

**PERFILES DE ESTUDIANTES CHILENOS SEGÚN EL
DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LECTURA MEDIANTE
ANÁLISIS DE REGRESIÓN JERÁRQUICA**
*Chilean Student Profiles According to their Reading Academic
Performance, Using a Hierarchical Regression Analysis*

Mónica Bravo¹

Sonia Salvo²

Abstract

This study aims to identify and characterize Chilean students profiles based on reading academic performance to develop the comprehension of factors that explain their performance. For this, a statistical technique called classification and regression trees (CART) was used. Using this technique, students were classified in groups according to their performance, individual and family variables in the Reading test SIMCE 2011 taken in eighth grade. The analysis was performed using the database provided by the System for Measuring Educational Quality (SIMCE). Seven student profiles were observed and the main feature to obtain better performance on the reading test is the high educational expectation of parents (57.2% contribution). In addition, the self-efficacy perception of students (15.3%), the maximum parental schooling (13.4%) and disciplinary measures at school (9.8%), also have an important influence on good reading performance.

Key words: *Classification and regression trees (CART) - reading performance - student profiles - educational expectations.*

Resumen

Este estudio busca identificar y caracterizar perfiles de estudiantes chilenos en función del rendimiento académico en lectura, para profundizar en la comprensión

¹ Doctora en Educación, Núcleo Científico Tecnológico de Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera, Chile. E-mail: monica.bravo@ufrontera.cl

² Doctora en Estadística, Departamento de Matemática y Estadística; Laboratorio de Ciencias Sociales Aplicadas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. E-mail: sonia.salvo@ufrontera.cl

de factores que expliquen los desempeños. Para ello, se utilizó una técnica estadística denominada árboles de clasificación y regresión (CART), con la cual se clasificó a los estudiantes en grupos según el desempeño y en relación con variables individuales y familiares en la prueba de Lectura SIMCE 2011 de octavo básico. El análisis se realizó con la base de datos proporcionada por el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE). Se observaron siete perfiles de estudiantes y la principal característica para obtener mejores desempeños en la prueba de lectura es la alta expectativa educacional de los padres (57,2% de contribución). Además, la percepción de autoeficacia del estudiante (15,3%), la máxima escolaridad de los padres (13,4%) y las medidas disciplinarias en la escuela (9,8%), también influyen de manera importante en el buen desempeño en lectura.

Palabras clave: Árboles de clasificación y regresión (CART) - desempeño en lectura - perfiles de estudiantes - expectativas educacionales.

Introducción

En Chile, el gran debate respecto del sistema educacional gira en torno a la inequidad y a la calidad, siendo observado principalmente a través de los resultados de los estudiantes en las pruebas estandarizadas (Matear, 2007; Mizala & Torche, 2012; OECD, 2012). Las grandes brechas en la calidad de educación recibida en los colegios se encuentra en relación a los ingresos de los padres y su situación sugiere que tiende a perpetuarse en las aulas (Gutiérrez & Paredes, 2011). Algunos hallazgos indican que el sistema de financiamiento que caracteriza a la educación chilena contribuye a ello y que a pesar del mayor gasto público en educación desde la década de los noventa (Elacqua & Martínez, 2011; Elacqua, Santos, Salazar, & Brunner, 2011), los desempeños de los estudiantes no evidencian una mejora sostenida en el tiempo (Brunner & Elacqua, 2003; Gershberg, González, & Meade, 2012; Gleesona & Donnabháina, 2009; Hsieh & Urquiola, 2006; MINEDUC, 2010; Valenzuela, Bellei, & De los Ríos, 2008), lo que podría sugerir que parte del problema está generado por otros factores, como por ejemplo, la formación de los profesores.

Es necesario generar políticas educativas que contribuyan a mejorar el desempeño escolar de los estudiantes, especialmente de aquellos que provienen de familias socioeconómicamente vulnerables. La investigación educacional evidencia experiencias exitosas (Bellei, Muñoz, Pérez, & Raczynski, 2004; García & Paredes, 2010; Murillo, 2003, 2007).

Factores de aprendizaje

Internacionalmente, la evidencia señala que las variables que mejor explican el desempeño escolar están relacionadas a nivel familiar con características socioeconómicas y culturales como la educación (años de educación formal de los padres) y la renta (Anderson, Chui, & Yore, 2010; Hansen, Heckmanb, & Mullen, 2004; Hart & Risley, 1992; Hart & Risley, 1995, 1999; Kalender & Berberoğlu, 2009; McConney & Perry, 2010; Milford, Shelley, & Anderson, 2010); el *número de libros en el hogar* (Dills, 2006; Hansen, Rosén y Gustafsson, 2001); *las expectativas educacionales de la familia* (Chiu & Xihua, 2008; Jacobs & Harvey, 2005; Kirk, Lewis, Nilsen, & Colvin, 2011; Lam, Chow-Yeung, Wong, Kiu Lau, & Tse, 2013; Phillipson & Phillipson, 2007; Rätty, 2006; Villiger, Niggli, Wandeler, & Kutzelmann, 2012).

