



Factores asociados con el rendimiento escolar

SIMCE 2010, Educación Matemática 4° Básico e Inglés 3° Medio

Documento de Trabajo n° 2

Esta es una publicación del Sistema Nacional para la Medición de la Calidad de la Educación, del Ministerio de Educación de Chile (SIMCE).

Autoría

Francisco Cerón¹

Myriam Lara²

Se agradecen los comentarios de:

Claudia Matus³

Leonor Cariola⁴

Juan Bravo⁵

Marilyn Stevenson⁶

Consuelo Chadwick⁷

Catalina Fernández⁸

Los autores son responsables por la elaboración, selección y presentación del contenido en esta publicación y de las opiniones expresadas en ella, que no son necesariamente el pensamiento de SIMCE ni del Ministerio de Educación, y no comprometen a la institución.

El uso de un lenguaje que no discrimine ni reproduzca esquemas discriminatorios entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestra institución. En tal sentido, hemos optado por usar la forma masculina en su tradicional acepción genérica, en el entendido que es de utilidad para hacer referencia tanto a hombres y mujeres sin evitar la potencial ambigüedad que se derivaría de la opción de usar cualquiera de las formas de modo genérico.

Los autores agradecen los comentarios de los profesionales de SIMCE, y en particular de Claudia Matus y Leonor Cariola, por sus contribuciones para este trabajo.

Permitida su reproducción total o parcial, así como su traducción a cualquier idioma siempre que se cite la fuente y no se utilice con fines lucrativos.

¹Sociólogo, Magíster en Sociología, Pontificia Universidad Católica de Chile. Email: francisco.ceron@mineduc.cl

²Ing. Estadístico, Universidad de Santiago de Chile. Email: myriam.lara@mineduc.cl

³Ing. Civil Matemático. PhD Estadística University of Pittsburgh. Unidad de Investigación y Desarrollo, SIMCE.

⁴Socióloga. PhD Educación University of Wales. Unidad de Investigación y Desarrollo, SIMCE.

⁵Coordinador Nacional SIMCE.

⁶Coordinadora Equipo Procesamiento y Análisis, SIMCE.

⁷Profesional Procesamiento y Análisis, SIMCE.

⁸Profesional Procesamiento y Análisis, SIMCE.

Resumen

El nivel de aprendizaje en Educación Matemática en enseñanza básica ha permanecido estable en nuestro país, muy por debajo del nivel esperado de conocimientos y habilidades. Por otro lado, el aprendizaje de una lengua extranjera se hace más necesario en el contexto actual del desarrollo de la sociedad, crecientemente globalizada. En la línea de las nuevas iniciativas de política pública, para fomentar su aprendizaje, este estudio presenta un análisis de factores asociados al logro académico en Educación Matemática e Inglés, que determina las variables de procesos escolares que se correlacionan con un mayor grado de aprendizaje de la disciplina, caracterizando el escenario de inequidad socioeconómica en logros académicos, frente al cual estos factores permiten aminorar su efecto. Entre las variables que tienen un efecto positivo en el aprendizaje en Educación Matemática, en 4° básico, en base a modelos jerárquicos lineales, destacan:

- La motivación y percepción de capacidades del alumno.
- Máximo de asistencia a clases.
- Profesores calificados y bien evaluados.
- Profesores preocupados por alumnos de menor rendimiento, que generan relaciones de confianza con ellos, y aseguran la disciplina.
- Padres participativos, con expectativas de éxito de los estudiantes.

En Inglés, nivel 3° medio, a través de un análisis descriptivo, se observa que el mayor número de horas de clases, la motivación del alumno y el uso de este idioma por parte del profesor en clases, se asocia a un mayor rendimiento en el sector.

Abstract

In Chile, over past years, mathematics achievement, measured by standardized national test, shows no-improvement and remains below its expected learning level. On the other hand, nowadays foreign language learning has become a critical aspect for country social development and global connectivity.

Following new public policies guidelines, and to illustrate and obtain better understanding of these matters, this paper presents an associated factors study for academic achievement focusing in Mathematics and English (as foreign language).

It identifies school process variables correlated with high learning level, and characterizes the current socioeconomic inequity. These factors could reduce the socioeconomic inequality in learning. In Math, HLM models indicate that a high academic achievement correlates with:

- Motivated students aware of their own skills.
- Full class attendances.
- Highly skilled teachers.
- Teachers who nurture trusting relationship and maintain discipline among students.
- Engaged parents.

In English as foreign language, descriptive analysis shows that a high academic attainment is correlated with more class hours per week, motivated students and all classroom english speaking teachers.

Factores asociados con el rendimiento escolar

El acceso a una educación de calidad, en condiciones de equidad, es un tema que ha estado presente en la agenda pública en forma prioritaria en el último tiempo. La persistente heterogeneidad en el rendimiento de las escuelas y sus consecuencias en el acceso diferencial a la distribución de oportunidades sociales en educación, es un tema que ha sido cubierto ampliamente por investigaciones en educación. Los hallazgos de dichas investigaciones han sido claves para satisfacer los objetivos del Sistema Nacional para la Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), cuyo rol es central en la generación de información que permita medir los aprendizajes de los estudiantes en el sistema educacional.

El propósito de este informe es presentar un Análisis de Factores Asociados al logro académico que proporcione evidencia sobre la influencia de características de los distintos actores sociales involucrados en la comunidad escolar, tanto a nivel individual, con información de los estudiantes y sus apoderados, como a nivel agregado, con información de los establecimientos⁹ en general y de su cuerpo docente.

El enfoque general del trabajo se centra en proporcionar evidencia sobre los factores que están asociados a un mejor rendimiento educacional, independiente de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y establecimientos. El modelo teórico propuesto parte de la definición de tres grandes dimensiones de clasificación para los factores asociados al rendimiento educativo que configura el modelo teórico. Estas son: contexto, procesos e insumos¹⁰. El contexto representa las condiciones de base en las cuales está inserta la escuela, como por ejemplo las características socioeconómicas del medio y de la población que atiende. Los procesos refieren a las prácticas e interacciones que acontecen en las escuelas, las que reflejan tanto el tipo de relaciones humanas entre los actores sociales de la comunidad educativa, como también el desempeño de profesores. Por último, los insumos refieren a características previas de la educación de los estudiantes, como a recursos de las escuelas.

Los factores asociados a rendimiento incluidos en el análisis son aquellos que cumplen con, al menos, tres criterios. En primer lugar, la literatura disponible señala que existe una relación entre dichas características y el desempeño de los estudiantes. Segundo, son variables relevantes para la política educativa, ya que son susceptibles de ser abordadas mediante políticas públicas o pueden ser trabajadas e intervenidas por los actores educativos, con el fin de mejorar los aprendizajes de los alumnos y alumnas. Y tercero, están disponibles en fuentes válidas y confiables para su medición, que el Ministerio de Educación posee¹¹.

⁹En este trabajo no se consideró para el análisis el nivel aula, debido a la escasa variabilidad aportada en este nivel. Esto se explica por el hecho que una gran proporción de establecimientos (74%) tiene solo un curso en este nivel, para el análisis de la prueba de Educación Matemática de 4° Básico 2010.

¹⁰ Esta clasificación ha sido utilizada en estudios previos. En Backhoff et al. (2007) y Treviño et al (2010). Sin embargo, el modelo de Carroll debe señalarse como la primera propuesta sobre factores asociados a efectividad escolar. En Carroll (1989). La descripción de las variables puede consultarse en Anexos, tabla A.1.

¹¹Cabe señalar, por tanto, que este análisis no incluye todas las posibles variables relacionadas con el desempeño de los estudiantes.

Los procesos al interior de las escuelas, referidos a las prácticas pedagógicas adecuadas y a la generación de un clima facilitador del aprendizaje a través de buenas relaciones humanas, se asocian frecuentemente al concepto de calidad de la educación como medidas de efectividad¹². Por esta razón se ha realizado una revisión y selección exhaustiva de la información disponible, de acuerdo a los criterios mencionados anteriormente, para su inclusión en el modelo.

El informe está compuesto de dos secciones. La primera refiere al análisis de factores asociados basado en la información obtenida de la prueba SIMCE del sector Educación Matemática de 4° Básico y de los cuestionarios de contexto para estudiantes, padres y apoderados y docentes del mismo nivel. Esta sección presentará un análisis del escenario de desigualdad que caracteriza al sistema educacional chileno y luego, el modelo de factores asociados que inciden al logro académico, y a la superación de esta desigualdad en su conjunto. La segunda, presenta el análisis de factores asociados basado en la información obtenida de la prueba SIMCE del sector Inglés de 3° Medio, y del cuestionario de contexto aplicado a los estudiantes del nivel¹³.

¹² Esto se refiere a procesos necesarios que se asocian y garantizan un mayor nivel de aprendizaje en un sector, reflejado en puntajes más altos en los resultados de pruebas estandarizadas. Aunque no es un concepto estandarizado, una revisión interesante puede encontrarse en Blanco et al (2008). Otros estudios empíricos toman esta relación directamente, por ejemplo Manzi et al (2008) y Henríquez et al (2009).

