estudiantes de esos colegios tienen un mayor rendimiento objetivo (medido a través del puntaje SIMCE). Las NEM de Lenguaje tienen un claro sesgo socioeconómico, beneficiando a los estudiantes de colegios particulares pagados. En el caso de las notas de Matemática, se observa que la brecha en las notas entre los estudiantes de colegios particulares pagados y los de establecimientos con financiamiento fiscal está correlacionada positivamente con el rendimiento en las pruebas SIMCE.
- Las diferencias en las NEM tampoco se justifican al analizar el rendimiento relativo de los estudiantes (medido a través del percentil SIMCE). Se observa que las NEM de Matemática y Lenguaje no son un buen predictor de rendimiento relativo, pues en esta dimensión el instrumento nuevamente muestra tener un sesgo socioeconómico en favor de alumnos de colegios particulares pagados.
- Además, queda en evidencia el aumento sistemático de las NEM a través del tiempo para todos los establecimientos. Los resultados presentados indican que parte del aumento en los promedios tiene que ver con la respuesta estratégica de los colegios, pues en todos los rangos y para medidas de rendimiento objetivo y relativo aumentó sistemáticamente el promedio de los estudiantes. A este fenómeno lo llamamos inflación de notas.
- La inflación de notas puede tener consecuencias en el acceso a la educación superior. Los establecimientos con mayor nivel de inflación de notas presentaron mayores tasas de matriculados, incluso después de controlar por puntaje SIMCE y PSU. Un aumento de 10 décimas en el promedio de inflación a nivel de colegio se traduce en un aumento en la tasa de matriculados de 6 puntos porcentuales, aproximadamente.

**SYLVIA EYZAGUIRRE.** Investigadora, Centro de Estudios Públicos. Email: seyzaguirre@cepchile.cl

**JAVIERA GAZMURI.** Investigadora asistente, Centro de Estudios Públicos. Email: jgazmuri@cepchile.cl

**HORACIO SAN MARTÍN.** Investigador asistente, Centro de Estudios Públicos. Email: hsanmartin@cepchile.cl

# 1.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior es uno de los principales motores de movilidad social. Su matrícula ha experimentado un crecimiento importante en las últimas décadas, pasando su cobertura de 12,9% en 1990 a 37,4% en 2017 (Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional CASEN)<sup>1</sup>. Este crecimiento ha permitido que muchos jóvenes sean los primeros de sus familias en acceder a la educación superior y así tener mejores oportunidades laborales. Esto se ve reflejado en las diferencias salariales por nivel educacional. En promedio, los jóvenes entre 25 y 35 años con un título universitario tienen un ingreso 59% mayor que el ingreso de quienes se titularon en un Instituto Profesional o Centro de Formación Técnica, 76% mayor que quienes no se lograron titular de la educación superior y 185% mayor que el ingreso de quienes solo terminaron la enseñanza media (Urzúa 2012). Estos promedios por supuesto esconden heterogeneidades: el mercado premia en mayor medida a las universidades y carreras más selectivas.

Lamentablemente, el acceso a la educación superior está altamente correlacionado con el ingreso del hogar. No solo los jóvenes de familias con menores ingresos se matriculan proporcionalmente menos que los de mayores ingresos (28,4% es la cobertura del primer decil de ingresos versus 61,2% para el décimo decil, CASEN 2017), sino también se concentran los primeros en carreras e instituciones menos selectivas que los segundos. Si asumimos que el talento académico está distribuido de forma homogénea entre grupos socioeconómicos, entonces la demanda por un acceso más justo a la educación superior se vuelve un imperativo. En 2011, las manifestaciones estudiantiles en contra de la Prueba de Selección Universitaria (PSU) llevaron a las universidades adscritas al Sistema Único de Admisión (SUA) a introducir nuevos cambios en el sistema de selección. Surgió la necesidad de incluir criterios observables que sean un buen predictor del desempeño académico, pero que a la vez sean independientes del ingreso del hogar (Cullen et al. 2013). Frente a esto, en el año 2012 se incorporó como instrumento de selección el puntaje ranking. Este puntaje busca comparar entre sí a jóvenes que tuvieron oportunidades educativas equivalentes, premiando a quienes se esforzaron más y las aprovecharon mejor (Koljatic y Silva 2013). Sin embargo, el actual diseño del instrumento ranking, al igual que el del puntaje Notas de Enseñanza Media (NEM), contempla sesgo socioeconómico.<sup>2</sup> Este sesgo ha pasado inadvertido en el debate público, el cual se ha concentrado en las pruebas estandarizadas.

<sup>1</sup> Se utilizó la Encuesta CASEN para estimar la cobertura de la educación superior, pues ella permite conocer la distribución de la matrícula por nivel socioeconómico.

<sup>2</sup> El puntaje ranking se construye a partir del puntaje NEM: los estudiantes con promedio de Notas de Enseñanza Media bajo la media histórica de su establecimiento obtienen un puntaje ranking igual al puntaje NEM, mientras que los estudiantes con promedio por sobre la media histórica reciben una bonificación por sobre el puntaje NEM. La fórmula del ranking bonifica más a los estudiantes de establecimientos escolares que tienen promedios de notas más altos.

Este trabajo tiene por objeto contribuir en la construcción de un sistema de selección más justo para la educación superior. Para ello, nos concentraremos en visibilizar los sesgos socioeconómicos de dos instrumentos: los puntajes NEM y ranking. Luego, intentaremos dilucidar cuáles son las causas de la desigualdad en estos puntajes y cuantificar sus consecuencias sobre las oportunidades de ingreso a la educación superior.

# 2.

## EXPLORANDO LAS NEM Y EL RANKING

### 2.1. Puntaje NEM

El puntaje NEM se obtiene directamente del promedio de las NEM del estudiante utilizando una tabla de conversión<sup>3</sup>, la cual varía ligeramente según la rama educacional. Este puntaje tiene la principal ventaja de que a mayores NEM, necesariamente se obtiene un mayor puntaje, por lo que un estudiante puede ver materializados sus esfuerzos en mayores puntajes si estos esfuerzos generan un mayor promedio de NEM. Además, entrega información sobre la trayectoria de enseñanza media del estudiante, disminuyendo el error por factores circunstanciales.

Por otro lado, la principal desventaja de este puntaje es que las NEM pueden ser un predictor injusto de desempeño académico dado que no son necesariamente comparables entre establecimientos y pueden llegar a ser fáciles de manipular.<sup>4</sup>

En consecuencia, el puntaje difiere en gran medida según la dependencia del establecimiento, tal como se observa en el gráfico 1. Por ejemplo, solo el 7% de los estudiantes de establecimientos municipales y particulares subvencionados tiene más de 700 puntos de puntaje NEM, mientras que esto corresponde al 28% de los estudiantes provenientes de colegios particulares pagados.<sup>5</sup>

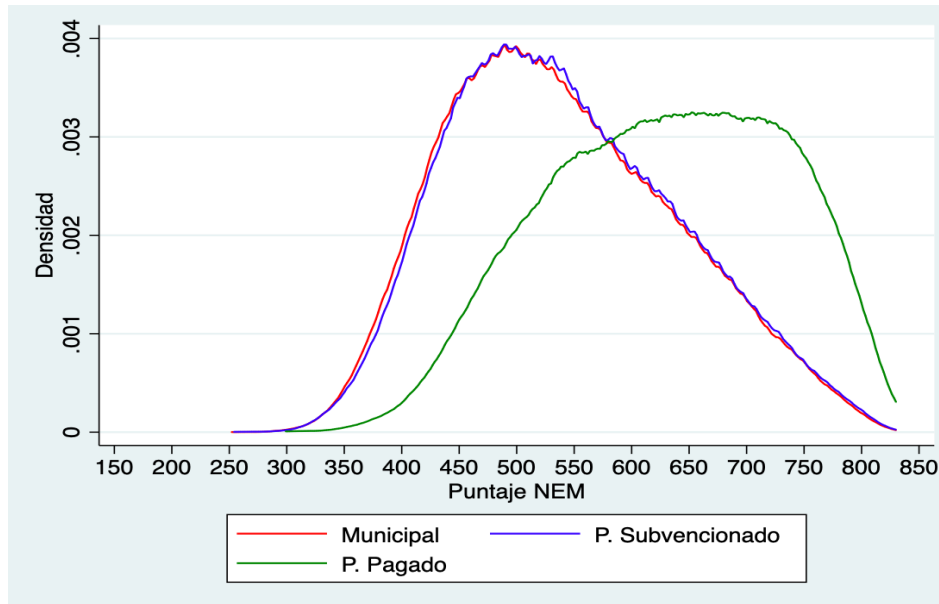
---

<sup>3</sup> Tabla disponible en <https://demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/tabla-transformacion-nem>

<sup>4</sup> Esto se analizará con mayor detalle en las próximas secciones.

<sup>5</sup> Datos para egresados de cuarto medio del año 2018, excluyendo a estudiantes que asistieron a establecimientos de educación media para adultos.

GRÁFICO 1. Distribución del puntaje NEM según la dependencia



NOTA: Se utiliza el puntaje NEM de estudiantes que cursaron cuarto medio del año 2018, excluyendo a estudiantes que asistieron a establecimientos de educación media para adultos.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de rendimiento del Ministerio de Educación (MINEDUC).