Otros factores a nivel de escuela son la *dependencia administrativa* o tipo de colegio (Calero et al., 2010; Calero & Escardibul, 2007; Gilleece, Cosgrove, & Sofroniou, 2010; Mancebon, Calero, & Choi, 2012; Sousa & Armor, 2010; Willms, 2010); *el riesgo académico en el nivel preescolar* (Bulotsky-Shearera, Bella, & Domínguez, 2012); el rol que asume el *cuidador* (Cheung, Lwin, & Jenkins, 2012); el *efecto de los pares* o “efecto peer” (Carmichael & Taylor, 2005); el efecto del “*profesor*” y la *evaluación formativa* (Hattie, 2008); la *repetencia* de curso (Ehmke, Drechsel, & Carstensen, 2010; Lam et al., 2013)

Desde el punto de vista de factores de aprendizaje a nivel individual, se han evidenciado rasgos del estudiante, como la *motivación* (De Feyter, Caers, Vigna, & Berings, 2012; Wormington, Corpus, & Anderson, 2012); la edad (Ma, 2005); el *género*, especialmente sobre el desempeño en matemática (Chen, Chen, Lee, Chen & Keith, 2013); la *autopercepción* de logro, la *automotivación* hacia los objetivos (Cheng & Lam, 2013); y la *autoeficacia*, elemento central de la teoría cognitiva social (Bandura, 1977).

Los estudios en Chile corroboran la evidencia internacional e indican que existe una alta correlación entre el índice socioeconómico y cultural y el rendimiento académico (MINEDUC, 2009; Mizala, Romaguera, & Urquiola, 2007; Romaguera & Gallegos, 2010; Volante et al., 2008). Otras investigaciones dan cuenta de que las expectativas educativas influyen notoriamente en el desempeño escolar (Townsend, 2007). Desde esta perspectiva, en Chile un estudio indicó que las expectativas de los

padres influyen las expectativas de los estudiantes y predicen significativamente los logros de aprendizaje en Matemática, en octavo grado (Bravo, Salvo & Muñoz, 2015).

Respecto a los desempeños de los estudiantes chilenos en evaluaciones nacionales a través del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), indican que los resultados en la prueba de Lenguaje y Comunicación, Educación Matemática y Ciencias Naturales se mantienen estables en el tiempo, sin mejora significativa. En el caso de lectura, solo un 27% de los estudiantes de octavo básico se encuentra en el “Nivel Avanzado” y, por lo tanto, logrando los aprendizajes que demanda el nivel, mientras que un 38% se encuentra en el “Nivel Intermedio” y un 35% del estudiantado se encuentra en el “Nivel Inicial”, lo que da cuenta de una importante brecha en el logro para este dominio (MINEDUC, 2011). En evaluaciones internacionales, los resultados se encuentran por debajo del promedio de los países pertenecientes a la OCDE (Cifuentes & Oliva, 2009; MINEDUC, 2010; Schwab, 2012).

Muchos de los factores mencionados interactúan y agrupan a sujetos con características comunes en cuanto a nivel de desempeño y características individuales-familiares, creándose perfiles de estudiantes. La generación de perfiles de estudiantes proporciona la oportunidad de contar con información común que caracteriza a grupos determinados, permitiendo observar la forma en cómo interaccionan las variables en ellos y así facilitar el diseño de medidas contextualizadas para la mejora educativa.

La técnica estadística denominada árboles de clasificación y regresión CART (Breiman, Friedman, Olshen, & Stone, 1984), posibilita que los investigadores en educación descubran cómo las características de los estudiantes (a nivel de individuo y a nivel escuela) afectan de manera interactiva el desempeño.

De esta manera, a través de un sistema de análisis multivariante sobre la base de evidencia empírica, este estudio busca identificar y caracterizar perfiles de estudiantes chilenos en función del rendimiento académico en lectura para responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué factores son los que forman los perfiles de desempeño en lectura en los estudiantes chilenos? y ¿Cuáles de estos factores son los más importantes?

No se ha encontrado evidencia metodológica de construcción de perfiles para

los resultados de la prueba SIMCE Lectura en Octavo básico, por lo que el presente estudio realizará un aporte en la construcción de dichos perfiles.

Metodología

SIMCE 2011

El Sistema Nacional de Evaluación de resultados de aprendizaje del Ministerio de Educación de Chile (SIMCE), es un sistema de evaluación censal. Evalúan el logro de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO) del Marco Curricular vigente en diferentes subsectores del aprendizaje. Además, el SIMCE recoge información sobre profesores, estudiantes y padres y apoderados a través de cuestionarios de contexto. Esta información se utiliza para contextualizar y analizar los resultados. Los datos del SIMCE son públicos para investigación y obtenidos previo acuerdo de confidencialidad.

En el SIMCE 2011, las pruebas aplicadas fueron Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales e Historia, Geografía y Ciencias Sociales siendo contestadas por 233.773 estudiantes que representan al 94% del total de matriculados en el país para este nivel. Los estudiantes que contestaron las pruebas se distribuyen en 5.873 establecimientos, que representan al 99% de los establecimientos que imparten 8° básico en el país (MINEDUC, 2011). Respecto a los resultados en la prueba de Lectura SIMCE 2011, la población estuvo compuesta por 221.383 estudiantes. La media de los puntajes corresponde a 253.8 puntos, la desviación estándar a 50.2 y los puntajes mínimo y máximo respectivamente fueron 103 y 375 puntos.