¹³ Son pruebas censales, por lo tanto contiene información de todos los estudiantes y establecimientos del país. Cabe apuntar que en el caso de Inglés solo se presenta un análisis descriptivo de los principales factores asociados al aprendizaje del idioma en el sistema escolar chileno.

I. Educación Matemática. Nivel 4° Básico

La barrera de aprendizajes en Chile

La desigualdad de oportunidades de educación que enfrentan los estudiantes y sus familias, está definida por la influencia de los recursos y condiciones de origen en el logro académico individual, pero también por la oferta diferencial que disponen¹⁴. Dicha desigualdad produce inequidad de aprendizajes que los estudiantes demuestran y que enfrentan también frente a la calidad diferencial de la oferta educacional, en Chile¹⁵.

La evidencia internacional indica que, ante un aumento sostenido de la oferta educativa en los últimos 30 años, con la implementación del sistema nacional de *vouchers* en el sistema educacional, persiste el efecto del origen socioeconómico tanto en el acceso a educación de calidad, en las transiciones educacionales¹⁶, como en el logro académico de los estudiantes¹⁷.

El término que se ha utilizado para describir el efecto del nivel socioeconómico es el de barrera de aprendizajes¹⁸. Esta se describe como la relación lineal que existe entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico en pruebas estandarizadas, como producto social esperado. El nivel de aprendizajes en matemática está representado por el puntaje promedio de la prueba SIMCE 2010 de Educación Matemática para el nivel 4° Básico. La fuerza de la relación está representada por la proporción de la variabilidad de los resultados que es explicada por el nivel socioeconómico (R^2) y el nivel de inequidad, por la pendiente (o inclinación) de la relación lineal. La nivelación de esta barrera, como forma de aminorar el efecto del origen socioeconómico en los aprendizajes, apunta a múltiples factores en la medida en que estos interactúen con los recursos, las prácticas y políticas orientadas a las escuelas.

La barrera de aprendizajes en Chile indica que hay una proporción no menor de la variabilidad de los aprendizajes de Educación Matemática que son explicados por el nivel socioeconómico¹⁹ de los estudiantes. En la Fig.1 se observa la gradiente socioeconómica para Chile, con la información de resultados de la prueba SIMCE 2010 de Educación Matemática de 4° Básico, para una muestra representativa del 5% de la población de estudiantes. Se observa un nivel de inequidad considerable: el puntaje esperado en Educación Matemática aumenta en

¹⁴Convencionalmente llamada en la literatura *inequality of educational opportunities* (IEO). En Torche (2005).

¹⁵ En referencia a la calidad de dicha oferta. Esta situación se refleja en la distribución no aleatoria de profesores en los establecimientos y el impacto que esta situación tiene en el rendimiento académico de los estudiantes. En Ortúzar et al (2009), Ruffinelli (2009) y Mekes (2010).

¹⁶Transición educacional desde un punto de vista estructural, entre tipos de educación (primaria, secundaria, terciaria, etc.) y en términos de inequidad cualitativa. En Torche (2010a).

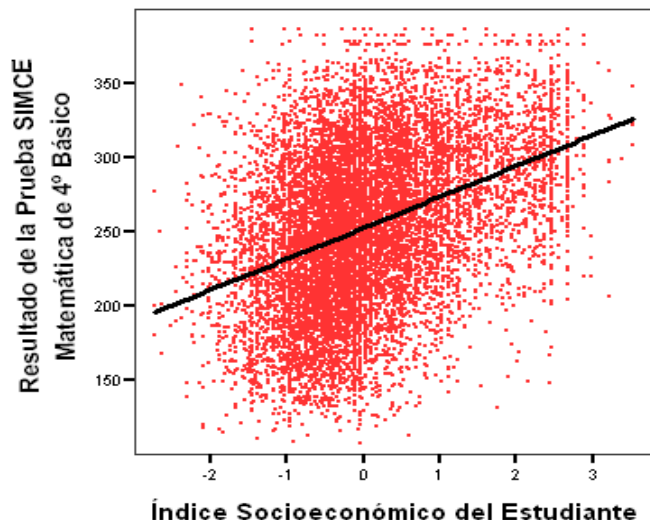
¹⁷Cabe señalar que se ha observado un relativo incremento en el rendimiento académico de los estudiantes, en el sistema educacional chileno, en general. En Brandt (2010) y OECD (2010).

¹⁸ Está compuesta básicamente de la relación entre el puntaje de una prueba estandarizada y el índice socioeconómico estandarizado, a nivel individual, de la población analizada. Esta metodología, junto a los perfiles de establecimiento ha sido utilizada en el trabajo de Willms (2006).

¹⁹ El índice socioeconómico es una variable continua construida a partir de la información de ingresos y nivel educacional de los padres del estudiante, que varía entre -2,72 a 3,52, y representa la posición relativa de los estudiantes en una estructura social jerárquica. La descripción de la variable se encuentra en la tabla A.1. en Anexos.

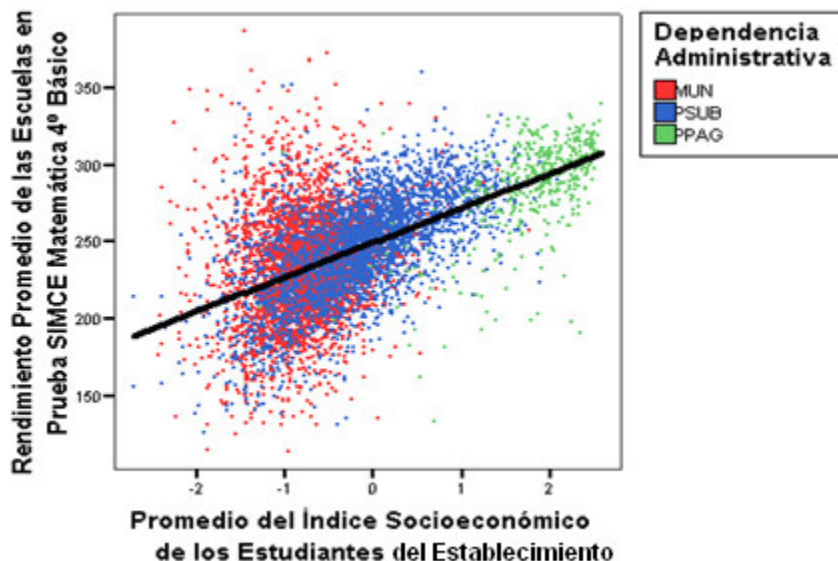
22 puntos ante un cambio de 1 desviación estándar en el índice socioeconómico. La fuerza de esta relación corresponde a la proporción de varianza en el rendimiento en Educación Matemática explicada por el nivel socioeconómico, la que es 0,16.

Fig.1. Gradiente Socioeconómica Educación Matemática 4º Básico



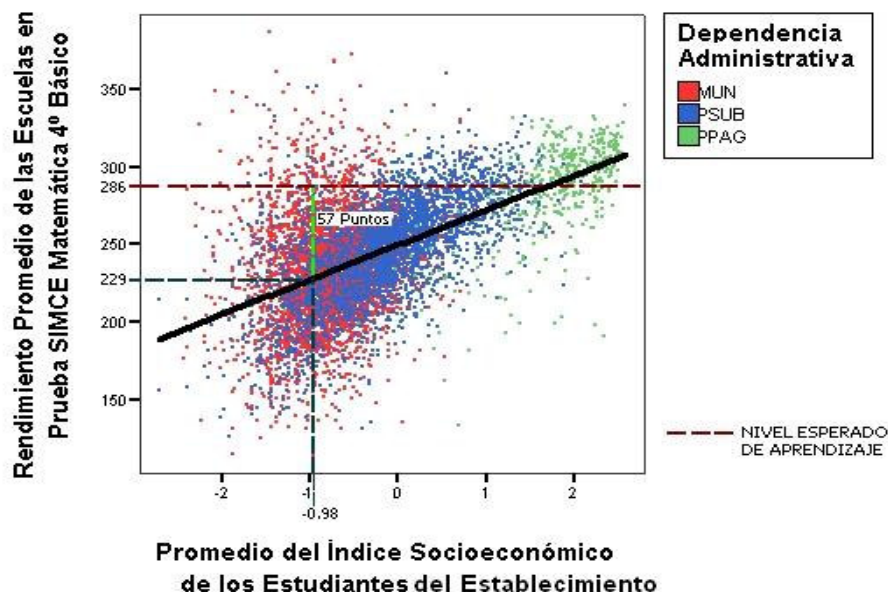
El perfil de los establecimientos está definido a partir de la relación entre el rendimiento promedio de las escuelas y el promedio del índice socioeconómico de estas. Cada punto representa un establecimiento (Fig.2A). El nivel de inequidad es similar al observado a nivel individual (22 puntos). La diferencia está en que a nivel establecimientos la fuerza de la asociación es mayor que a nivel individual ($R^2=0,28$), lo cual puede implicar que el rendimiento promedio de los establecimientos está más asociado al nivel socioeconómico de los estudiantes que asisten a ellos.