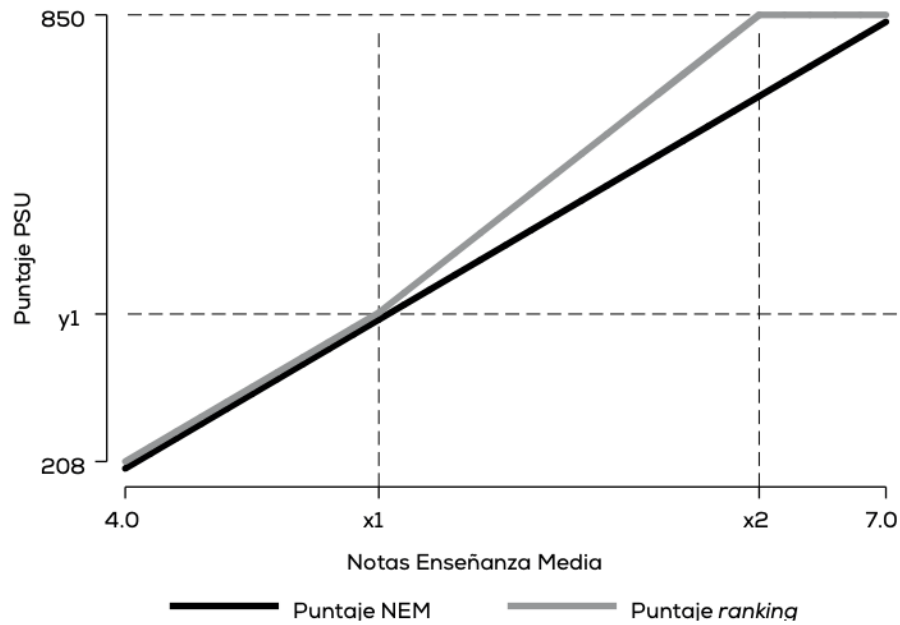
## 2.2. Puntaje ranking

Con respecto al puntaje ranking, este corresponde a una bonificación sobre el puntaje NEM que recibe un estudiante, si sus NEM se encuentran sobre la media de las NEM de las tres generaciones pasadas (punto x1 del gráfico 2). El estudiante alcanza 850 puntos si cuenta con un promedio igual o sobre las NEM máxima promedio de las tres generaciones pasadas (punto x2). Si el estudiante está bajo la media de las tres generaciones pasadas, entonces su puntaje ranking simplemente replica su puntaje NEM.<sup>6</sup>

Tal como fue mencionado anteriormente, este puntaje fue creado con el fin de permitir mayor inclusión en el acceso a la educación superior, dado que busca comparar entre sí a jóvenes que tuvieron oportunidades educativas equivalentes, premiando a quienes se esforzaron más y las aprovecharon mejor. Este puntaje tiene la ventaja de que aumenta a medida que aumentan las NEM del estudiante, tal como ocurre con el puntaje NEM.

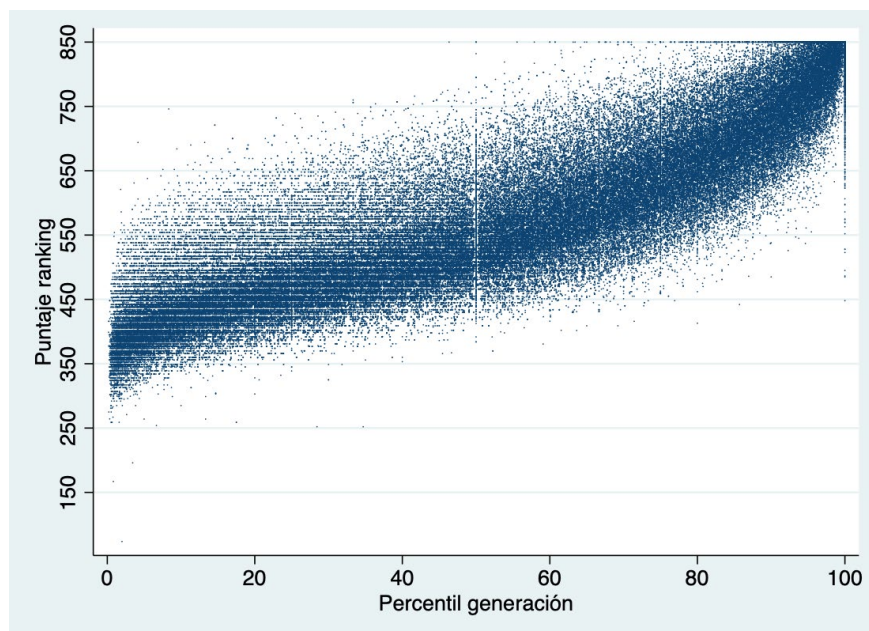
<sup>6</sup> Para mayor detalle ver <https://demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/puntaje-ranking>

GRÁFICO 2. Puntaje ranking



FUENTE: González y Johnson 2018.

GRÁFICO 3. Relación entre puntaje ranking y percentil de egreso a nivel de estudiante

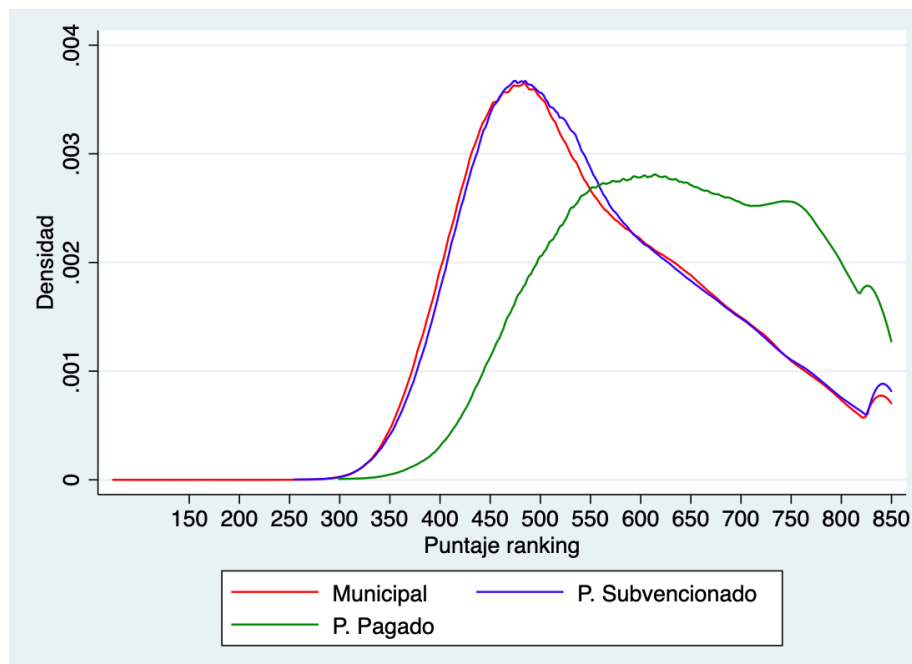


NOTA: Se utiliza el puntaje NEM de estudiantes que cursaron cuarto medio en el año 2018, excluyendo a estudiantes que asistieron a establecimientos de educación media para adultos.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de rendimiento del MINEDUC.

Sin embargo, este puntaje cuenta con tres importantes desventajas. Primero, beneficia a los establecimientos con promedios de notas más altos, característica que no depende del esfuerzo individual del estudiante. Segundo, y en línea con lo anterior, en la práctica no logra premiar de igual forma a estudiantes de desempeño relativo similar, tal como se observa en el gráfico 3: existe gran dispersión en los puntajes, donde estudiantes con el mismo percentil de egreso pueden tener más de 300 puntos de diferencia en su puntaje ranking. Tercero, pese a que fue creado con el fin de aumentar la inclusión, los estudiantes de establecimientos particulares pagados tienen puntajes más altos que los estudiantes del resto de los establecimientos, tal como se aprecia en el gráfico 4. Por ejemplo, solo el 16% de los estudiantes de establecimientos municipales y particulares subvencionados tiene más de 700 puntos de puntaje NEM, mientras que esto corresponde al 34% de los estudiantes provenientes de colegios particulares pagados. Esto puede explicarse porque, al estar construido a partir del puntaje NEM, el puntaje ranking replica las desigualdades de este último en los estudiantes bajo la media de su colegio, mientras que logra disminuir, pero no eliminar, las desigualdades del puntaje NEM en los estudiantes sobre la media.

GRÁFICO 4. Distribución del puntaje ranking



NOTA: Se utiliza el puntaje NEM de estudiantes que cursaron cuarto medio en el año 2018, excluyendo a estudiantes que asistieron a establecimientos de educación media para adultos.  
FUENTE: Elaboración propia en base a datos de rendimiento del MINEDUC.