Esta prueba evaluó las habilidades lectoras de extraer, interpretar y relacionar información, además de reflexionar sobre el texto.

Además, se utilizaron cuestionarios de contexto³. El cuestionario de estudiante, compuesto por 30 preguntas alcanzando 143 ítems de respuesta. El cuestionario de padres está compuesto por 31 preguntas alcanzando 119 ítems de respuesta. Los cuestionarios de profesores están compuestos por 73 preguntas, con variaciones según el contenido entregado.

³ The context questionnaires are published at www.simce.cl.

Índices

A partir de los cuestionarios de contexto y las características de la información, se hizo necesaria la construcción de dos índices utilizando para ello metodología equivalente a la usada por PISA (OECD, 2007).

Tabla N°1
Descripción y caracterización del Índice de Autoeficacia

Índice	Pregunta: Pensando en tu experiencia en tu establecimiento, ¿qué tan de acuerdo o en desacuerdo estás con cada una de las siguientes afirmaciones?
Índice de Autoeficacia: IA	1. Siento que soy tan capaz de aprender como el resto de mis compañeros y compañeras de curso.
	2. Aunque sea difícil una materia, con esfuerzo y estudio creo que puedo entenderla.
	3. En general, entiendo muy poco de lo que me pasan en clases.
	4. Me cuesta concentrarme y poner atención en clases.
	5. Hago las tareas, aunque me resulten difíciles.
	6. Mis cuadernos casi siempre están incompletos.
	7. Me gusta estudiar para las pruebas.
	8. Para mí es importante sacarme buenas notas.
	9. Durante las clases tomo apuntes de todo lo que nos enseñan los profesores y profesoras.

Fuente: Cuestionario estudiante, Simce 2011. Disponible en:
<http://www.agenciaeducacion.cl/biblioteca-digital/cuestionarios-alumnos/>

Tabla N° 2
Descripción y caracterización del Índice de Medidas Disciplinarias

Índice	Pregunta: Señala con qué frecuencia tus profesores, el inspector o el director de tu establecimiento, se comportan de la siguiente forma.
Índice de medidas disciplinarias	1. Se dan cuenta de que ocurre maltrato e intimidación entre estudiantes.
	2. Intervienen cuando se producen situaciones de maltrato e intimidación entre estudiantes.
	3. Toman medidas contra los estudiantes que maltratan e intimidan a otros compañeros (anotaciones, suspensión de clases, entrevista con los apoderados, etc.).
	4. Explican a todos los estudiantes qué hacer cuando se producen situaciones de maltrato e intimidación.

Fuente: Cuestionario estudiante, Simce 2011. Disponible en:
<http://www.agenciaeducacion.cl/biblioteca-digital/cuestionarios-alumnos/>

Análisis de datos

En esta sección se muestran los hallazgos de la aplicación de las técnicas de modelación jerárquicas en función de los puntajes obtenidos por el estudiantado en la prueba para Octavo SIMCE 2011, considerando en ésta como variable dependiente los rendimientos en la prueba de lectura.

Los perfiles de estudiantes fueron obtenidos mediante el análisis multivariado CART. Este análisis corresponde a un enfoque exploratorio de extracción de relaciones de dependencia, tipo jerárquica, entre una variable respuesta y un conjunto de variables influyentes (Breiman et al., 1984). De este modo, son seleccionadas las variables más relevantes buscando la mayor separabilidad entre grupos. Es una técnica estadística no-paramétrica que no requiere distribución específica para el análisis de los datos (Ma, 2005).

Resultados

Los índices por construcción, están estandarizados. El índice de Autoeficacia varía entre -4.01 y 2.19. Por su parte, el índice de medidas disciplinarias varía entre -2.52 y 1.23.

El puntaje en lectura tiene una media de 253.8 puntos, con una desviación estándar de 50 puntos, el mínimo puntaje alcanzado fue de 103.5 puntos, alejándose del valor máximo en 271.5 puntos. El 75% de los estudiantes de octavo básico no superaron los 289.5 puntos. El 20% (44,256 estudiantes) obtuvo puntajes superiores a 300 puntos y solo 5,532 (2.5%) estudiantes superaron los 348.9 puntos.

Tabla N° 3
Principales indicadores y percentiles del puntaje lectura

n	Mean	SD	Min	2.5%	25%	50%	75%	97.5%	Max
221,383	253.8	50	103.5	150.3	219.6	254.8	289.5	348.9	375.7

En la Tabla N°4 se muestran las variables seleccionadas por el análisis CART, según su orden de importancia y porcentaje de explicación. Estos porcentajes de explicación representan una proporción del grado relativo de relevancia entre los factores seleccionados en el modelo CART. La variable “expectativas educacionales de los padres” presenta el nivel de contribución más relevante con un 57.2%. Le siguen en orden de importancia, el “índice de autoeficacia”, la variable “pared” y el “índice de medidas disciplinarias” que en conjunto explican el 38.5%. Por último, la variable “años de repitencia” con escasa relevancia.