Fig.2A. Perfil de establecimientos Educación Matemática 4º Básico



Esto es importante debido a que los establecimientos que atienden a población de estudiantes más desaventajados socioeconómicamente, es decir, ubicadas en el 20% inferior de la distribución del índice socioeconómico²⁰ tienen una diferencia de 57 puntos, respecto a las escuelas que se ubican desde los 286 puntos²¹(Fig.2B).

Fig.2B. Perfil de establecimientos Educación Matemática 4°Básico



No obstante, los perfiles por dependencia (Fig.3)²² muestran que la relación es más fuerte para establecimientos particulares subvencionados ($R^2=0,38$) y particulares pagados ($R^2=0,31$), en comparación a la relación que se observa en establecimientos municipales ($R^2=0,04$). En los establecimientos particulares subvencionados y particulares pagados el nivel de desigualdad de rendimientos es mayor (28 puntos y 31 puntos, respectivamente) que en los establecimientos municipales (15 puntos). Es decir, el rendimiento del estudiante está más asociado al nivel socioeconómico en los particulares subvencionados y pagados, que en los municipales. Esta diferencia abre la pregunta sobre los factores que inciden en los establecimientos particulares como unidades de estratificación social y de aprendizajes, en mayor grado que en los establecimientos municipales²³. Cabe apuntar, en esta línea, el menor efecto del origen socioeconómico de los estudiantes, en el rendimiento, en establecimientos municipales, donde se puede apreciar una proporción no menor de establecimientos dentro del 20% inferior de la distribución socioeconómica, que se ubican sobre la media e incluso alcanzan el nivel de aprendizajes esperado en Educación Matemática (nivel avanzado).

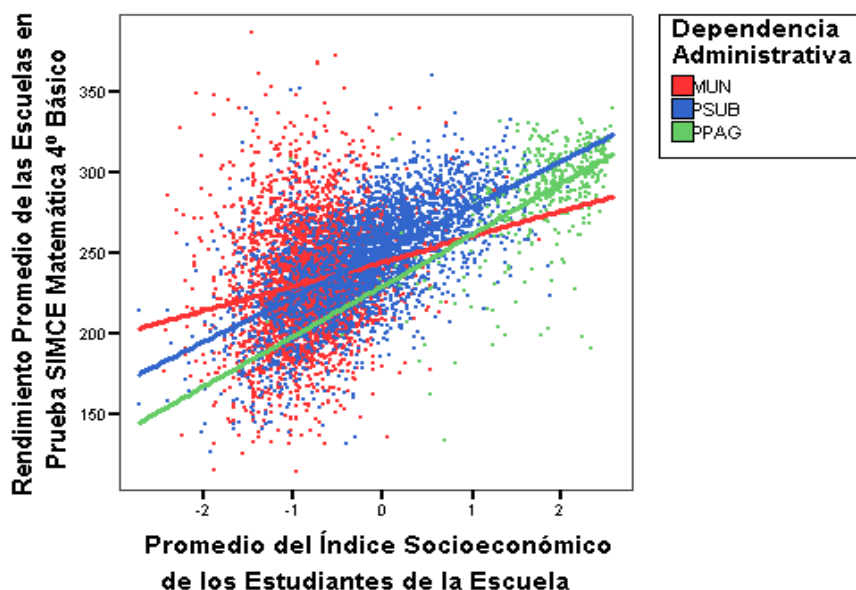
²⁰ El percentil 20 (-0,98) tiene un puntaje promedio de 229 puntos. Es el porcentaje aproximado de la distribución de ingresos de la población que vive en situación de pobreza. En Moreno, L y Rosenblüth, M. Eds.(2010).

²¹ Es el puntaje de corte de niveles de logro, para el nivel esperado (o avanzado) de aprendizajes del nivel 4° Básico en Educación Matemática. La metodología para el cálculo de niveles de logro puede consultarse en la web SIMCE: <http://www.simce.cl>, sección “niveles de logro”.

²² De acuerdo a la noción de inequidad cualitativa. En Torche (2005). Los datos descriptivos del gráfico se encuentra en la Tabla A.2. en Anexos.

²³ Este mayor impacto en los establecimientos particulares subvencionados y particulares pagados es consistente con recientes hallazgos, como por ejemplo el trabajo de Mizala y Torche (2010).

Fig.3. Perfil de establecimientos Educación Matemática 4° Básico, por dependencia



Este escenario caracteriza a la distribución de aprendizajes en Educación Matemática en 4° Básico en Chile, en el cual se puede observar considerable heterogeneidad en rendimiento educacional²⁴, en particular, en establecimientos menos aventajados, y a pesar del fuerte efecto del nivel socioeconómico. En la subsección siguiente se presentará un modelo de factores asociados al rendimiento educacional, especialmente procesos de escuela, que tienen un efecto importante en el nivel de aprendizaje de los estudiantes, controlando por el nivel socioeconómico, y que podrían ayudar a explicar estas diferencias, otorgando evidencia para futuras investigaciones y el diseño de políticas públicas y programas sectoriales.

²⁴ La evidencia internacional indica que estas diferencias, en países de bajos ingresos, dependen de diversos factores tales como infraestructura escolar, tamaño de cursos, la experiencia y formación docente, entre otros. En Backhoff et al. (2007).

Modelo de factores asociados al aprendizaje en Educación Matemática en 4° Básico

La metodología utilizada en el análisis que aquí se presenta utiliza la técnica de modelos lineales jerárquicos²⁵. El modelo presentado para 4° Básico tiene dos niveles: estudiante y establecimiento. Esta técnica ha sido utilizada ampliamente, sobre todo en investigación educacional debido a que da cuenta de la estructura anidada de la información. Esta estructura jerárquica reconoce que los datos no provienen de un mismo nivel de agregación, sino de distintos niveles, así como de distintas agregaciones, y diferencia entre ellas el efecto de las distintas variables que lo componen.

Los modelos jerárquicos se ajustan de mejor forma que los modelos tradicionales, para el análisis de datos educacionales, debido a que consideran el hecho de la probable alta correlación entre los datos obtenidos dentro de cada nivel de agregación, diferenciando el efecto de las variables en los distintos niveles. Los modelos HLM presentan ventajas en términos de la exactitud y robustez de la estimación de los efectos, evitando sesgos de subestimación de errores que pudiera provenir del no cumplimiento del supuesto de independencia entre las observaciones²⁶.

El análisis presentado a continuación está organizado en dos pasos. En primer lugar, se presentan los componentes de partición de la varianza total explicada²⁷, en el modelo nulo, para el nivel estudiante y para el nivel establecimiento, de forma de evaluar la pertinencia de un modelo jerárquico lineal que pueda explicar y aproximar la varianza no explicada de los resultados de aprendizaje. En un segundo paso, se presenta el modelo entre-escuelas en el cual se han incluido una serie de factores que describen características del contexto, los insumos y procesos de la escuela.

Modelo Nulo

Este modelo calcula la magnitud de la varianza de los resultados de aprendizaje que se asocian a las diferencias entre estudiantes y entre escuelas. Esto permite determinar si existen comportamientos distintos o un efecto diferencial entre los establecimientos. Técnicamente, si el intercepto es o no una variable aleatoria.

La información del modelo, a través del coeficiente de correlación intraclase, $ICC=28\%$, que representa el porcentaje de varianza entre las unidades agregadas, las escuelas, indica que hay un grado no menor de homogeneidad de aprendizajes al interior de los establecimientos. Por lo tanto, las escuelas presentan un grado de diferencia de rendimiento en Educación Matemática considerable²⁸. En la misma línea, se calculó una medida de segregación socioeconómica²⁹,

²⁵*Hierarchical linear models*, oHLM.

²⁶ Sobre las ventajas, límites y alcances del uso de modelos HLM ver Raudenbush (1995) y Goldstein (1999).

²⁷ Esto es, la varianza “intra” establecimientos (2021) y la varianza “entre” establecimientos (775).

²⁸ Este parámetro y su magnitud, indica la pertinencia de definir un modelo que incluya predictores adecuados para explicar dicha variabilidad (usualmente sobre 15%).

calculando el coeficiente de correlación intraclase con el índice socioeconómico como variable dependiente (ICC_{se}). El ICC_{se} es de 69% lo que indica que hay un alto grado de homogeneidad socioeconómica al interior de los establecimientos educacionales³⁰. En términos prácticos, es posible estimar con casi un 70% de certeza el nivel socioeconómico de los pares de un estudiante. Este indicador, junto a lo anterior, se puede interpretar como una considerable heterogeneidad entre establecimientos tanto a nivel de aprendizajes, como a nivel socioeconómico. Esto es, los establecimientos en el sistema educacional chileno tienden a diferenciarse en cuanto a la población de estudiantes que atienden y el rendimiento académico que esos estudiantes logran³¹.