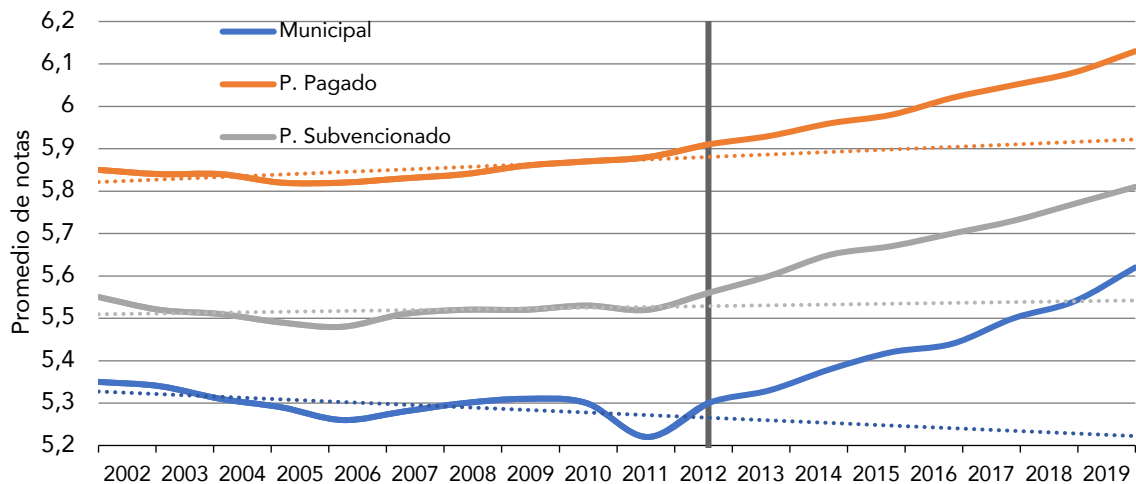
### 2.3. Las NEM

El puntaje NEM y ranking de cada estudiante se obtiene a partir de su promedio de las NEM (1° a 4° medio). El gráfico 5 revela dos fenómenos interesantes. Primero, se observa cómo, al menos desde el año 2002, han existido brechas en el promedio de las NEM según la dependencia del estableci-

miento educacional. En el año 2012, la media del promedio de notas fue 5,3 en los establecimientos municipales, 5,6 en los particulares subvencionados y 5,9 en los particulares pagados, mientras que este promedio en el año 2019 fue 5,6, 5,8 y 6,1, respectivamente. La brecha entre los estudiantes de colegio particular pagado y municipal ha disminuido levemente en términos absolutos, aunque sigue siendo positiva y de una magnitud importante.

Segundo, a partir del 2012, se observa un alza sostenida en las NEM en los tres tipos de establecimientos. Este fenómeno coincide con la introducción del puntaje ranking como instrumento de selección, aumentando el peso de las NEM en el puntaje final para poder acceder a una carrera universitaria: en el año 2011 las notas ponderaban, en promedio, 30% (peso que tenían por el puntaje NEM), mientras que en el año 2019 esta ponderación pasó a ser 40% aproximadamente (correspondiente a la suma de la ponderación del puntaje NEM y del puntaje ranking) (ver anexo A1).

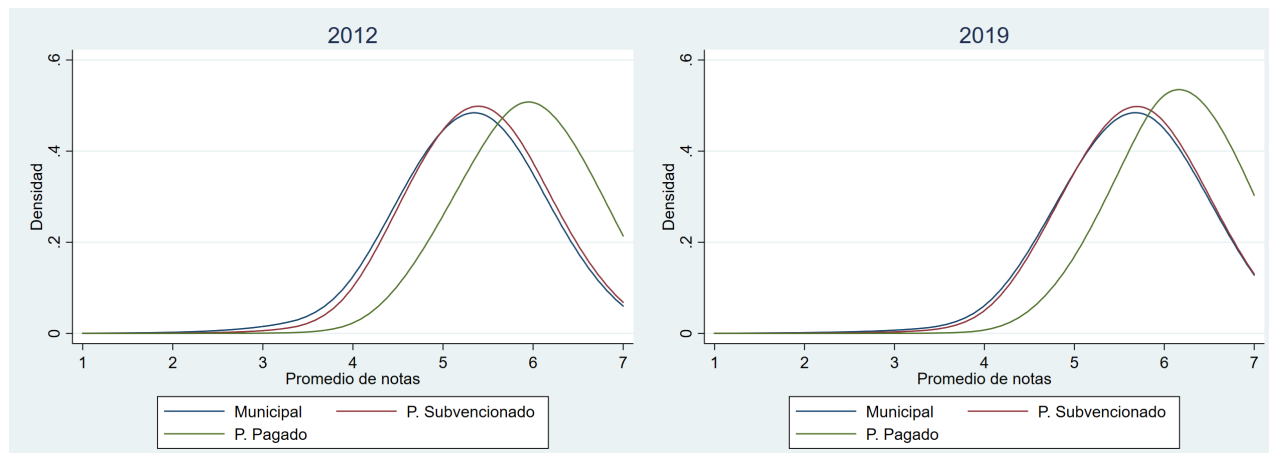
**GRÁFICO 5.** Evolución del promedio de notas de los estudiantes de enseñanza media por dependencia



NOTA: Se excluye a estudiantes con promedio de notas igual a cero.  
FUENTE: Elaboración propia en base a datos de rendimiento del MINEDUC.

Al analizar la distribución de las notas, se puede notar (gráfico 6) que la distribución de las NEM de los establecimientos municipales y particulares subvencionados son similares entre sí, tanto en el año 2012 como en el 2019, mientras que la distribución de las NEM de los estudiantes de colegio particular pagado difiere en gran magnitud de las otras dependencias, concentrándose mayormente en las notas altas. Al comparar los dos años, se puede observar que las curvas de establecimientos municipales y particulares subvencionados se tornaron hacia notas mayores, mientras que en los establecimientos particulares pagados, como ya no podían tornarse más hacia la derecha, aumentó la densidad de su curva en las notas más altas.



**GRÁFICO 6.** Distribución del promedio de notas de los estudiantes de enseñanza media por dependencia

NOTA: Se excluye a estudiantes con promedio de notas igual a cero.  
 FUENTE: Elaboración propia en base a datos de rendimiento del MINEDUC.

Si se analizan las NEM por asignatura (ver Anexo A2), se advierte que, en cada asignatura analizada, los estudiantes de colegio particular pagado tienen una distribución de notas más concentrada en las notas altas en comparación con los estudiantes provenientes de establecimientos municipales y particulares subvencionados. Los estudiantes de estas últimas dependencias tienen distribuciones similares entre sí, independiente de la asignatura. Resalta el hecho de que esto ocurre tanto en las asignaturas que tienden a tener un currículum mínimo exigido por el Ministerio de Educación y tienen pruebas estándar con escala de notas (como Lenguaje, Matemáticas, Ciencias, Historia e Inglés) como en las asignaturas en que no existe un currículum mínimo y tienden a ser asignaturas electivas en los últimos años de la educación media (como Educación Física, Tecnología, Arte y Música). Sin embargo, en estas últimas asignaturas las diferencias entre dependencias son menores respecto de las primeras.

Por otro lado, en las asignaturas de Matemática, Lenguaje, Ciencias, Historia e Inglés se observa una discontinuidad alrededor de la nota 4, especialmente en los establecimientos municipales y particulares subvencionados. Dado que esta nota es la mínima para aprobar un curso y la reprobación de una asignatura aumenta la probabilidad de reprobado el año entero<sup>7</sup>, pudiendo incidir en un mayor riesgo de deserción escolar en espacios más vulnerables, la discontinuidad observada entrega evidencia preliminar de la posible manipulación de notas por parte de los colegios o profesores con el fin de que sus estudiantes aprueben el curso. Además, refleja de una forma u otra que las diferencias en las notas entre establecimientos también son en parte producto de las diferentes realidades que enfrentan dichos estudiantes.

<sup>7</sup> Según el artículo 8.1a del Decreto Exento N° 112, del Ministerio de Educación (vigente en el momento de la evaluación), las formas de aprobar un curso para alumnos de 1° y 2° medio, son: i) tener todos los cursos con nota superior a 4; ii) tener un ramo reprobado con nota bajo 4 y promedio general 4,5 o superior; o iii) tener dos ramos reprobados con nota bajo 4 y promedio general 5 o superior.

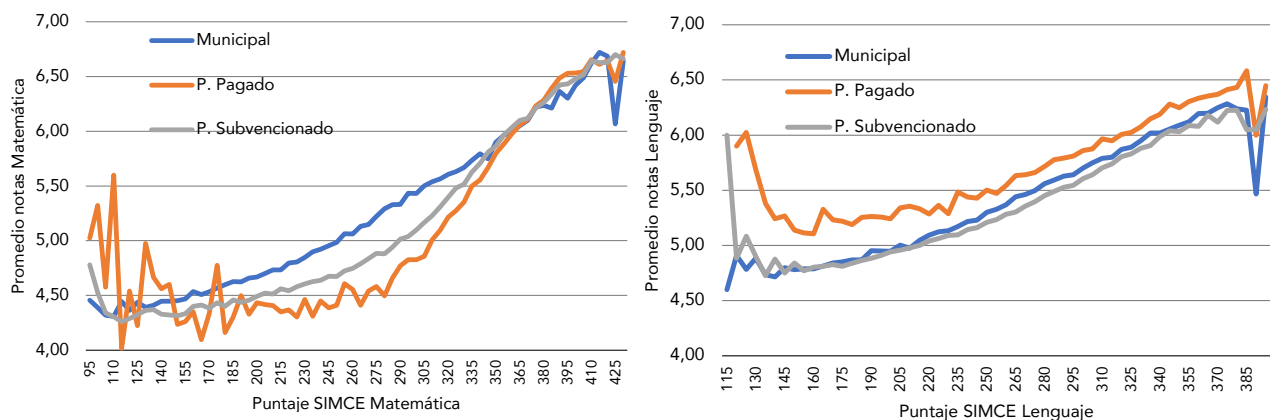
Estas diferencias en la distribución de las NEM por tipo de establecimiento se traducen en brechas importantes en los puntajes que se asigna al NEM y al ranking, dos instrumentos que pesan en promedio 40% de la ponderación total para el ingreso a la universidad.

# 3.

## ORIGEN DE LAS DIFERENCIAS

A continuación, analizaremos si las diferencias en los promedios de notas entre dependencias están correlacionadas con el desempeño académico de los estudiantes, medido a través del puntaje del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE)<sup>8</sup>. El SIMCE contempla una batería de pruebas de alternativas múltiples que se aplica de forma censal en distintos niveles de la educación escolar. Para este análisis se utilizará el puntaje SIMCE de los estudiantes de segundo medio del año 2017, dado que esta prueba es la más reciente realizada para ese nivel. Además, se utilizarán las notas desagregadas por asignatura para aislar el efecto de lo que puede estar ocurriendo en otras asignaturas.