De manera conjunta lograron contribuir con un 20% de varianza explicada de la variable dependiente, lo que es educacionalmente relevante, tal como lo demuestran otros estudios en educación que han utilizado para el análisis modelos de regresión (Reyes, Escobar, Duarte y Ramírez, 2011; Abdullah, Doucouliagos & Manning, 2013).

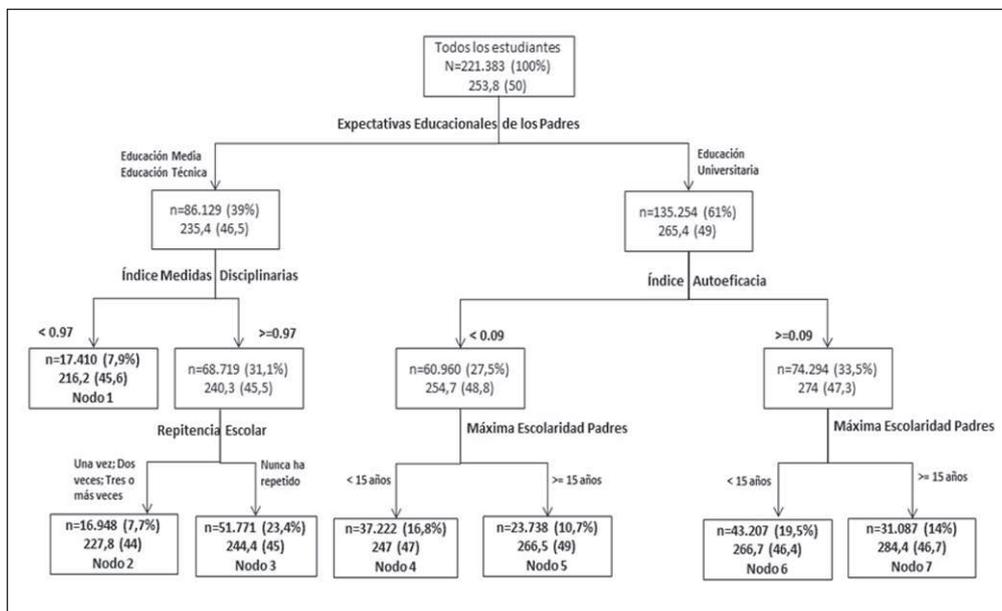
Tabla N° 4
VARIABLES RELEVANTES PARA EXPLICAR LOS RESULTADOS SIMCE 2011 EN LECTURA

Variable	% de contribución
Expectativas educacionales de los padres	57.2
Índice de autoeficacia	15.3
Máxima escolaridad de los padres	13.4
Índice de medidas disciplinarias	9.8
Años de repitencia	4.3

Fuente: Elaboración propia.

La Figura N° 1 muestra el análisis CART de desempeño en la prueba de lectura, que identificó 7 nodos terminales.

Figura N°1
ÁRBOLES DE CLASIFICACIÓN Y REGRESIÓN (CART) DE DESEMPEÑO EN LECTURA DE ESTUDIANTES DE OCTAVO BÁSICO



En cada nodo, el valor superior indica el número de estudiantes, el valor inferior el promedio del puntaje en la prueba de Lectura, luego la desviación estándar.

El análisis CART de rendimiento en lectura, identificó 7 nodos terminales que agrupan a los estudiantes de acuerdo a su desempeño. El nodo raíz agrupa a toda la población, con 221.383 estudiantes que obtuvieron en promedio 253.8 puntos (SD=50). De los 7 nodos terminales, los nodos 1, 2, 3 y 4 agrupan a la población de estudiantes con más bajos desempeños, inferior a la media, representando el 55.8% de la población.

El nodo raíz fue dividido por la variable “expectativas educacionales de los padres”. La rama izquierda del árbol, caracterizado por presentar baja expectativa educacional (padres esperan que su hijo sólo complete los 12 años de escolaridad obligatoria o asista, posteriormente a un instituto técnico profesional), tiene 86.129 estudiantes con un promedio de 235 puntos (SD=46.5). Esta rama del árbol dio origen a los nodos terminales 1, 2 y 3.

Continuamos ahora con la descripción de la rama derecha del árbol. El nodo de la derecha caracterizado por presentar alta expectativa educacional (padres esperan que su hijo continúe estudios universitarios de pre o post-grado), agrupa 135.254 estudiantes con un promedio de 265 puntos (SD=49) en la prueba. Este nodo fue dividido por la variable “índice de autoeficacia”. Esta rama del árbol dio origen a los nodos terminales 4, 5, 6 y 7.

La Tabla N° 4, presenta indicadores de resumen para los siete grupos terminales sobre el rendimiento académico en lectura. Se puede apreciar que los grupos del 1 al 4 obtienen un rendimiento bajo el promedio; el 75% de los estudiantes de los grupos 1, 2, 3, 4 y 6 no superan los 300 puntos promedio; los grupos 5, 6 y 7 obtienen los mejores rendimientos, destacando el grupo 7 que desde el percentil 75 obtiene sobre los 300 puntos.