²⁹ Los autores agradecen los comentarios y sugerencias de Claudia Matus, al respecto.

³⁰ El índice de inclusión social es de 31%. De acuerdo a PISA 2009, este índice se calcula como $100*(1 - \rho)$, donde “ ρ ” es el coeficiente de correlación intraclase (socioeconómica). El valor del índice indica un bajo nivel de inclusión social. Es decir, los establecimientos atienden a una población estudiantil de un background socioeconómico muy similar. Cabe señalar que los sistemas educacionales en los cuales los estudiantes de diferente background socioeconómico y rendimiento académico atienden un mismo establecimiento, tienen resultados por sobre la media de los países de la OECD. En OECD (2010), PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II) <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en>

³¹ Esto podría referir a un tipo de segregación *horizontal* y/o *vertical* en el sistema escolar chileno. En Willms (2010).

Modelo Efectos Escuela

En la tabla 1 se presentan los descriptivos de las variables utilizadas en el modelo lineal jerárquico para 4ºBásico Educación Matemática. En la tabla A.1 (Anexos) se presenta la descripción de cada una de las variables.

Tabla 1

Nivel	Variable	N	Media	DS	Mínimo	Máximo	β	β^*DS
ESTUDIANTE	Nivel socioeconómico del estudiante	187.510	0,05	0,97	-2,72	3,52	8	7
	Género (Hombre=1)	187.510	0,5	0,5	0	1	7	3
	Percepción de disciplina en clases	187.510	5,21	1,59	3	9	1	1
	Preocupación del docente por los estudiantes con bajo rendimiento	187.510	0,75	0,44	0	1	4	2
	Autoeficacia académica general del estudiante	187.510	0,05	0,97	-2,44	1,39	7	7
	Motivación por el aprendizaje en Educación Matemática	187.510	0,01	1	-2,75	1,59	6	6
	Autoeficacia académica del estudiante en Educación Matemática	187.510	0,06	0,96	-3,42	1,00	11	10
	Confianza del estudiante en el docente	187.510	0,03	0,97	-4,46	0,65	2	2
	Repitencia	187.510	0,07	0,26	0	1	-17	-4
	Asistencia a clases (>95%)	187.510	0,48	0,5	0	1	5	3
	Expectativa de los padres y apoderados (Universidad)	187.510	0,75	0,43	0	1	9	4
Participación de los padres y apoderados	187.510	0,59	0,49	0	1	1	1	
ESTABLECIMIENTO	Número de profesores	7.201	4,01	2,58	1	25	1	3
	Docentes bien evaluados en Educación Matemática	7.201	0,36	0,48	0	1	3	2
	Cobertura curricular en Educación Matemática	7.201	-0,04	0,9	-4,67	1,82	4	3
	Conductas relacionadas conbullying	7.201	-0,03	0,96	-1,07	2,68	-3	-2
	Nivel socioeconómico del establecimiento	7.201	-0,36	0,82	-2,72	2,59	5	4
	Conocimiento de la gestión directiva y pedagógica del establecimiento	7.201	2,67	0,75	0	4	6	5
	Disciplina del establecimiento	7.201	5,4	0,89	3	9	3	3
	Satisfacción de los padres y apoderados	7.201	0,06	0,55	-3,72	1,35	2	1

El modelo final explica un 24% la variabilidad inicial, a nivel estudiante, y un 67% la variabilidad inicial a nivel establecimiento (Fig.4). El gráfico muestra los coeficientes para cada variable en el modelo, que representan el incremento (o disminución) del rendimiento del estudiante en Educación Matemática respecto a la media de cada variable, o a la presencia del indicador, en caso de las variables categóricas³², controlando en los dos niveles del modelo, por el nivel socioeconómico.

A nivel individual cabe apuntar la importancia de los factores que están relacionados al desempeño del docente, sus prácticas en aula y la relación que establece con los estudiantes, como son las variables que describen actitudes y motivación al aprendizaje en Educación Matemática, y la generación de confianza y preocupación por los estudiantes de menor rendimiento, en primer lugar. La percepción del estudiante de tener capacidades para aprender, en particular matemática, y el estar motivado a ello, implica un mayor rendimiento en Educación Matemática. El mismo efecto, aunque menor, tienen las variables que describen confianza y preocupación por estudiantes de menor rendimiento.

En segundo lugar, la asistencia a clases, así como una mayor expectativa de las posibilidades y logros de los estudiantes, por parte de los padres y apoderados, se correlaciona también con un mayor rendimiento. La percepción de una mayor disciplina en clases tiene un efecto positivo, aunque menor. Por último, debe señalarse el efecto de género en el rendimiento en matemáticas, y el negativo efecto en el rendimiento que tiene la repitencia en los estudiantes.

A nivel de establecimiento, controlando por la media del nivel socioeconómico de los estudiantes que atiende, cabe destacar el efecto positivo de la exposición de los estudiantes a profesores calificados, que han obtenido una buena evaluación³³, y que cubren todo el currículum vigente y prescrito para el nivel. Además, percepción de mayor disciplina reportada tiene también el mismo efecto.

En cuanto a los factores descriptores del grado de conocimiento y participación del apoderado en el establecimiento, como proxy de la capacidad del establecimiento de informar adecuadamente y de integrar a los padres y apoderados, se observa que hay un mayor rendimiento de los estudiantes cuando sus padres y apoderados están más informados de la gestión educativa del establecimiento, que incluye, el proyecto educativo, sus objetivos, reglamento y resultados académicos de los estudiantes. En segundo término, un mayor grado de

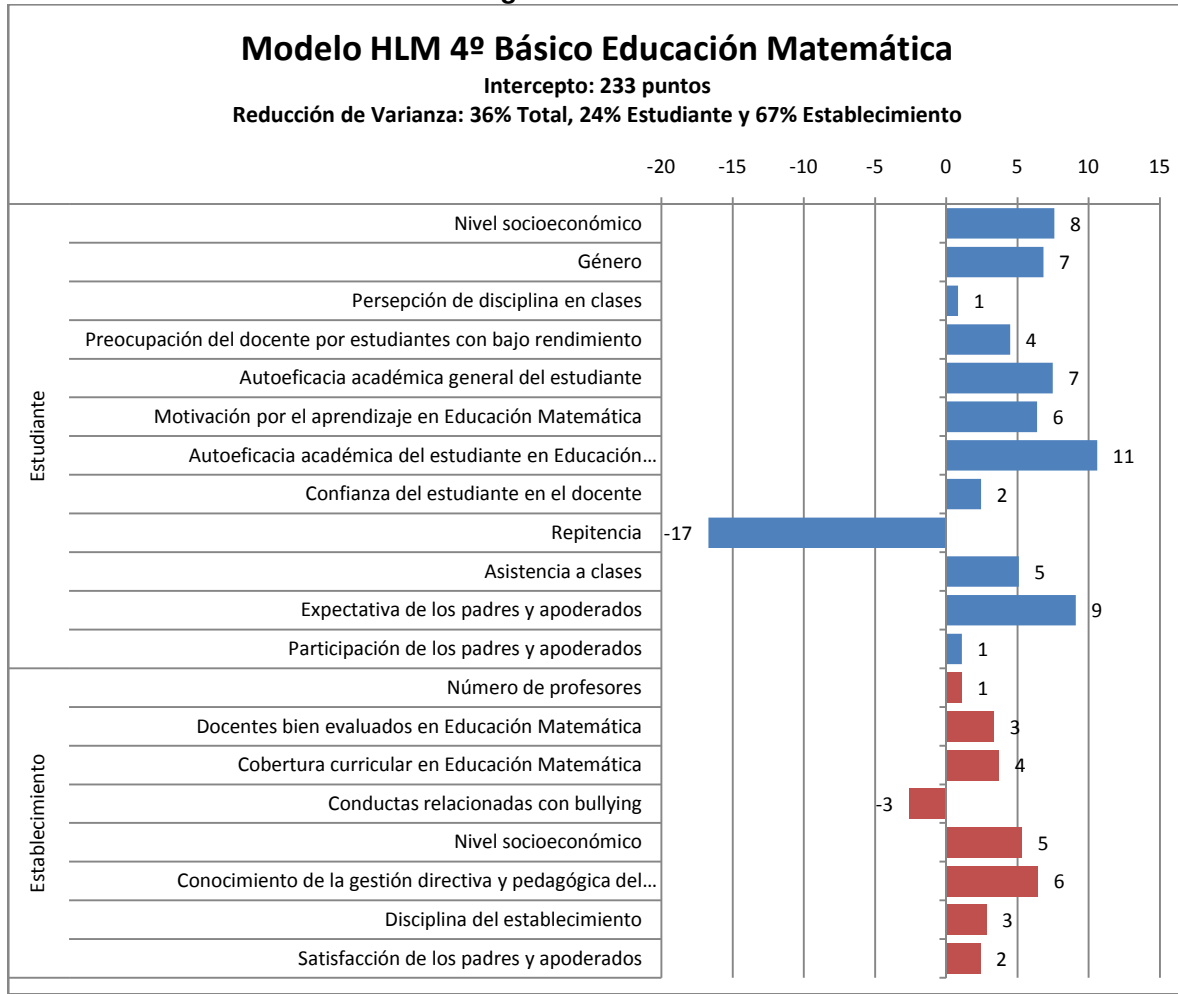
³² Las variables utilizadas en el cálculo de modelos preliminares (*stepwise*) y el modelo final, fueron centradas en la media nacional para el caso de índices y/o variables continuas. Se utilizó el software HLM 6.25^a (<http://www.ssicentral.com/>). En el caso de variables continuas, una unidad adicional en el índice o indicador, implica un aumento de puntaje en la magnitud indicada en Tabla 1, en columna β , y el efecto de acuerdo al cambio en una desviación estándar, respecto a la media de cada variable, en columna $\beta \cdot DS$. Por ejemplo, la variable género indica que los estudiantes tienen en promedio 7 puntos más que las estudiantes, en Educación Matemática. En el caso del índice de motivación por el aprendizaje en Educación Matemática, un aumento de 1 unidad en el índice (mayor motivación) implica un aumento de 6 puntos en el puntaje de la prueba SIMCE Educación Matemática, sobre la media del índice.