**GRÁFICO 7.** Relación entre puntaje SIMCE y promedio de notas para Matemática y Lenguaje por dependencia



FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE y de rendimiento del MINEDUC, 2017.

NOTA: Promedio de notas corresponde a las notas de los estudiantes en segundo medio, año que realizan el SIMCE.

A partir del gráfico 7 se puede notar que existen diferencias en el promedio de notas entre dependencias manteniendo el rendimiento en las pruebas SIMCE constante, tanto en Lenguaje como Matemática. En el SIMCE de Matemática se puede observar que, entre los puntajes SIMCE 195 y 345, los

<sup>8</sup> Pese a ser una prueba estandarizada, los establecimientos tienen formas de influir en los resultados SIMCE. Por ejemplo, Cuesta et al. (2020) encuentran que, en el día de la prueba SIMCE, disminuye la asistencia de estudiantes de peor rendimiento académico. Esto limita la validez de los resultados obtenidos para estudiantes de bajo puntaje.

establecimientos municipales son los que tienen un promedio de notas de Matemática mayor que el de las otras dependencias. Por ejemplo, los estudiantes con un promedio de 275 puntos en la prueba SIMCE de Matemática tienen, en promedio, un promedio en la asignatura de Matemática de 4,6 si el estudiante proviene de un colegio particular pagado, 4,9 si proviene de uno particular subvencionado y 5,2 si proviene de uno municipal. Para los puntajes SIMCE mayores no se encuentran diferencias por dependencia.<sup>9</sup>

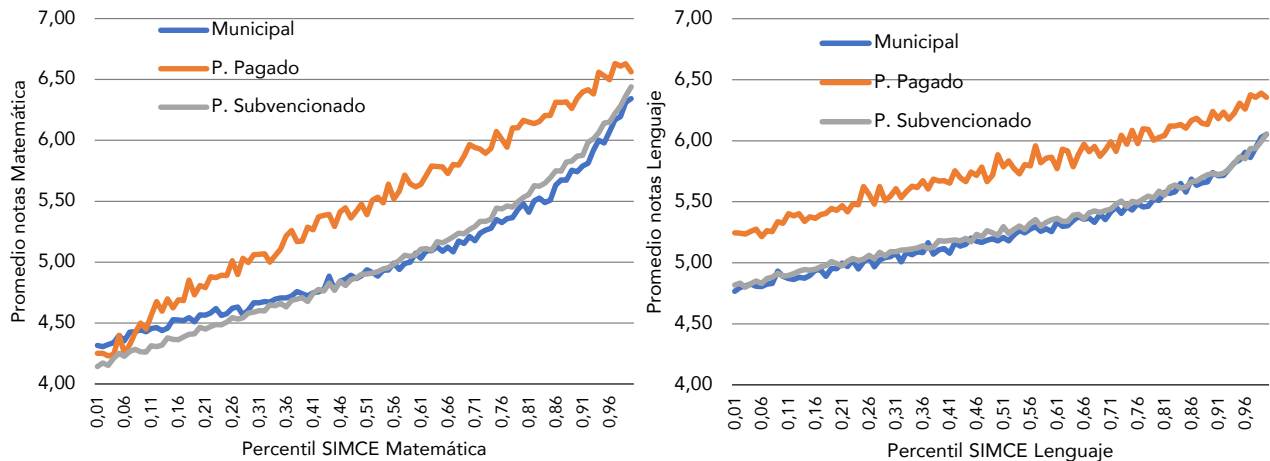
Con respecto al SIMCE de Lenguaje, se puede notar que, prácticamente para todos los puntajes, son los colegios particulares pagados los que tienen un mayor promedio de notas. La brecha en notas entre dependencias es mayor en los puntajes SIMCE menores que en los mayores. Por ejemplo, la brecha en notas (a favor de los establecimientos particulares pagados) es de 4 décimas para estudiantes con 170 puntos en la prueba SIMCE de Lenguaje, mientras que esta brecha corresponde a 2 décimas para estudiantes con 350 puntos en la prueba SIMCE de Lenguaje.

A partir de esta información se puede apreciar que las NEM de Lenguaje tienen un claro sesgo socioeconómico, beneficiando a los estudiantes de colegios particulares pagados. En este caso, las notas no predecirían rendimiento en pruebas estandarizadas. En el caso de las notas de Matemática, se observa que la brecha en las notas entre los estudiantes de colegios particulares pagados y los de establecimientos con financiamiento fiscal está correlacionada positivamente con el rendimiento en las pruebas SIMCE. Ello es un indicio de que las notas de matemática predecirían de mejor manera el rendimiento en pruebas estandarizadas.

Hasta ahora se ha investigado si las notas reflejan el rendimiento objetivo de un estudiante medido a través del puntaje SIMCE. Sin embargo, las NEM también pueden denotar el rendimiento relativo al interior de un establecimiento. Para medir esto, se utiliza el percentil SIMCE de los estudiantes al compararlos con su generación del colegio. En el gráfico 8 se puede notar que, tanto para Matemática como para Lenguaje, son los estudiantes de colegio particular pagado los que tienen un promedio de notas más alto para prácticamente todos los percentiles, mientras que los establecimientos municipales y particulares subvencionados tienen un promedio de notas similar entre sí. Por ejemplo, los estudiantes en el percentil 50 del SIMCE de Matemática (Lenguaje) tienen, en promedio, un promedio de notas de 5,5 (5,9) si el estudiante asiste a un establecimiento particular pagado y 4,9 (5,2) si asiste a uno particular subvencionado o municipal. El gráfico 8 nos muestra que las NEM de Matemática y Lenguaje no son un buen predictor de rendimiento relativo, pues en esta dimensión el instrumento nuevamente muestra tener sesgo socioeconómico en favor de alumnos de colegios particulares pagados.

---

<sup>9</sup> Tanto para Matemática como para Lenguaje, existe alta varianza en los promedios de notas de estudiantes con puntaje SIMCE ubicado en alguno de los extremos debido al limitado número de observaciones de estudiantes de colegio particular pagado con SIMCE bajo y de estudiantes de colegio municipal con SIMCE alto (ver anexo A3). Esto dificulta la comparación en esos extremos.

**GRÁFICO 8.** Relación entre percentil SIMCE y promedio de notas para Matemática y Lenguaje por dependencia

NOTA: Promedio de notas corresponde a las notas de los estudiantes en segundo medio, año que realizan el SIMCE. Resultados se mantienen al excluir a los establecimientos con menos de 30 estudiantes por generación.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE y de rendimiento del MINEDUC, 2017.

Por lo tanto, el promedio de notas no refleja el rendimiento académico objetivo ni relativo de los estudiantes (al menos medido a través del SIMCE). Las diferencias entre dependencias pueden llegar a ser de gran magnitud, beneficiando a estudiantes de colegios particulares pagados.<sup>10</sup> Frente a estos resultados, nace la pregunta: ¿qué busca reflejar el puntaje NEM en la admisión a la educación superior?