Tabla N° 5
Principales indicadores, por grupo, según el rendimiento académico en lectura

	Total	1	2	3	4	5	6	7
N	221383	17410	16948	51771	37222	23738	43207	31087
Mean	253.8	216.3	227.8	244.5	247.2	266.5	266.7	284.5
Std Dev	50.3	45.7	44.3	45.2	47.2	49.1	46.4	46.8
Median	254.8	214.6	227.4	244.9	248.4	269.1	269.2	288.2
Quantil 5	167.5	141.5	153.6	167.5	164.8	179.0	185.6	200.6
Quantil 25	219.6	184.6	197.9	214.4	216.1	235.2	236.7	255.5
Quantil 75	289.5	245.9	257.2	275.4	280.0	301.7	299.3	318.2
Quantil 95	335.6	295.8	302.8	318.3	324.0	343.1	340.0	355.9

A partir de los nodos terminales, se identificaron siete perfiles de estudiantes, los que se describen de izquierda a derecha, según el orden de aparición como nodos terminales.

1. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio los desempeños más bajos en la prueba de lectura con 216 puntos (SD=45.6), no superando el percentil 23. Se caracterizan por tener padres que declaran bajas expectativas educacionales sobre su desempeño académico y poseen un índice de medidas disciplinarias en el aula bajo el percentil 20. Representan el 7,9% de la población.
2. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio 227 puntos (SD=44.3), no superando el percentil 30. Caracterizados por tener padres que declaran bajas expectativas educacionales sobre su desempeño académico, poseer un índice de medidas disciplinarias en el aula sobre el percentil 20 y han repetido cursos más de dos veces. Representan el 7,7% de la población.
3. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio 244 puntos (SD=45.1), no superando el percentil 42. Se caracterizan por tener padres que declaran bajas expectativas educacionales sobre su desempeño académico, poseen un índice de medidas disciplinarias en el aula sobre el percentil 20 y nunca han repetido curso. Representan el 23,4% de la población.

4. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio 247 puntos (SD=47.2), no superaron el percentil 44, se caracterizan por tener padres que declaran altas expectativas educacionales sobre su desempeño académico y presentan una escolaridad menor a 15 años. Además, poseen un índice de autoeficacia que no supera el percentil 53. Representan el 16,8% de la población.
5. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio 266 puntos (SD=49.1), no superaron el percentil 59, caracterizados por tener padres que declaran altas expectativas educacionales sobre su desempeño académico y presentan una escolaridad mayor a 15 años. Además, poseen un índice de autoeficacia que no supera el percentil 53. Representan el 10,7% de la población.
6. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio 266 puntos (SD=46.4), no superaron el percentil 59. Se caracterizan por tener padres que declaran altas expectativas educacionales sobre su desempeño académico y una escolaridad menor a 15 años, además poseen un índice de autoeficacia que supera el percentil 53. Representan el 19,5% de la población.
7. Grupo de estudiantes que obtienen en promedio los más altos desempeños en la prueba de lectura, con 284 puntos (SD=46.7), correspondiendo al percentil 72, caracterizados por tener padres que declaran altas expectativas educacionales sobre su desempeño académico y una escolaridad mayor a 15 años, además, poseen un índice de autoeficacia sobre el percentil 53. Representan el 14% de la población.

Discusión y conclusiones

Este estudio propuso identificar y caracterizar a grupos de estudiantes según su rendimiento académico y responder a las siguientes preguntas: ¿Qué factores son los que forman los perfiles de desempeño en lectura en los estudiantes chilenos? y ¿Cuáles de estos factores son los más importantes?

Estos factores identificados como relevantes para explicar el desempeño en lectura, circunscriben cinco variables: “expectativas educacionales de los padres”; el “índice de autoeficacia”; “nivel de escolaridad de los padres”; el “índice de medidas disciplinarias”; y la “repitencia de curso”. De ellas, las tres primeras variables fueron las más relevantes, presentando un nivel de contribución de 85,9%.

Comprensión de la variable “expectativas educacionales de los padres” en el desempeño académico en lectura

El rol que cumplen las expectativas educacionales de los padres en el desempeño en lectura es muy relevante. Su contribución al nivel observado del puntaje en lectura corresponde a un 57,2%, demostrando una importancia crítica en el desempeño de los estudiantes, confirmando lo mencionado por otras investigaciones en el área (Chiu & Xihua, 2008; Jacobs & Harvey, 2005; Kirk, Lewis, Nilsen, & Colvin, 2011; Lam, Chow-Yeung, Wong, Kiu Lau, & Tse, 2013; Phillipson & Phillipson, 2007; Rätty, 2006; Villiger, Niggli, Wandeler, & Kutzelmann, 2012). Los efectos de esta variable se aprecian mejor en su interacción con características familiares del estudiante como la escolaridad de los padres y características individuales como la autoeficacia, especialmente en los grupos de estudiantes con alto desempeño.

Entre las interacciones que destacan por su influencia negativa en el desempeño se encuentra el nodo terminal 1, formado por padres que declaran bajas expectativas educacionales y cuyo ambiente escolar en cuanto a medidas disciplinarias es negativo, el índice de medidas disciplinarias no supera el percentil 45. En este sentido, este grupo de estudiantes comparte un ambiente familiar que no propende al desarrollo educacional y, además, su ambiente escolar lo deja en una situación muy vulnerable para poder centrar su atención en el logro de los aprendizajes, obteniendo así, los más bajos desempeños.