³³ Aunque esta variable sólo aplica a los establecimientos municipales, se considera en cuanto estos representan una gran proporción de la matrícula a nivel nacional. Por otro lado, su efecto está controlado por el número de profesores, como proxy del efecto de pares a nivel docente (posible *sinergia* de prácticas pedagógicas).

satisfacción con la gestión pedagógica del establecimiento, esto es, aspectos asociados al desempeño docente, tiene también un efecto positivo, aunque de menor magnitud.

Por último, los factores referidos a disciplina al interior de los espacios del establecimiento importan, aunque con un efecto menor. En este punto, destaca el efecto negativo de relaciones disruptivas o bullying entre estudiantes, en el establecimiento.

Fig.4. Efectos de Escuela



II. Inglés. Nivel 3° Medio

Introducción

El propósito del análisis de factores asociados al rendimiento en Inglés es proporcionar evidencia sobre la asociación de algunas características de los estudiantes y variables a nivel de establecimiento, con el aprendizaje del inglés como lengua extranjera (LE), las cuales favorecen un desempeño mayor que el resto de los estudiantes de establecimientos de igual condición socioeconómica.

La prueba SIMCE Inglés es la primera prueba censal orientada a la medición del aprendizaje de una lengua extranjera a nivel latinoamericano. Se utilizó la prueba TOEIC Bridge. Esta prueba permite medir si la población de estudiantes ha alcanzado un nivel de aprendizaje básico, de acuerdo a estándares internacionales³⁴.

El objetivo principal de la prueba es proporcionar un diagnóstico sobre el nivel de aprendizaje del inglés en el sistema educacional chileno. Sin embargo, y de acuerdo a la importancia del aprendizaje de una lengua extranjera en el escenario que actualmente enfrenta Chile, de creciente internacionalización y apertura social y cultural, cabe apuntar algunas preguntas de política pública de fomento al aprendizaje que deben ser cubiertas en este tema: ¿A qué edad comenzar el estudio de LE?, ¿Qué métodos de enseñanza se deben utilizar?, ¿Existe una aptitud especial para el aprendizaje de una LE que pueda discriminar entre un programa obligatorio o uno opcional?³⁵.

La evidencia internacional sobre el tema aporta hallazgos interesantes al respecto: los estudiantes de menor edad aprenden más rápidamente una lengua extranjera, sobre todo si la *distancia lingüística* es menor. Además, se debe distinguir entre un enfoque de enseñanza que privilegie una menor edad (*earlier*), o se oriente además al desempeño o calificación en la lengua extranjera (*proficiency*), procurando un grado de inmersión³⁶ en un contexto de lengua extranjera adecuado³⁷. Otros estudios se enfocan en la correlación y consistencia de la enseñanza de LE con el contexto sociocultural del estudiante³⁸.

Por último, considerando estos antecedentes, el análisis busca aportar evidencia sobre la relación entre algunas características de los establecimientos, de los estudiantes y los aprendizajes de éstos, considerando sus condiciones socioeconómicas³⁹. La metodología utilizada en este capítulo es descriptiva, basada en tablas de asociación, por lo tanto, no es posible concluir

³⁴La prueba, aplicada en 2010, consta de dos secciones: Comprensión auditiva y Comprensión de lectura. No obstante, aunque cada sección tiene un puntaje independiente, se consideró para el análisis el puntaje total (suma), cuya distribución va de 20 a 180 puntos. La media nacional fue de 99 puntos. La evaluación incluyó una certificación individual a partir de 70 puntos en Comprensión de lectura y 64 puntos en Comprensión auditiva.

³⁵En Resnick (2006).

³⁶En Genesee (1994) y Tong et al (2008).

³⁷Es decir, depende de la edad, el tipo de exposición y la distancia lingüística, entre otros. En Resnick (2006), Kenyon et al (2004) y Snow (1992).

³⁸En Hawkings(2004).

³⁹Todos los análisis consideran las características de socioeconómicas de los estudiantes, medido a través de los grupos socioeconómicos SIMCE de 2° medio 2010 para los mismos establecimientos, ya que la bibliografía señala que los aprendizajes de los estudiantes están fuertemente relacionados con las características socioeconómicas de éstos.

relaciones de causalidad entre las variables analizadas y la obtención de un determinado puntaje en la prueba SIMCE Inglés.

Análisis descriptivo

Las variables analizadas en esta subsección son: Autoconfianza del estudiante en el aprendizaje del inglés; Horas de clases de inglés a la semana e Idioma predominante utilizado por el profesor durante las clases de inglés⁴⁰.

Autoconfianza del estudiante en el aprendizaje del inglés

Los resultados académicos, en general, están asociados a las actitudes personales que los estudiantes tienen respecto de materias de estudio específicas. Estas actitudes se componen de factores como la autoconfianza, la valoración de la materia y la motivación a su estudio.

Se construyó un índice de autoconfianza académica para el aprendizaje del Inglés⁴¹. Los estudiantes que reportan estar más seguros de su capacidad para el aprendizaje del inglés, tienen una alta autoconfianza. Al contrario, los estudiantes que reportan tener más dificultad para el aprendizaje del inglés, tienen una baja autoconfianza.

La Tabla 2.1 muestra los puntajes promedio de los estudiantes de 3° Medio en la prueba SIMCE Inglés 2010 por grupo socioeconómico y Autoconfianza académica, observándose diferencias significativas en los resultados SIMCE Inglés a favor de los estudiantes con Autoconfianza académica alta. Al comparar los resultados de dicho grupo con los de estudiantes de Autoconfianza académica baja, se evidencian diferencias significativas de entre 9 a 36 puntos, dependiendo del grupo socioeconómico que se considere.

Las diferencias entre los resultados de estudiantes de Autoconfianza académica alta respecto de aquellos que indican Autoconfianza media, son significativas para todos los grupos. Se observan también diferencias significativas, en los puntajes promedio, entre estudiantes de Autoconfianza académica media con aquellos de Autoconfianza académica baja, para los grupos socioeconómicos medios y altos. No se observa esta relación en el grupo bajo. Por lo tanto, un mayor grado de autoconfianza en el aprendizaje del inglés se asocia a un mejor rendimiento académico en este sector.

⁴⁰Se presentan sólo los análisis para el puntaje total de la prueba de Inglés. Es importante destacar que los análisis fueron replicados para la prueba de Comprensión auditiva y Comprensión de lectura comprobando la consistencia de los resultados presentados. Las tablas de distribución están en Anexos (Tablas A.3, A.4 y A.5).

⁴¹Este índice se construyó a partir de las preguntas 5 “Aprendo con facilidad y rapidez Inglés” y 7 “Las clases de Inglés son fáciles para mí y con poco esfuerzo me va bien” del cuestionario del estudiante, construyendo una tipología a partir de las alternativas “De acuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “En desacuerdo”. De esta forma, un alto índice de autoconfianza indica mayor proporción de respuestas “De acuerdo”, un nivel medio indica mayor proporción de respuestas “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, y un bajo índice de autoconfianza indica mayor proporción de respuestas “En desacuerdo”. Las respuestas se agruparon en tres categorías: autoconfianza alta, autoconfianza media, autoconfianza baja.

Tabla 2.1
Puntaje promedio 3° Medio por Grupo socioeconómico e Índice de Autoconfianza académica.

Grupo Socioeconómico	Índice de Autoconfianza académica		
	Alta	Media	Baja
Bajo	(++) 87	81	78
Medio Bajo	(++) 99	(+) 87	83
Medio	(++)119	(+) 99	92
Medio Alto	(++)138	(+)113	103
Alto	(++)160	(+)139	124
Total	(++)117	(+) 93	89

Alta: Índice de Autoconfianza alto, que indica estudiantes que reportan mayor facilidad para aprender inglés.

Media: Índice de Autoconfianza medio, que indica estudiantes que reportan facilidad media para aprender inglés.