## 4.

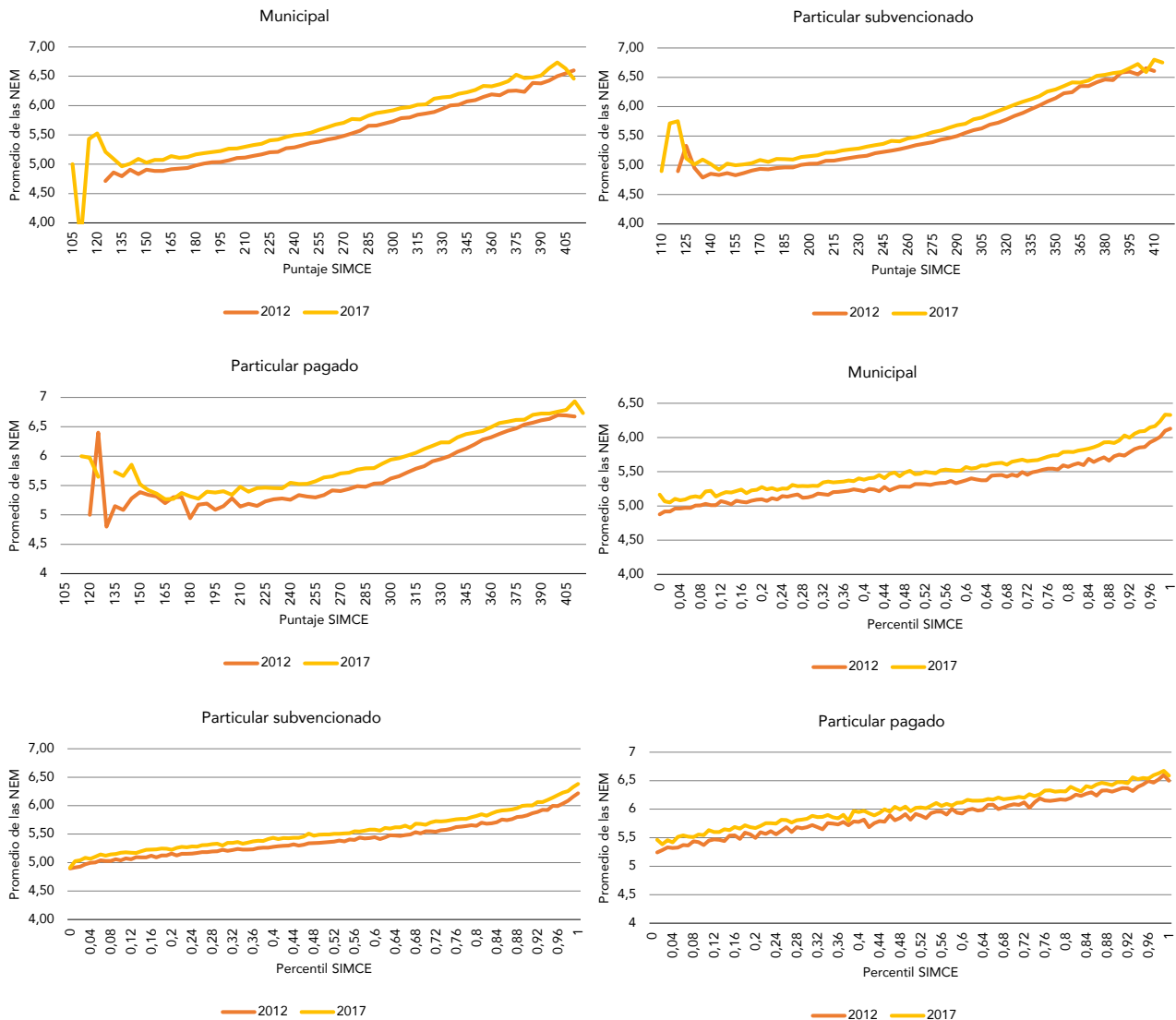
### INFLACIÓN DE NOTAS

El aumento en la ponderación de las notas en los años recientes puede haber generado diversos incentivos. Por un lado, puede haber incentivado a los estudiantes a mejorar sus notas, ya que ahora tienen mayor peso en las postulaciones a la universidad. Por otro lado, puede haber generado un incentivo en los colegios a inflar las notas para que sus estudiantes tengan más probabilidades de entrar a una carrera universitaria. A continuación, intentaremos averiguar si el alza sostenida en los promedios se debe a conductas estratégicas de los colegios.

Diversos autores han intentado dilucidar la existencia de este fenómeno. González y Johnson (2018) encuentran que, posterior a la implementación del puntaje ranking, los promedios de notas aumen-

<sup>10</sup> Con excepción de las notas de Matemática al controlar por puntaje SIMCE, donde serían los estudiantes de establecimientos municipales los beneficiados.

**GRÁFICO 9.** Relación entre puntaje SIMCE/percentil SIMCE y promedio de notas según el año y la dependencia



NOTA: Resultados en percentiles SIMCE se mantienen al excluir a los establecimientos con menos de 30 estudiantes por generación.  
 FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE y de rendimiento del MINEDUC, 2012 y 2017.

taron tanto en estudiantes con grandes incentivos a subir su promedio como en estudiantes con bajos incentivos. Los autores señalan que esto, posiblemente, sea producto de la inflación de notas por parte de los establecimientos. De forma complementaria, Fajnzylber, Lara y León (2018) establecen que el aumento sistemático en las notas no estuvo acompañado de mejoras en el desempeño académico.

Nuestro trabajo difiere de los trabajos anteriores pues utilizamos el puntaje y percentil SIMCE para controlar por rendimiento académico de los estudiantes, en vez de generar una comparación entre

estudiantes con altos y bajos incentivos a aumentar sus promedios. Si el alza en las notas refleja un alza en el rendimiento objetivo, los estudiantes de puntaje SIMCE similar deberían tener notas similares, independiente del año. Por otro lado, si las notas reflejan el rendimiento relativo del estudiante al interior del colegio, los estudiantes de percentil SIMCE similares deberían tener notas similares, independiente del año.

A partir de los gráficos 9 se puede establecer que, para todas las dependencias, en el año 2017 los estudiantes tuvieron, en promedio, un promedio de notas mayor que el de los estudiantes con igual puntaje SIMCE o percentil SIMCE del año 2012. Específicamente, el aumento de notas frente al mismo puntaje SIMCE es mayor en términos absolutos en los colegios particulares pagados (área entre las curvas para cada dependencia), con excepción de los puntajes SIMCE más altos. En relación con el rendimiento relativo, se aprecia que existe inflación de notas, aunque esta parece ser menor que la inflación observada manteniendo un rendimiento objetivo constante.<sup>11</sup>

Estos gráficos parecen indicar que parte del aumento en los promedios tiene que ver con la respuesta estratégica de los colegios, pues en todos los rangos y para medidas de rendimiento objetivo y relativo aumentó sistemáticamente el promedio de los estudiantes entre estos años. Luego, ni el rendimiento objetivo ni el relativo justifica las diferencias existentes entre años.

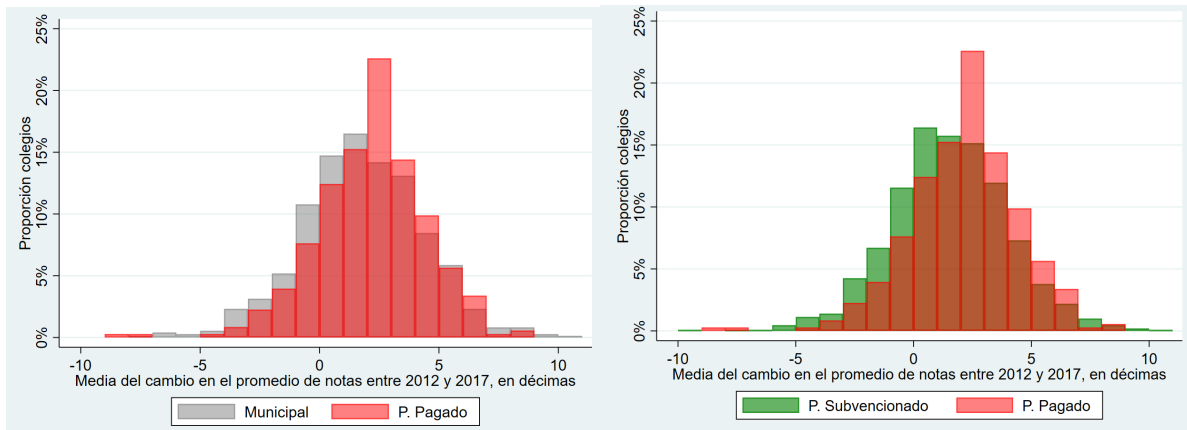
A continuación, se intentará cuantificar la inflación de notas a nivel de establecimiento. Para ello, primero se le asigna a un estudiante que rindió el SIMCE el año 2012 el promedio de notas de un estudiante del mismo colegio y con puntajes SIMCE similares del año 2017. Es decir, se compara a estudiantes del mismo colegio con similar rendimiento objetivo. Segundo, se establece como inflación de notas a nivel de estudiante la diferencia en los promedios de notas entre el estudiante del año 2012 y su “clon” del 2017. Tercero, se obtiene el promedio de la inflación a nivel de establecimiento y la distribución de ese promedio es lo que se encuentra en el gráfico 10.

Si no existiera una alteración sistemática de notas, se esperaría que las distribuciones estuvieran centradas en el cero, lo cual no es el caso: se observa cómo, en la gran mayoría de los establecimientos, los promedios aumentaron entre 2012 y 2017 para estudiantes de rendimiento similar. Específicamente, el 77% de los establecimientos municipales, 74% de los particulares subvencionados y 84% de los particulares pagados vio un aumento, en promedio, en las notas de estudiantes con puntaje SIMCE similar. Además, se observa que una mayor proporción de colegios particulares pagados vio un aumento de más de 2 décimas en los promedios de notas en comparación con los establecimientos municipales y particulares subvencionados.

---

<sup>11</sup> Para este ejercicio se utilizó el SIMCE de segundo medio del año 2012 (año en que comenzó a implementarse el puntaje ranking) y el SIMCE del año 2017. Dado que no contamos con datos desagregados de notas para el año 2012, utilizamos el promedio de notas agregadas de segundo medio para estos años y utilizamos como puntaje el promedio del puntaje SIMCE de las pruebas de Matemática y Lenguaje. A partir de este puntaje se obtiene el percentil SIMCE.

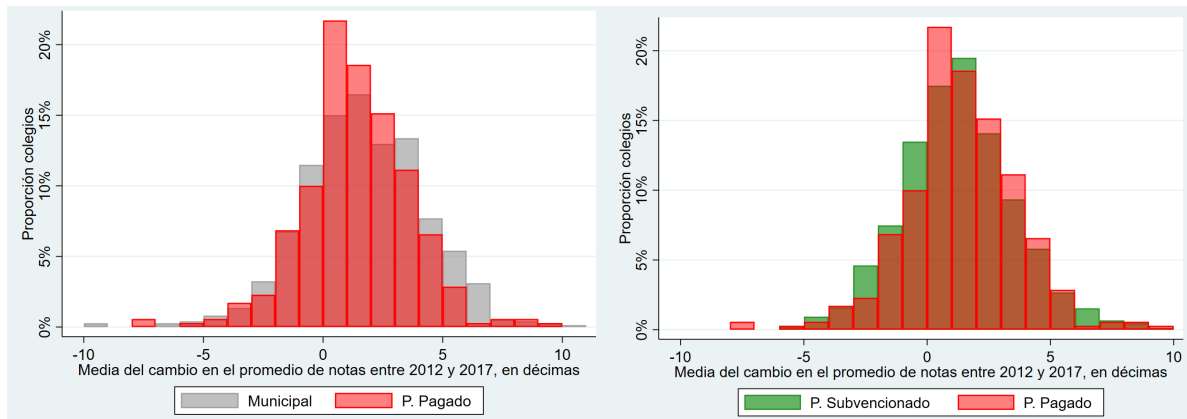
**GRÁFICO 10.** Distribución de la media del cambio en las notas por colegio según rendimiento objetivo



NOTA: Estimaciones en base a un modelo *matching* según el establecimiento y los puntajes SIMCE. Se utiliza como clon al estudiante del mismo colegio con puntajes SIMCE más similares al del estudiante. Se excluye a estudiantes con promedio de notas igual a cero y a los estudiantes provenientes de colegios con pocos alumnos.  
 FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE y de rendimiento del MINEDUC, 2012 y 2017.