Por otro lado, los nodos terminales 4, 5, 6 y 7 tienen en común padres que declaran altas expectativas educacionales para sus hijos. La interacción con las variables “índice de autoeficacia” y “escolaridad de los padres” mayor a 15 años, agrupa a los estudiantes de los nodos terminales 5, 6 y 7, con los mejores desempeños. También en estos grupos se puede apreciar una interesante interacción en la conformación de los nodos terminales 5 y 6, pues ambos grupos poseen en común que tienen padres que declaran altas expectativas educacionales, pero son diferentes en cuanto a “índice de autoeficacia” y “nivel educacional de los padres”. El nodo terminal 5, tiene padres que declaran 16,6 años de escolaridad y un índice de autoeficacia que no supera el percentil 53; el nodo terminal 6, tiene padres que declaran 11 años de escolaridad y un índice de autoeficacia por sobre el percentil 53, no obstante, presentan el mismo desempeño. Estos resultados podrían sugerir que la variable relevante sigue siendo las altas expectativas de los padres y que la interacción del “índice de autoeficacia” y “nivel educacional de los padres” estarían

actuando de manera compensatoria sobre el desempeño académico en lectura.

Estas interacciones nos permiten confirmar que las altas expectativas de los padres son realmente críticas y relevantes en su relación con el desempeño en lectura y permiten sugerir la intervención temprana y sistemática por parte de la escuela.

Comprensión de la variable “autoeficacia” en el desempeño académico en lectura

El rol de la autoeficacia de los estudiantes es relevante para poder explicar el desempeño en lectura. Su contribución corresponde a un 15,3%. La investigación educacional ha demostrado la influencia de la autoeficacia comprendida como la confianza en las propias capacidades que posee, en este caso el estudiante, para organizar y ejecutar las estrategias que considera necesarias para obtener determinados logros. De esta manera, la autoeficacia influye en el interés por la tarea que demuestra el estudiante, en la persistencia en los objetivos, en la toma de decisiones, en la voluntad por mejorar y en el desempeño escolar, entre otros (Carmichael & Taylor, 2005; Cheng & Lam, 2013; Lynch, 2010; Moreira, Dias, Vaz, & Vaz, 2013; Yazici, Seyis, & Altun, 2011). El CART indicó que los grupos que se caracterizaron por tener una alta autoeficacia, superando el percentil 53, presentaron mejores desempeños en lectura (Park, 2011). Por lo tanto, los hallazgos de esta investigación demuestran que esta variable juega un papel relevante en la motivación, la autogestión, el aprendizaje y por supuesto en el desempeño del estudiante y, por ende, es un factor a considerar a la hora de implementar acciones en el aula que contribuyan al mejoramiento en los logros de los estudiantes.

Comprensión de la variable “máxima escolaridad de los padres” en el desempeño académico en lectura

Su contribución al nivel observado del puntaje en lectura corresponde a un 15,3%. Los hallazgos de este estudio, concuerdan con la evidencia científica indicando la interacción que tiene en el rendimiento académico en lectura. De esta manera, el desempeño de los estudiantes es mejor cuando el nivel de escolaridad de los padres es mayor a quince años (Anderson et al., 2010; Kalender & Berberoğlu, 2009; McConney & Perry, 2010; Milford et al., 2010; Watanabe & Ischeinger, 2006). Debemos agregar, que la mayor influencia de esta variable en el rendimiento ocurre en los primeros años de vida del niño a través de la estimulación temprana,

y que de no ocurrir esta estimulación o que sea insuficiente debería ser la escuela la encargada de nivelar las brechas (Pinto, Pessanha, & Aguiar, 2013). Es interesante destacar que el CART demuestra que la variable “escolaridad de los padres” solo se presenta en los grupos caracterizados con padres que declaran altas expectativas educacionales de sus hijos. De esta manera, el grupo 5 y 7 presentan una escolaridad promedio de los padres de 16.6 años contribuyendo a mejorar el desempeño por sobre el promedio. No obstante, ambos grupos presentan una diferencia en el desempeño, el grupo 7 evidencia un aumento de 18 puntos, lo que podría sugerirnos que la interacción más relevante se presenta con la variable “autoeficacia”, por sobre el percentil 53. Este caso, vuelve a demostrar la importancia que presentan la interacción de las variables en el desempeño.

Comprensión de la variable “índice de medidas disciplinarias” en el desempeño académico en lectura

Su contribución al nivel observado del puntaje en lectura corresponde a un 9,8%. Esta variable surge en la rama izquierda del árbol asociado a los nodos terminales 1, 2 y 3 que se caracterizan por tener desempeños bajo el promedio y representan un 39% de la población. Los resultados anteriores, podrían sugerir que en esta interacción se demuestra que un escenario de aprendizaje que no contribuye con un clima educógeno, no colabora con el rol que la escuela debe tener, es decir, poder propiciar oportunidades de aprendizaje para los estudiantes y así acortar las brechas existentes (Hopson & Lee, 2011).