Baja: Índice de Autoconfianza Bajo, que indica estudiantes que reportan menor facilidad para aprender inglés.

(+): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de otra categoría, al interior del grupo socioeconómico.

(++): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de las otras dos categorías, al interior del grupo socioeconómico.

Horas de clases de inglés a la semana

En el aprendizaje de un idioma extranjero, la cantidad de horas de clases es una variable relevante, señalada por la literatura. La cantidad de horas de clases afecta los aprendizajes incide en la cantidad de contenidos que se logra cubrir, en la profundización de éstos, en el tiempo de práctica exclusiva en el idioma, y en la constitución de un contexto de inmersión en el idioma.

En la tabla 2.2 se presentan los puntajes promedio para los estudiantes de 3° Medio en relación a la cantidad de horas de clases de inglés que reportan tener en el establecimiento. Se clasificó a los estudiantes según la cantidad de horas (pedagógicas) de clases de inglés que reportaron tener en la semana. De esta manera se agruparon en tres categorías: 2 horas, 3 horas y 4 horas o más⁴². Se observan diferencias significativas en los resultados SIMCE a favor de los estudiantes con más horas de clases de inglés a la semana.

Al comparar los resultados de los estudiantes que tienen 4 o más horas de clases con los de estudiantes que tienen 2 horas, se evidencian diferencias significativas en los grupos socioeconómicos Medio Bajo, Medio, Medio Alto y Alto. Estas diferencias son entre 4 a 10 puntos, dependiendo del grupo socioeconómico que se considere. Las diferencias entre los resultados de estudiantes que tienen 4 o más horas respecto de los que tienen 3 horas de clases son significativas para los grupos Medio Alto y Alto, encontrándose diferencias de 5 y 8 puntos respectivamente.

Por último, si se comparan los puntajes promedio de los estudiantes que tienen 3 horas de clases de inglés con aquellos que tienen 2 horas, se aprecian diferencias significativas en los grupos Medio Bajo, Medio y Medio Alto, encontrándose 4, 6 y 5 puntos de diferencia, respectivamente.

⁴²Se excluyó del análisis la categoría que indica “1 hora o ninguna”, debido a que representa el 2% de los casos, lo cual no altera los resultados.

No existen diferencias significativas entre los estudiantes que asisten a establecimientos del grupo socioeconómico Bajo según la cantidad de horas de clases de inglés que tienen a la semana, lo cual podría estar asociado a una menor exposición al idioma fuera de clases y a disponer de un menor número de profesores calificados. En conclusión, los estudiantes que tienen más horas de clases de inglés obtienen mejores resultados que aquellos que tienen menor cantidad de horas de clases.

Tabla 2.2
Puntaje promedio 3° Medio por Grupo socioeconómico y Horas de clases de inglés a la semana.

Grupo Socioeconómico	Horas de clases de inglés a la semana		
	2 horas	3 horas	4 horas o más
Bajo	81	83	83
Medio Bajo	87	(+) 91	(+) 91
Medio	97	(+) 103	(+) 106
Medio Alto	114	(+) 118	(++) 123
Alto	144	143	(++) 151
Total	88	(+) 103	(++) 111

2 horas: Los estudiantes declararon tener 2 horas pedagógicas o menos, de clases de inglés.

3 horas: Los estudiantes declararon tener 3 horas pedagógicas de clases de inglés.

4 horas o más: Los estudiantes declararon tener 4 horas pedagógicas o más, de clases de inglés.

(+): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de otra categoría, al interior del grupo socioeconómico.

(++): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de las otras dos categorías, al interior del grupo socioeconómico.

Idioma del profesor durante la clase de inglés

La tabla A.5 (Anexos) presenta la distribución de estudiantes de 3° Medio por grupo socioeconómico e idioma utilizado por el profesor en las clases de inglés. Se observa que solo un 6% de los estudiantes reporta tener docentes que realizan la clase completa en inglés. Un 58% tiene docentes que realizan una gran parte de la clase en inglés, y un 36% tiene docentes que realizan la clase en mayor parte o completamente en español.

En la Tabla 2.3 se presentan los puntajes promedio para 3° Medio en relación al idioma que utiliza el profesor en las clases de inglés. Se observa una tendencia a mejores resultados en los estudiantes que cuentan con docentes que realizan la clase completa en inglés. Por grupo socioeconómico, se observan diferencias significativas para el grupo Medio, Medio Alto y Alto, respecto a los estudiantes cuyos profesores realizan la clase en mayor parte o completamente en español. Estas diferencias son de 5 a 20 puntos según el grupo socioeconómico que se considere. Cabe señalar que en los grupos Medio Bajo y Bajo no se observan diferencias significativas.

El mayor uso del inglés por parte del profesor en la sala de clases para la enseñanza del inglés se asocia a un mejor rendimiento en este sector, en particular en los grupos medios y altos. Los grupos Medio Bajo y Bajo no presentan diferencias. Esta situación abre varias cuestiones relativas a la enseñanza de un idioma extranjero en grupos socioeconómicos menos aventajados, en cuanto al desempeño docente, como al efecto del background sociocultural en el aprendizaje de los estudiantes, que futuras investigaciones deberán abordar.

Tabla 2.3

Puntaje promedio 3° Medio por Grupo socioeconómico e Idioma del profesor durante la clase de inglés.

Grupo Socioeconómico	Idioma del profesor en la clase de inglés			
	Inglés	Mayor parte en inglés	Mayor parte en español	Español
Bajo	79	81	81	79
Medio Bajo	88	89	89	85
Medio	(+)106	103	102	100
Medio Alto	(+)124	120	119	-
Alto	(++)158	(+)145	138	-
Total	(+++)+122	(++)100	(+)94	90

Clase en inglés: El profesor realiza la clase completa en inglés.

Mayor parte de la clase en inglés: El profesor realiza gran parte de la clase en inglés.

Mayor parte en español: El profesor realiza gran parte de la clase en español.

Clase en español: El profesor realiza la clase completa en español.

(+): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de otra categoría, al interior del grupo socioeconómico.

(++): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de otras dos categorías, al interior del grupo socioeconómico.

(+++): Puntaje promedio significativamente superior al puntaje promedio de las otras tres categorías, al interior del grupo socioeconómico.

NOTA: Los promedios totales se calculan sobre la base de todos los estudiantes de cada categoría y grupo socioeconómico, incluidos los estudiantes de categorías con menos de 0,5% del total de ellos.

Conclusiones y recomendaciones

En los últimos años la investigación educacional en Chile ha abordado extensivamente diversos factores que incidirían en el logro de aprendizajes, abarcando todo tipo de variables, desde demográficas, hasta de nivel estructural, desde el punto de vista económico, orientada a la discusión en torno a políticas públicas. Por un lado, aún son pocos los trabajos en los que se seleccionan factores descriptores de procesos y prácticas escolares para poder medir el impacto que presentan en el rendimiento académico, y por ende, en el logro de los aprendizajes esperados. Por otro lado, no parece haber investigaciones que den cuenta del escenario en el cual estos factores deben ser promovidos y potenciados, como es el estudio de la inequidad presente en la distribución de oportunidades aprendizaje en el sistema educacional chileno.

En esta línea, este estudio ha querido aportar evidencia al respecto, examinando en primer lugar, este escenario de desigualdad, a la luz de los resultados de la prueba estandarizada de Educación Matemática 4° Básico que SIMCE aplica anualmente. Cabe apuntar en este caso, y en forma consistente con los hallazgos de estudios basados en pruebas internacionales, la gran correlación entre el logro académico de los estudiantes y su origen socioeconómico. No obstante, se debe remarcar que existe una heterogeneidad no menor en el rendimiento de escuelas, de similar nivel socioeconómico y/o dependencia administrativa, por ejemplo, en el caso de los establecimientos municipales. Este escenario, altamente estratificado, permite la pregunta sobre los factores de escuela que tienen un impacto positivo en el rendimiento académico (o nivel de aprendizaje), en segundo lugar.

Estos factores que inciden en el aprendizaje en Educación Matemática en 4° Básico e Inglés en 3° Medio pueden ser entendidos como procesos y prácticas en los establecimientos, que los equipos que los conducen llevan a cabo. Es decir, la labor de la escuela y la de los profesores, en particular, tiene un impacto evidente, y puede incidir positivamente en sectores desaventajados socioeconómicamente. En el caso 4° Básico, los hallazgos aportan información relevante para el nivel, que representa el término del primer ciclo de enseñanza básica, y en un sector que no ha progresado en los últimos 10 años, a diferencia de lectura, sector en el cual ha habido avances, junto al diseño e implementación de programas focalizados en el fomento de su aprendizaje.