Por otro lado, si se define la inflación de notas en base al rendimiento relativo (comparando a estudiantes del mismo colegio con rendimientos relativos similares entre el SIMCE de 2012 y el de 2017), se observa un aumento en las notas en la gran mayoría de los colegios: el 75% de los colegios municipales, el 73% de los particulares subvencionados y el 78% de los particulares pagados vio un aumento, en promedio, en las notas de estudiantes de percentil SIMCE similar (gráfico 11). Sin embargo, en este caso son los establecimientos municipales los que aumentaron en mayor medida sus notas a partir de las tres décimas en promedio, en comparación con los colegios particulares pagados.

**GRÁFICO 11.** Distribución de la media del cambio en las notas por colegio según rendimiento relativo



NOTA: Estimaciones en base a un modelo *matching* según el establecimiento y el percentil SIMCE. Se utiliza como clon al estudiante del mismo colegio con percentiles SIMCE más similares al del estudiante. Resultados se mantienen al excluir a los establecimientos con menos de 30 estudiantes por generación.  
 FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE y de rendimiento del MINEDUC, 2012 y 2017.

Con todo, ambos modelos indican un aumento generalizado en las notas para la gran mayoría de los establecimientos que no está aparejada a un aumento en el rendimiento académico.

# 5.

## CONSECUENCIAS DE LA INFLACIÓN DE NOTAS

A continuación, se analiza el efecto que tuvo la inflación de las NEM sobre el acceso a la educación superior. Para ello utilizamos las bases de datos de los establecimientos escolares que rindieron el SIMCE de segundo medio el año 2012 y 2017, además de las bases de matriculados en el Sistema Único de Admisión (SUA) pertenecientes al Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE) del año 2020, con el fin de abarcar a la misma población analizada en las secciones anteriores. Se utiliza la definición de inflación de notas basada en el rendimiento objetivo de los estudiantes (para más detalle ir a la sección 4).

En la tabla 1 se presenta la distribución de la matrícula según el nivel de inflación de notas que tuvo el establecimiento, siendo estos agrupados en diferentes intervalos de inflación. De esta tabla se obtienen algunos datos interesantes. Primero, se observa que en los establecimientos donde hay una mayor inflación de notas en los años estudiados, la *ratio* de alumnos matriculados respecto del total de alumnos es mayor que en el resto de los establecimientos, mostrando una posible correlación entre el nivel de inflación con la probabilidad de matricularse en la educación superior.

Segundo, esta conclusión se mantiene si vemos el promedio del porcentaje de matriculados a nivel de establecimiento: la diferencia entre los establecimientos con altas inflaciones (mayor a 0,25) con los que tuvieron inflación igual o menor a cero es significativa con un 95% de confianza. Tercero, se observa que, a mayor nivel de inflación, los colegios se llevan una mayor parte de las matrículas disponibles del proceso.

**TABLA 1.** Distribución matrícula universitaria 2020 según intervalo inflación notas colegio 2012-2017

Intervalo inflación	Número colegios	Alumnos matriculados	Alumnos totales	Alumnos matriculados/ Alumnos totales	Porcentaje matriculados promedio	Distribución matriculados 2020
>0.25	953	32.967	62.283	52,93%	52,14%	36,64%
0.1-0.25]	624	24.144	46.852	51,53%	49,38%	26,83%
0-0.1]	391	14.151	27.618	51,24%	51,84%	15,73%
<=0	598	18.721	36.317	51,55%	47,79%	20,81%

NOTA: Alumnos matriculados/Alumnos totales corresponde al porcentaje de estudiantes matriculados provenientes de un establecimiento cuya inflación de notas se encuentra en ese tramo. Porcentaje matriculados promedio corresponde al promedio del porcentaje de matriculados a nivel de establecimiento.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE 2012-2017 y DEMRE 2020.



De forma complementaria, se realizan algunos ejercicios econométricos para observar la relación del aumento de las notas con la *ratio de alumnos matriculados por colegio*.<sup>12</sup> En la tabla 2 se presentan los resultados de las primeras regresiones, donde la variable dependiente corresponde al porcentaje de alumnos matriculados en un programa universitario a nivel de colegio en el año 2020, y la variable de interés es “promedio aumento notas”, que refleja el aumento de notas que tuvo el establecimiento entre los años 2012 y 2017. Además, se controla por comuna, promedio SIMCE del establecimiento en el año 2017, promedio PSU del establecimiento para el año correspondiente a la matrícula<sup>13</sup>, tipo de dependencia y proporción de estudiantes mujeres.

**TABLA 2.** Impacto inflación de notas sobre tasa matriculados

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
Promedio aumento notas	-0,016 (0,022)	0,061*** (0,013)	0,061*** (0,013)	0,061*** (0,013)
SIMCE 2017		0,001*** (0,000)	0,001*** (0,000)	0,001*** (0,000)
PSU		0,004*** (0,000)	0,004*** (0,000)	0,004*** (0,000)
Prop. Mujeres			-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)
<i>Tipo dependencia (Escenario base: Colegio Municipal)</i>				
P. Subvencionado				-0,008 (0,008)
P. Pagado				0,005 (0,016)
Constante	0,425*** (0,007)	-1,692*** (0,031)	-1,691*** (0,031)	-1,683*** (0,033)
Observaciones	2.276	2.268	2.268	2.268
R2	0,000	0,799	0,799	0,800
Efecto fijo comuna	No	Sí	Sí	Sí

NOTA: Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Prop. Mujeres corresponde a la proporción de estudiantes mujeres a nivel de establecimiento en el año 2012.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE 2012-2017 y DEMRE 2020.

<sup>12</sup> Los siguientes ejercicios entregan correlaciones entre la inflación de las notas y la proporción de estudiantes matriculados. No representan un efecto causal pero sí sirven para complementar la discusión.

<sup>13</sup> Puede ocurrir que los establecimientos que han tenido una mayor inflación de notas sean también los establecimientos más estratégicos en preparar a sus estudiantes para la PSU. El promedio PSU del establecimiento debería capturar este efecto.

En esta tabla se observa que, desde el momento en que se controla por puntaje SIMCE y PSU promedio del establecimiento, la variable “promedio aumento notas” es significativa en todas las especificaciones y tendría un impacto positivo sobre la tasa de matriculados por establecimiento, lo cual es coherente con la evidencia anteriormente presentada. Específicamente, un aumento de 10 décimas en el promedio de inflación a nivel de colegio se traduce en un aumento en la tasa de matriculados de 6 puntos porcentuales (p.p.), aproximadamente. El impacto no varía al momento de controlar por tipo de dependencia.

Luego repetimos la estimación, pero para cada tipo de dependencia por separado. En este caso se observa que la inflación de notas solo es significativa cuando controlamos por puntaje SIMCE y PSU en los establecimientos particulares subvencionados. En cambio, para los municipales y particulares pagados no se encuentra un impacto significativo, lo cual podría ser señal de una mayor heterogeneidad en los establecimientos particulares subvencionados. El detalle de las estimaciones se puede observar en la tabla 3.<sup>14</sup>

**TABLA 3.** Impacto inflación de notas sobre tasa matriculados por tipo de dependencia

Variables	(1) Municipal	(2) Municipal	(3) P. sub	(4) P. sub	(5) P. pagado	(6) P. pagado
Promedio aumento notas	-0,044 (0,067)	0,042 (0,039)	-0,031 (0,029)	0,073*** (0,015)	-0,006 (0,071)	0,013 (0,047)
SIMCE 2017		0,002*** (0,001)		0,001*** (0,000)		0,001 (0,001)
PSU		0,003*** (0,000)		0,004*** (0,000)		0,002*** (0,000)
Constante	0,292*** (0,015)	-1,703*** (0,118)	0,427*** (0,008)	-1,874*** (0,040)	0,710*** (0,020)	-0,760*** (0,118)
Observaciones	464	464	1.584	1.584	220	220
R2	0,472	0,864	0,197	0,798	0,412	0,731
Efecto fijo comuna	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

NOTA: Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.  
FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE 2012-2017 y DEMRE 2019.

A continuación, y para profundizar los resultados, se procedió a observar el impacto de la inflación de notas en dos grupos de carreras: i) las que exigen altas ponderaciones de puntaje NEM y ranking para ser aceptados (40% o más de la ponderación, equivalente a un poco más del 60% de la oferta de carreras universitarias), y ii) las que exigen niveles más bajos de puntaje NEM y ranking (35% o menos,

<sup>14</sup> Sin embargo, si se estiman las regresiones de la tabla 2 incorporando interacciones entre la medida de inflación y la dependencia, se pierde la significancia en la variable de interés y las interacciones añadidas tampoco son significativas.

correspondiente al otro 40% de la oferta de carreras universitarias para el proceso de admisión). En estos casos, se esperaría que en las carreras que exigen una mayor ponderación de las NEM fuese más determinante la inflación de notas en la cantidad de matriculados por establecimiento.