Comprensión de la variable “años de repitencia” en el desempeño académico en lectura

Su contribución al nivel observado del puntaje en lectura corresponde a un 4,3%. Una interacción relevante en la influencia de esta variable donde se observa que la repitencia de dos o más cursos (nodo terminal 2) disminuye el desempeño (de 240 a 227 puntos) y que el hecho de no repetir curso aumenta levemente el puntaje en el nodo terminal 3 (de 240 a 244 puntos). Existen estudios que revelan que la repitencia no es tan útil para los estudiantes, como se cree comúnmente por parte de los padres y profesores (Ehmke, Drechsel, & Carstensen, 2010; Lam et al., 2013) y que las acciones educativas deberían encauzarse en buscar estrategias que eleven los logros de aprendizaje y diagnostiquen con anticipación las situaciones de riesgo y así evitar el impacto negativo en el crecimiento psico-social de los estudiantes.

Implicancias de los resultados en el diseño de Políticas Educativas

El factor más importante identificado en esta investigación fue que la variable “expectativas educacionales de los padres” fue el principal corte para caracterizar a los grupos y su efecto en el desempeño de los estudiantes en Lectura.

Desde este punto de vista, los resultados sugieren que para la población de estudiantes chilenos que cursan Octavo Básico 2011, las altas expectativas educacionales de los padres pueden ser consideradas como un potencial socio-psicológico relevante que la escuela debe considerar como eje estratégico desde las primeras intervenciones que se realicen con los padres y apoderados. Para lograr ésto, sin duda se requiere que la política pública disponga de los tiempos necesarios en la escuela y contribuya con las propuestas emergentes de los profesores, de los organismos capacitadores o de la propia comunidad educativa, entre otros.

El segundo factor más relevante que emergió de esta investigación se relaciona con la autoeficacia del estudiante, sugiriendo que una mayor autoeficacia del estudiante influye positivamente en su desempeño en Lectura. Es necesario poner énfasis en el desarrollo de estrategias que les permitan desarrollar en los estudiantes procesos cognitivos cada vez más autoconscientes, estimular la motivación y comprensión por la lectura y generar programas de lectura entre familia-escuela, para así contribuir a mejorar los desempeños y logros de aprendizaje.

Otro factor relevante a considerar es la disciplina al interior de la escuela. La investigación educativa ha demostrado que un ambiente educativo hostil no contribuye a los logros de aprendizaje. Asimismo, al fortalecer la alianza estratégica entre la familia y la escuela se produce un mayor acercamiento y una oportunidad para que los profesores conozcan en mayor profundidad a sus estudiantes, sus historias familiares y creen estrategias de orientación para trabajar tanto en el aula como con la comunidad educativa, que propicien la mejora de las relaciones interpersonales, el trato justo y los lazos de solidaridad entre la escuela y la familia; además, permite al educador centrar sus recursos en aquellos grupos que pueden experimentar dificultades en el desempeño escolar por diversas causas, anticipando sucesos y previniendo para la mejora.

De esta manera, muchos otros grupos de estudiantes en riesgo de un inadecuado desempeño en el logro en lectura pueden ser identificados, intervenidos

y monitoreados. Estos son los espacios en los cuales el efecto de la escuela debería contribuir a la equidad disminuyendo las brechas que separan a los estudiantes chilenos.

En resumen, al clasificar a los estudiantes en grupos terminales únicos, se ofrece a los profesores oportunidades y espacios para desarrollar programas, medidas y estrategias educacionales que promuevan un adecuado progreso anual de todos los estudiantes, contribuyendo a la mejora en la calidad y la equidad en la educación. De esta manera, los factores que han surgido en esta investigación y las interacciones de interés entre ellas son una fuente para diseñar futuras líneas de investigación.

Agradecimientos

Este estudio pudo ser realizado gracias al acceso de las bases de datos del SIMCE 2011 de octavo básico generadas por el Ministerio de Educación de Chile.

REFERENCIAS

- Abdullah, A., Doucouliagos, H., & Manning, E. (2013). Does education reduce income inequality? A meta-regression analysis. *Journal of Economic Surveys*, vol. 00, núm. 0, pp. 1-16. DOI: 10.1111/joes.12056. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joes.12056/pdf>
- Anderson, J., Chui, M., & Yore, L. (2010). First cycle of PISA (2000-2006). International perspectives on successes and challengers: Research and policy directions. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 593-609.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall, Inc.
- Bellei, C., Muñoz, G., Pérez, L., & Raczynski, D. (2004). *Escuelas Efectivas en Sectores de Pobreza: ¿Quién dijo que no se puede?* UNICEF.
- Bravo, M., Salvo, S., & Muñoz, C. (2015). Profiles of Chilean students according to