Algunos de los factores asociados al rendimiento en Educación Matemática más importantes ilustran la necesidad de establecer prácticas de motivación y refuerzo de las capacidades de los estudiantes, por parte de los docentes. Además, docentes que demuestren preocupación por el rendimiento de sus estudiantes, en particular de los de bajas calificaciones, a la vez que procuren el cultivo de relaciones de confianza con ellos, constituyen prácticas que implican un mayor aprendizaje en Educación Matemática. Este punto es importante, debido al negativo efecto de la repitencia, que implica virtualmente, el cierre de oportunidades de aprendizaje para el estudiante en esa situación. Los hallazgos sugieren que el docente debe tener especial preocupación por los estudiantes de menor rendimiento, además de implementar métodos de enseñanza que involucren en forma más activa y efectiva a las niñas.

Por el lado de los padres y apoderados, también tiene un impacto positivo en el aprendizaje un mayor involucramiento con las labores de docentes y con el establecimiento en general, así como el tener altas expectativas del logro académico de los estudiantes. Sin duda, los establecimientos deben procurar implementar canales de comunicación efectivos, así como actividades de participación que los involucren y alineen progresivamente con los objetivos pedagógicos, junto a un proyecto de desarrollo personal compartido entre familias y el establecimiento. Los establecimientos, además, al garantizar la disciplina en sus dependencias, un cuerpo docente de excelencia, así como la cobertura curricular completa, inciden en un mejor nivel de aprendizajes en matemática.

En el caso de Inglés, aunque de forma exploratoria en vista que es el primer estudio latinoamericano sobre la materia, se tienen hallazgos interesantes que sugieren que efectos positivos en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera se logran cuando los docentes promueven prácticas de motivación que inciden en la autopercepción de capacidad de aprender el idioma. Éstas, por ejemplo, podrían además procurar una conexión más consistente con la realidad sociocultural de los estudiantes, y un contexto de inmersión en el idioma, como la literatura indica, junto con lo que los hallazgos señalan en cuanto al establecimiento de una mayor exposición al inglés, en el número de horas de clases como su uso en las prácticas pedagógicas del docente.

Por último, es un desafío constante, tanto para futuras investigaciones en el campo académico, como para el uso de información en el diseño de política pública para estos sectores, el poder abordar el estudio de factores asociados en relación a la desigualdad de oportunidades educacionales, en particular respecto a los mecanismos institucionales que podrían estar incidiendo en ello, a través del levantamiento de información de calidad, innovando y adaptando enfoques metodológicos, y el mejoramiento constante en el diseño de cuestionarios de contexto como de pruebas estandarizadas, tareas permanentes de SIMCE.

Referencias

- Backhoff et al. (2007). *Factores escolares y aprendizaje en México. El caso de la educación básica*. INEE. URL: http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Reportes_investigacion/Factores_escolares/Completo/factores_escolares_completo.pdf Acceso: Mayo 2011.
- Blanco et al (2008). *Eficacia escolar y factores asociados en América Latina y el Caribe*. OREALC/UNESCO Santiago. LLECE. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163174s.pdf>. Acceso: Mayo 2011.
- Brandt, N (2010). *Chile: Climbing giants' shoulders: better schools for all Chilean children*. Economics department working papers N° 784. OECD. URL: http://www.oecd.org/LongAbstract/0,3425,en_33873108_39418658_45494998_1_1_1_1,00.html Acceso: Noviembre 2010.
- Carroll, J. (1989). *The Carroll Model A 25-Year Retrospective and Prospective View*. Educational Research. January 1989, Vol. 18 n° 1 26-31. doi: 10.3102/0013189X018001026
- Flores, J. & Barrientos, S. (2010). *Factores escolares y extraescolares asociados al logro académico de los alumnos de educación primaria y secundaria en español y matemáticas en Sonora. Un estudio de dos niveles*. Instituto de Evaluación Educativa del Estado de Sonora. Mora-Cantúa Editores S.A. URL: <http://www.ieees.gob.mx/publicaciones/Factores.Escolares.pdf> Acceso: Julio 2011.
- Genesee, F. (1994). *Integrating Language and Content: Lessons from Immersion*. Educational Practice Report 11. National Center for Research on Cultural Diversity and Second Language Learning. Washington, DC: Center for Applied Linguistics. URL: www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED390284. Acceso: Julio 2011.
- Goldstein, H. (1999). *Multilevel Statistical Models*. Institute of Education, University of London. URL: <http://www.sozioologie.unihalle.de/langer/multilevel/books/goldstein.pdf> URL: <http://www.bristol.ac.uk/cmm/team/hg/multbook1995.pdf> Acceso: Julio 2011.
- Hawkings (2004). *Researching English Language and Literacy Development in School*. Educational Researcher. April 2004 vol. 33 no. 3 14-25. doi: 10.3102/0013189X033003014. URL: http://www.aera.net/uploadedFiles/Journals_and_Publications/Journals/Educational_Researcher/Volume_33_No_3/03ERv33n3-Hawkins.pdf. Acceso: Mayo 2011.
- Henríquez et al (2009). *Effective schools do exist: low income children's academic performance in Chile*. Documento de Trabajo N°258. Serie Economía. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile. URL: http://www.webmanager.cl/prontus_cea/cea_2009/site/asocfile/ASOCFILE120090304095644.pdf Acceso: Julio 2011.
- Kenyon et al (2004). *Framework for the 2004 national assessment of educational progress of educational progress*. National Assessment Governing Board. URL: www.nagb.org/publications/frameworks/FinalFrameworkPrePubEdition1.pdf. Acceso: Abril 2011.
- Mekes, L. y Bascopé, M. (2010). *Distribución inequitativa de los nuevos profesores mejor preparados características del origen y destino laboral de los egresados de pedagogía básica*. URL:

- http://www.ciie2010.cl/docs/doc/sesiones/249_LMeckes_Distribucion_profesores.pdf. Acceso: Noviembre 2010.
- Mizala, A., Torche, F. (2010). *Bringing the schools back in: the stratification of educational achievement in the Chilean voucher system*. Int. J. Educ. Dev., doi:10.1016/j.ijedudev.2010.09.004. URL: https://files.nyu.edu/ft237/public/mizala&torche10_bringing_schools_back_in.pdf Acceso: Abril 2011.
 - Moreno, L y Rosenblüth, M. Eds.(2010). *Umbrales sociales para Chile. Hacia una futura política social*. Fundación Superación de la pobreza. URL: http://www.fundacionpobreza.cl/EditorFiles/File/Umbrales%202009/Final/UMBRALES_COMPLETO.pdf. Acceso: Julio 2011.
 - Muñoz, C. (2003). *Variation in Oral Skills Development and Age of Onset*. In M.P. García Mayo and M.L. GarcíaLecumberri (Eds.) *Age and the Acquisition of English as a Foreign Language*. Clevedon, England: Multilingual Matters, pp. 161–181.
 - OECD (2010), *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)* URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091504-en> Acceso: Septiembre 2011.
 - Ortúzar et al (2009). *Aspectos de la formación inicial docente y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos*. Centro de Políticas Públicas UC. URL: <http://vinculosconlasociedad.uc.cl/documentos/1261500837830.pdf> Acceso: Junio 2011.
 - Raudenbush, Stephen W. (1995). *Reexamining, Reaffirming, and Improving Application of Hierarchical Models*. Journal of Educational and Behavioral Statistics, Vol. 20, No. 2, Special Issue: Hierarchical Linear Models: Problems and Prospects (Summer, 1995), pp. 210-220. American Educational Research Association and American Statistical Association. Stable URL: http://www.unt.edu/rss/class/Jon/MiscDocs/Raudenbush_1995.pdf. Acceso: Junio 2011.
 - Resnick, L., Ed. (2006). *Foreign Language Instruction: Implementing the Best Teaching Methods*. Research Points, Spring 2006, Vol 4, issue 1. URL: http://www.aera.net/uploadedFiles/Journals_and_Publications/Research_Points/AERA_RP_Spring06.pdf. Acceso: Mayo 2011
 - Ruffinelli, A. y Guerrero, A. (2009). *Círculo de segmentación del sistema educativo chileno: destino laboral de egresados de pedagogía en Educación Básica*. En *Calidad de la Educación*, publicado por el Consejo Nacional de Educación, N° 31, 20-44. URL: http://www.cned.cl/public/secciones/seccionpublicaciones/doc/64/cse_articulo832.pdf. Acceso: Julio 2011.
 - Snow, C. (1992). *Perspectives on second language development: Implications for bilingual education*. Educational Researcher: Special Issue on Bilingual Education. 21, (2), 16-19. doi: 10.3102/0013189X021002016.
 - Tong et al (2008). *English and Spanish Acquisition by Hispanic Second Graders in Developmental Bilingual Programs: A 3-Year Longitudinal Randomized Study*. URL: <http://dx.doi.org/10.1177/0739986308324980>. Acceso: Mayo 2011.
 - Torche, Florencia (2005). *Privatization Reform and Equality of Educational Opportunity in Chile*. Sociology of Education. Vol. 78 (October):316-343. URL: https://files.nyu.edu/ft237/public/torche05_Chile_SOE_Educ.pdf. Acceso: Octubre 2010.