Los resultados de estas estimaciones se pueden observar en la tabla 4. Si bien se encontró que en todos los tipos de carreras hay un efecto significativo en las especificaciones con más controles, las carreras con NEM alto tienen un coeficiente mayor a las de NEM bajo, donde un aumento de 10 décimas en el promedio de inflación del establecimiento se traduciría en un aumento de la matrícula en 4,5 y 2,0 p.p. respectivamente.

**TABLA 4.** Impacto inflación de notas sobre tasa matriculados por tipo de programa

VARIABLES	(1) NEM alto	(2) NEM alto	(3) NEM bajo	(4) NEM bajo
Promedio aumento notas	0,044*** (0,011)	0,045*** (0,011)	0,027*** (0,011)	0,020*** (0,010)
SIMCE 2017	0,001*** (0,000)	0,001*** (0,000)	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
PSU	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,002*** (0,000)
<b>Tipo dependencia (Escenario base: Colegio Municipal)</b>				
P. Subvencionado		0,005 (0,007)		-0,003 (0,005)
P. Pagado		-0,002 (0,013)		0,083*** (0,012)
Constante	-0,975*** (0,025)	-0,983*** (0,028)	-0,898*** (0,022)	-0,791*** (0,023)
Observaciones	2.556	2.556	2.556	2.556
R2	0,711	0,711	0,748	0,762
Efecto fijo comuna	Sí	Sí	Sí	Sí

NOTA: Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Para carreras con NEM alto se consideraron todas las que tuviesen ponderación NEM + ranking igual o mayor a 40% del total de la ponderación, equivalente aproximadamente al 60% de la oferta de carreras en el proceso de admisión. Para carreras con NEM bajo se consideraron todas las que tuviesen ponderación NEM + ranking igual o menor a 35% del total de la ponderación, equivalente aproximadamente al 40% de la oferta de carreras en el proceso de admisión.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE 2012-2017 y DEMRE 2019.

Por último, para profundizar en el análisis del impacto que tiene la inflación de notas, se repitieron las regresiones, pero ahora considerando el porcentaje de estudiantes matriculados en carreras con puntaje de corte sobre los 700 puntos. Al ser estas carreras las más demandadas en el proceso de admisión, resulta más determinante cada punto extra que pueda significar la inflación de notas. Los resultados se presentan en el Anexo A4. De esta regresión se observa que el aumento en las notas es significativo, aunque el coeficiente es menor al compararlo con las estimaciones anteriores.

# 6.

## CONCLUSIONES

Las brechas socioeconómicas en las pruebas estandarizadas utilizadas para el acceso a la educación superior son ampliamente conocidas y la discusión pública actual gira en torno a estas pruebas. Sin embargo, poco se ha investigado sobre las brechas en los otros instrumentos de selección y la discusión en torno a la validez de estos instrumentos ha sido escasa, pese a que tienen un gran peso en las ponderaciones y enormes consecuencias para la vida escolar de los estudiantes. Estos instrumentos corresponden al puntaje NEM y ranking.

En este trabajo se ha puesto en evidencia el sesgo socioeconómico de las NEM, notas que dan origen a ambos puntajes. Primero, se observó que los puntajes originados a partir de estas notas presentan un sesgo a favor de los establecimientos particulares pagados, reflejo del sesgo socioeconómico de las NEM.

Los resultados presentados indican que las diferencias en las NEM, que favorecen a los establecimientos particulares pagados, no se justifican completamente bajo la lógica de que los estudiantes de esos colegios tienen un mayor rendimiento objetivo (medido a través del puntaje SIMCE). Estas diferencias tampoco se justifican al analizar el rendimiento relativo de los estudiantes (medido a través del percentil SIMCE). Específicamente, las NEM de Lenguaje tienen un claro sesgo socioeconómico, beneficiando a los estudiantes de colegios particulares pagados. En el caso de las notas de Matemática, se observa que la brecha en las notas entre los estudiantes de colegios particulares pagados y los de establecimientos con financiamiento fiscal está correlacionada positivamente con el rendimiento en las pruebas SIMCE. Además, se observó que las NEM de Matemática y Lenguaje no son un buen predictor de rendimiento relativo, pues en esta dimensión el instrumento nuevamente muestra tener un sesgo socioeconómico en favor de alumnos de colegios particulares pagados.

Segundo, queda en evidencia el aumento sistemático de las NEM a través del tiempo para todos los establecimientos. Los resultados presentados indican que parte del aumento en los promedios tiene que ver con la respuesta estratégica de los colegios, pues en todos los rangos y para medidas de rendimiento objetivo y relativo aumentó sistemáticamente el promedio de los estudiantes. Específicamente, el 77% de los establecimientos municipales, 74% de los particulares subvencionados y 84% de los particulares pagados vio un aumento, en promedio, en las notas de estudiantes con puntaje SIMCE similar entre los años 2012 y 2017. Al analizar el rendimiento relativo, se obtienen resultados similares. Por lo tanto, ni el rendimiento objetivo ni relativo justifica las diferencias existentes entre años, lo que implica que la inflación en las NEM no está aparejada a un aumento en el rendimiento académico.

La inflación de notas puede tener consecuencias en el acceso a la educación superior. Los establecimientos con mayor nivel de inflación de notas presentaron mayores tasas de matriculados, incluso después de controlar por puntaje SIMCE y PSU. Un aumento de 10 décimas en el promedio de inflación

a nivel de colegio se traduce en un aumento en la tasa de matriculados de 6 p.p., aproximadamente. También se observó que los establecimientos con mayor nivel de inflación presentaron mayores tasas de matriculados en las carreras con mayor ponderación de las NEM (más del 40% de ponderación entre el puntaje NEM y ranking).

Los resultados presentados en este trabajo advierten que ambos instrumentos de selección tienen problemas de diseño. Por un lado, el puntaje ranking, al estar construido a partir del puntaje NEM, replica desigualdades de este último, por lo que su fórmula debe ser corregida.

Por otro lado, el puntaje NEM no refleja un rendimiento objetivo ni relativo y puede llegar a ser manipulable por los establecimientos (al manipular las NEM). Luego, es importante definir qué es lo que busca reflejar las notas como instrumento de selección. Si el fin de este instrumento es plasmar la trayectoria de los estudiantes de manera objetiva, es decir, que sea comparable entre establecimientos, entonces resulta imperativo avanzar hacia un sistema de notas objetivo, que elimine los incentivos a manipular las notas por parte de los establecimientos. Esto se puede lograr mediante la creación de pruebas centralizadas para ciertas asignaturas administradas por el Ministerio de Educación, la retroalimentación en la forma de evaluar a los alumnos entre diferentes establecimientos como se hace en el sistema *International Baccalaureate* (IB), entre otras medidas.

No obstante, cambiar la metodología de evaluación de los establecimientos educacionales puede ser un proceso que tome años en realizarse. Dada la alta demanda por justicia y equidad social en nuestro país, hoy más que nunca es necesario eliminar las brechas injustificadas de instrumentos que pueden tener un gran impacto en el acceso a la educación superior. Con este objetivo en mente, en la segunda parte de este trabajo, que será publicada prontamente, realizaremos propuestas de nuevos instrumentos de selección que solucionen el sesgo socioeconómico de los presentes instrumentos que miden la trayectoria estudiantil.

## REFERENCIAS

- Cuesta, J. I., González, F., & Philippi, C. L. (2020). Distorted quality signals in school markets. *Journal of Development Economics*, 147, 102532.
- Cullen, J. B., Long, M. C. y Reback, R. (2013). Jockeying for position: Strategic high school choice under Texas' top ten percent plan. *Journal of Public Economics*, 97, 32-48.
- Fajnzylber, E., Lara, B. y León, T. (2019). Increased learning or GPA inflation? Evidence from GPA-based university admission in Chile. *Economics of Education Review*, 72, 147-165.
- González, F. y Johnson, E. (2018). Políticas de inclusión universitaria y comportamiento estratégico en educación secundaria. *Estudios Públicos*, 149, 41-73.
- Koljatic, M. y Silva, M. (2013). Opening a side-gate: engaging the excluded in Chilean higher education through test-blind admission. *Studies in Higher Education*, 38(10), 1427-1441.
- Urzúa, S. (2012). La rentabilidad de la educación superior en Chile. Revisión de las bases de 30 años de políticas públicas. *Estudios Públicos*, 125, 1-52.