- Torche, F. (2010a). *Economic Crisis and Inequality of Educational Opportunity in Latin America*, *Sociology of Education* 83(2): 85-110. URL: [https://files.nyu.edu/ft237/public/Torche10 Educ Latin America.pdf](https://files.nyu.edu/ft237/public/Torche10_Educ_Latin_America.pdf). Acceso: Noviembre 2010.
- Treviño et al. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. OREALC/UNESCO Santiago, LLECE. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163174s.pdf> Acceso: Noviembre 2010.
- Willms, D. (2006). *Learning divides: ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems*. UNESCO. Institute of Statistics. UIS Working paper N° 5. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147066e.pdf> Acceso: Noviembre 2010.
- Willms, J.D. (published on line September 2009; 2010), *School Composition and Contextual Effects on Student Outcomes*, *Teachers College Record*, No. 112, Vol. 4. URL: <http://www.tcrecord.org>. Acceso: Agosto 2011.

Anexos

Tabla A.1

Nivel	Variable	Dimensión	Descripción
ESTUDIANTE	Nivel socioeconómico del estudiante	Contexto	Índice socioeconómico individual. Creado con puntuaciones factoriales de las preguntas de nivel educacional de los padres e ingreso del hogar provenientes del Cuestionario de Padres. Se imputó a la mayor cantidad de datos faltantes a través del promedio del índice socioeconómico por establecimiento.
	Género	Contexto	Género del alumno (dicotómica: 1 = hombre)
	Percepción de disciplina en clases	Proceso	Índice de disciplina por alumno. Creado a partir de la suma de los ítems 3, 4 y 5 de la pregunta 11 del Cuestionario del Estudiante. Valores altos de esta variable indican alta ocurrencia de disciplina.
	Preocupación del docente por los estudiantes con bajo rendimiento	Proceso	Pregunta 9, ítem 3 del Cuestionario del Estudiante (dicotómica: 1= alumno percibe que el profesor demuestra preocupación).
	Autoeficacia académica general del estudiante	Proceso	Índice de valoración de capacidades académicas, resultado de un análisis factorial con los ítems 3, 4 y 6 de la pregunta 5 del Cuestionario del Estudiante
	Motivación por el aprendizaje en Educación Matemática	Proceso	Índice de motivación por matemática, resultado de un análisis factorial con los ítems 2 y 7 de la pregunta 6 del Cuestionario del Estudiante.
	Autoeficacia académica del estudiante en Educación Matemática	Proceso	Índice de capacidad de aprendizaje de matemática, resultado de un análisis factorial con los ítems 3, 4, 6 y 10 de la pregunta 6 del Cuestionario del Estudiante.
	Confianza del estudiante en el docente	Proceso	Índice de confianza en profesores, resultado de un análisis factorial con los ítems 2 y 4 de esta pregunta 12 del Cuestionario del Estudiante.
	Repitencia	Insumo	Pregunta 10 del Cuestionario de Padres (dicotómica: 1= alumno repitió al menos una vez)
	Asistencia a clases	Proceso	Asistencia promedio del estudiante durante el primer ciclo básico (dicotómica: 1= asistencia mayor a 95%)
	Expectativa de los padres y apoderados (Universidad)	Contexto	Pregunta 26 Cuestionario de Padres. Expectativa educacional de los padres (dicotómica: 1 = estudiante alcanzará educación universitaria).
	Participación de los padres y apoderados	Contexto	Indicador de la frecuencia de asistencia a las distintas actividades escolares (Reuniones, citas y actividades extras) consultadas en el Cuestionario de Padres. Construido por combinación cualitativa/tipología (dicotómica: 1 = alta asistencia).
ESTABLECIMIENTO	Número de profesores	Insumo	Número de profesores de cuarto básico en el establecimiento.
	Docentes bien evaluados en educación Matemática	Insumo	Indica si el establecimiento tiene al menos 1 profesor de 4° básico bien evaluado en matemática (dicotómica: 1 = tiene al menos 1 profesor de matemática evaluado como competente o destacado por evaluación docente).
	Cobertura curricular en Educación Matemática	Proceso	Promedio por establecimiento del índice creado con análisis factorial a nivel curso considerando todos los ítems de la pregunta 27 del Cuestionario de Profesores.
	Conductas relacionadas con bullying	Proceso	Nivel de bullying en el colegio, según la percepción de los profesores. Promedio por establecimiento del índice creado con análisis factorial a nivel curso considerando los ítems 2,3 y 4 de la pregunta 31 del Cuestionario de Profesores. Valores altos indican alta frecuencia de bullying.
	Nivel socioeconómico del establecimiento	Contexto	Promedio por establecimiento del índice de nivel socioeconómico por estudiante.
	Conocimiento de la gestión directiva y pedagógica del establecimiento	Proceso	Índice promedio por establecimiento de la suma del valor 1 de los ítems 1, 2, 3 y 4 de la pregunta 27 del Cuestionario de Padres.
	Disciplina del establecimiento	Proceso	Promedio por establecimiento del Índice de disciplina por estudiante.
	Satisfacción de los padres y apoderados	Proceso	Promedio por colegio del análisis factorial (individual) con los ítems 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8 de la pregunta 30 del Cuestionario de Padres.

Nota: los índices y/o variables continuas fueron centrados en la media nacional.

Tabla A.2

Variable	Dependencia Administrativa											
	MUN				PSUB				PPAG			
	Media	Mínimo	Máximo	D.S.	Media	Mínimo	Máximo	D.S.	Media	Mínimo	Máximo	D.S.
Índice Socioeconómico Establecimientos	-0,738	-2,439	1,759	0,451	-0,159	-2,721	2,092	0,721	1,837	-1,282	2,588	0,546

Tabla A.3

Número de estudiantes de 3° Medio por Grupo Socioeconómico e Índice de autoconfianza académica.

Grupo Socioeconómico	Índice de autoconfianza académica							
	Autoconfianza Alta		Autoconfianza Media		Autoconfianza Baja		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bajo	9.735	24%	17.341	43%	13.421	33%	40.497	100%
Medio Bajo	19.641	26%	29.659	39%	27.350	36%	76.650	100%
Medio	14.873	32%	15.182	32%	17.003	36%	47.058	100%
Medio Alto	9.715	40%	6.794	28%	8.038	33%	24.547	100%
Alto	9.128	56%	3.659	22%	3.492	21%	16.279	100%
Total	63.092	31%	72.635	35%	69.304	34%	205.031	100%

Alta: Índice de Autoconfianza alto, que indica estudiantes que reportan mayor facilidad para aprender inglés.

Media: Índice de Autoconfianza medio, que indica estudiantes que reportan facilidad media para aprender inglés.

Baja: Índice de Autoconfianza Bajo, que indica estudiantes que reportan menor facilidad para aprender inglés.

NOTA: Dado que los porcentajes totales están aproximados, la suma de los porcentajes de cada categoría puede no coincidir con los porcentajes totales.

Tabla A.4

Número de estudiantes de 3° Medio por Grupo Socioeconómico y Horas de clases de inglés a la semana.

Grupo Socioeconómico	Horas de clases de inglés a la semana							
	2 horas		3 horas		4 horas o más		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bajo	25.028	64%	9.494	24%	4.552	12%	39.074	100%
Medio Bajo	40.701	55%	19.661	26%	14.239	19%	74.601	100%
Medio	10.206	22%	24.432	52%	11.963	26%	46.601	100%
Medio Alto	1.545	6%	13.330	55%	9.565	39%	24.440	100%
Alto	1.268	8%	5.746	35%	9.231	57%	16.245	100%
Total	78.748	39%	72.663	36%	49.550	25%	200.961	100%

2 horas: Los estudiantes declararon tener 2 horas pedagógicas de clases de inglés.

3 horas: Los estudiantes declararon tener 3 horas pedagógicas de clases de inglés.

4 horas o más: Los estudiantes declararon tener 4 horas pedagógicas o más, de clases de inglés.

Tabla A.5
Número de estudiantes de 3° Medio por Grupo socioeconómico e Idioma del profesor durante la clase de inglés.

Grupo Socioeconómico	Idioma del profesor en la clase de inglés									
	Inglés		Mayor parte en inglés		Mayor parte en español		Español		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Bajo	1.054	3%	21.067	52%	16.748	41%	1.711	4%	40.580	100%
Medio Bajo	2.379	3%	42.678	56%	28.855	38%	2.834	4%	76.746	100%
Medio	2.368	5%	29.400	63%	14.143	30%	1.124	2%	47.035	100%
Medio Alto	2.006	8%	15.945	65%	6.127	25%	488	2%	24.566	100%
Alto	4.642	28%	9.408	58%	2.108	13%	139	1%	16.297	100%
Total	12.449	6%	118.498	58%	67.981	33%	6.296	3%	205.224	100%

Clase en inglés: El profesor realiza la clase completa en inglés.

Mayor parte de la clase en inglés: El profesor realiza gran parte de la clase en inglés.

Mayor parte de la clase en español: El profesor realiza gran parte de la clase en español.

Clase en español: El profesor realiza la clase completa en español.