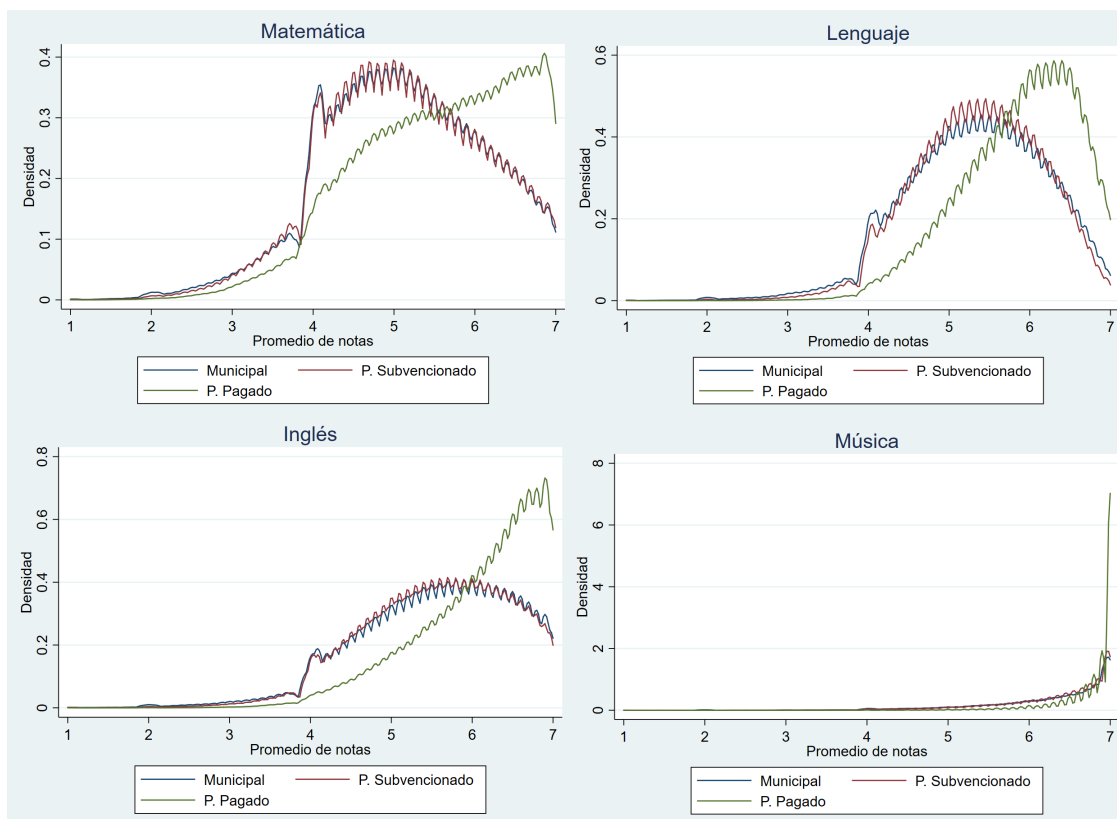
## ANEXOS

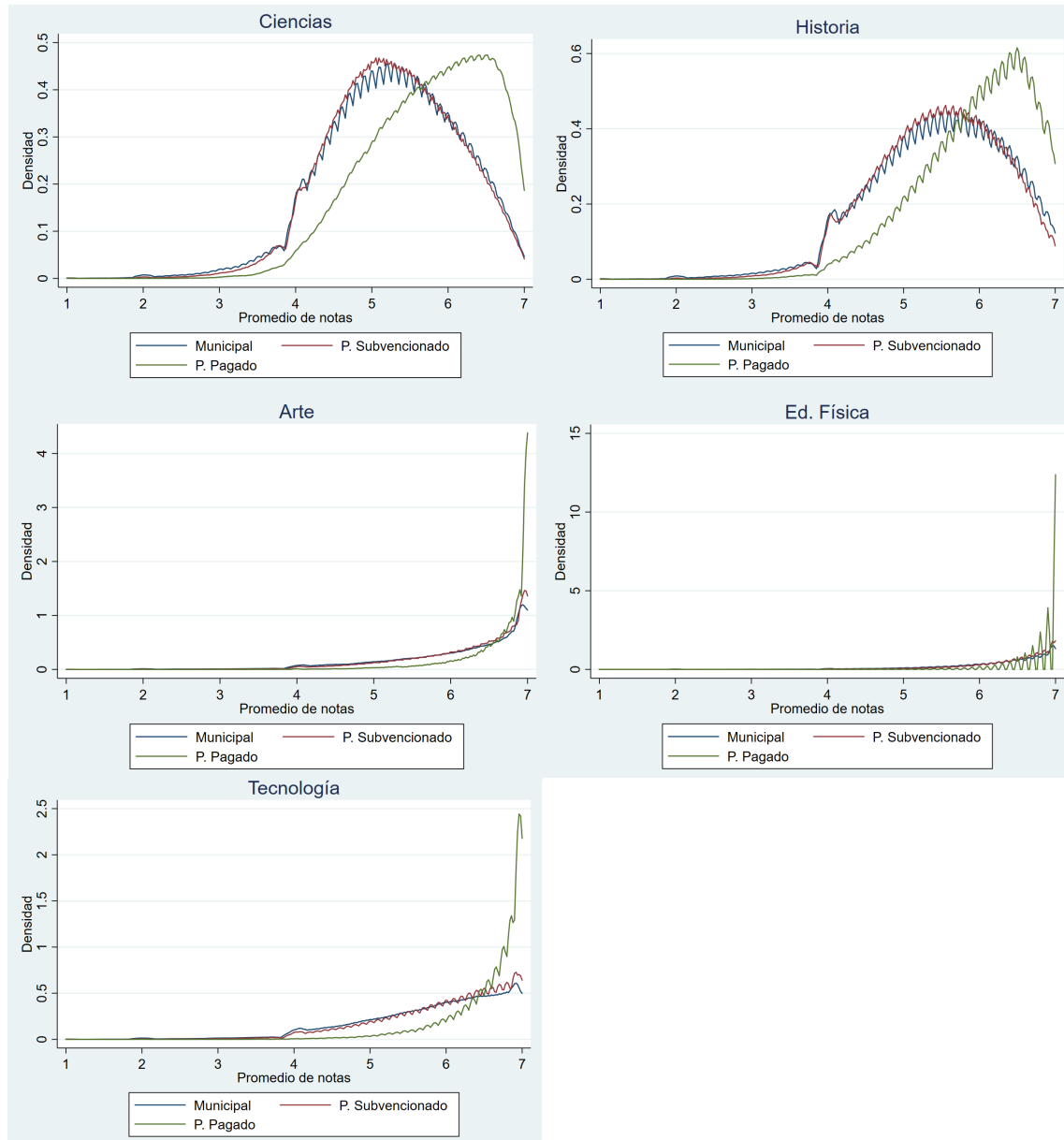
### A1: Evolución de la ponderación del NEM y ranking

Admisión	Promedio simple de ponderación de cada programa			Promedio ponderado por vacantes de la ponderación de cada programa		
	NEM	Ranking	NEM+ranking	NEM	Ranking	NEM+ranking
2011	30,2	-	30,2	29,5	-	29,5
2012	29,3	-	29,3	28,5	-	28,5
2013	23,3	10	33,3	22,1	10	32,1
2014	16,1	22,2	38,3	15,8	21,2	36,9
2015	15,8	23	38,8	15,4	21,9	37,4
2016	15,7	23,9	39,6	15,4	22,6	38,1
2017	15,3	24,7	40	15,1	23,2	38,3
2018	14,3	24,1	38,4	14,3	22,4	36,7
2019	14,1	24,3	38,4	14	22,7	36,8

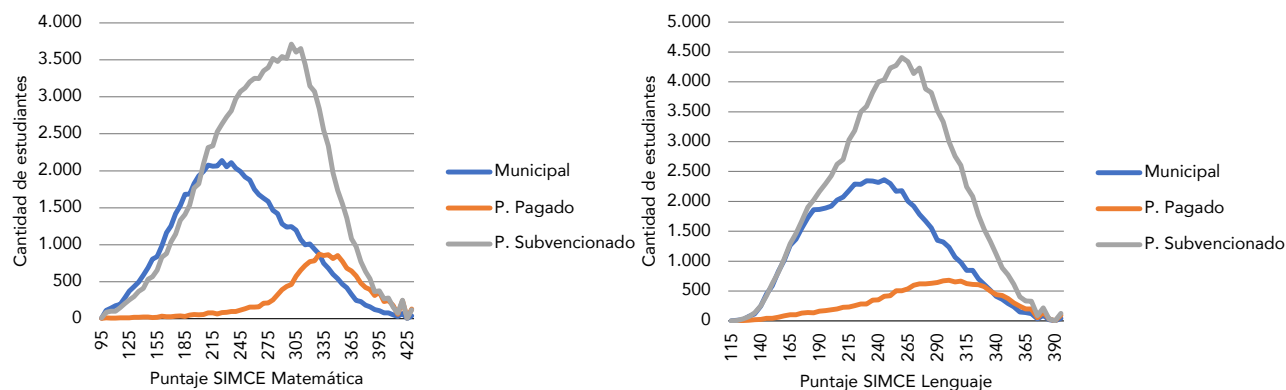
FUENTE: Elaboración propia en base a datos DEMRE.

### A2: Distribución del promedio de notas de los estudiantes de enseñanza media por dependencia y asignatura





NOTA: Ciencias corresponde al promedio de las notas de las tres ciencias (Biología, Física y Química).  
 FUENTE: Elaboración propia en base a datos de rendimiento del MINEDUC.

**A3:** Distribución estudiantes según el puntaje SIMCE, por dependencia

FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE 2017.

**A4:** Impacto inflación de notas sobre tasa matriculados por colegio en carreras con puntaje de corte sobre 700 puntos

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
Promedio aumento notas	0,010*** (0,003)	0,006* (0,004)	0,010*** (0,003)	0,008*** (0,003)
SIMCE 2017			-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
PSU			0,001*** (0,000)	0,001*** (0,000)
<b>Tipo dependencia (Escenario base: Colegio Municipal)</b>				
P. Subvencionado				-0,009*** (0,001)
P. Pagado				0,028*** (0,004)
Constante	0,022*** (0,001)	0,022*** (0,001)	-0,244*** (0,011)	-0,199*** (0,009)
Observaciones	2.564	2.556	2.556	2.556
R2	0,002	0,216	0,530	0,567
Efecto fijo comuna	No	Sí	Sí	Sí

NOTA: Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p&lt;0,01, \*\* p&lt;0,05, \* p&lt;0,1.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos SIMCE 2012-2017 y DEMRE 2019.





CENTRO DE ESTUDIOS PÚBLICOS



Cada artículo es responsabilidad de su autor y no refleja necesariamente la opinión del CEP.

Director: Leonidas Montes L.

Editor: Rafael Sánchez F.

Diagramación: Pedro Sepúlveda V.



[VER EDICIONES ANTERIORES](#)