- academic performance in mathematics: An exploratory study using classification trees and random forests. *Studies in Educational Evaluation*, 44, 50-59.
- Breiman, L., Friedman, J. H., Olshen, R. A., & Stone, C. J. (1984). *Classification and regression trees*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Brunner, J. J., & Elacqua, G. (2003). Informe Capital Humano en Chile. Escuela de Gobierno Universidad Adolfo Ibáñez.
- Bulotsky-Shearer, R., Bella, E., & Domínguez, E. (2012). Latent profiles of problem behavior within learning, peer, and teacher contexts: Identifying subgroups of children at academic risk across the preschool year. *Journal of School Psychology*, 50(6), 775–798.
- Calero, J., Choi, A., & Waisgrais, S. (2010). [¿Qué determina el fracaso escolar en España? Un estudio a través de Pisa 2006].
- Calero, J., & Escardibul, J. (2007). Evaluación de servicios educativos: El rendimiento en los centros públicos y privados en PISA 2003. *Hacienda Pública Española Revista de Economía Pública*, 183(4), 33-66.
- Carmichael, C., & Taylor, J. (2005). Analysis of student beliefs in a tertiary preparatory mathematics course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36(7), 713-719.
- Cifuentes, J., & Oliva, M. (2009). La evaluación docente de Chile. Una mirada desde la política y la gestión educacional. Tesis de Magíster en Política y Gestión Educacional. Universidad de Talca. Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional.
- Chen, H., Chen, M., Lee, y., Chen, H., & Keith, T. (2013). Gender reality regarding mathematic outcomes of students aged 9 to 15 years in Taiwan. *Learning and Individual Differences*, 26, 55-63.
- Cheng, R., & Lam, S. (2013). The interaction between social goals and self-construal on achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 38(2), 136-148.

- Cheung, C., Lwin, K., & Jenkins, J. (2012). Helping youth in care succeed: Influence of caregiver involvement on academic achievement. *Children and Youth Services Review*, 34(6), 1092–1100.
- Chiu, M. M., & Xihua, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: Analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*, 18(4), 321-336.
- De Feyter, T., Caers, R., Vigna, C., & Berings, D. (2012). Unraveling the impact of the Big Five personality traits on academic performance: The moderating and mediating effects of self-efficacy and academic motivation. *Learning and Individual Differences*, 22(4), 448.
- Dills, A. K. (2006). Trends in the relationship between socioeconomic status and academic achievement. Consultado en: <http://ssrn.com/abstract=886110>
- Ehmke, T., Drechsel, B., & Carstensen, C. (2010). Effects of grade retention on achievement and self-concept in science and mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 27-35.
- Elacqua, G., & Martínez, M. (2011). Searching for schools in a low quality market: evidence from Chile. Instituto de Políticas Públicas, Universidad Diego Portales. Santiago de Chile.
- Elacqua, G., Santos, H., Salazar, F., & Brunner, J. (2011). ¿Estamos preparados para cerrar las malas escuelas en Chile? Impacto sobre equidad en el acceso a educación de calidad. Proyecto FONIDE F511083. Ministerio de Educación de Chile.
- García, C., & Paredes, R. (2010). Reducing the Educational Gap in Chile: Good Results in Vulnerable Groups. *Journal of Development Studies*, 46(3).
- Gershberg, A., González, P., & Meade, B. (2012). Understanding and Improving Accountability in Education: A Conceptual Framework and Guideposts from Three Decentralization Reform Experiences in Latin America. *World Development*, 40(5), 1024–1041.

- Gilleece, L., Cosgrove, J., & Sofroniou, N. (2010). Equity In Mathematics And Science Outcomes: Characteristics Associated With High And Low Achievement On Pisa 2006 In Ireland. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 475-496.
- Gleesona, J., & Donnabháina, D. Ó. (2009). Strategic planning and accountability in Irish education. *Irish Educational Studies*, 28(1), 27-46.
- Gutierrez, A., & Paredes, R. D. (2011). Educational Performance and Gaps in Chile: Is There a Coverage Bias? *Economia Chilena*, 14(1), 39-+.
- Hansen, K., Heckmanb, J., & Mullen, K. (2004). The effect of schooling and ability on achievement test scores. *Journal of Econometrics*, 121, 39 – 98.
- Hansen K., Rosén, M. y Gustafsson, J. E. (2001). Effects of socio-economic status on reading achievement at collective and individual levels in Sweden in 1991 and 2001. Disponible en: http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC2004/Hansen_Rosen_Gustafsson1.pdf
- Hart, B., & Risley, T. R. (1992). American parenting of language-learning children: Persisting differences in family-child interactions observed in natural home environments. *Developmental Psychology*, 28, 1096-1105.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful Differences the Everyday Experience of Young American Children*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1999). *The Social World of Children Learning to Talk*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London, UK: Routledge.
- Hopson, L. M., & Lee, E. (2011). Mitigating the effect of family poverty on academic and behavioral outcomes: The role of school climate in middle and high school. *Children and Youth Services Review*, 33(11), 2221-2229. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chilyouth.2011.07.006>

- Hsieh, C.T., & Urquiola, M. (2006). The effects of generalized school choice on achievement and stratification: Evidence from Chile's voucher program. *Journal of Public Economics*, 90(8-9), 1477-1503. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.11.002>
- Jacobs, N., & Harvey, D. (2005). Do parents make a difference to children's academic achievement? Differences between parents of higher and lower achieving students. *Educational Studies*, 31(4), 431-448.
- Kalender, I., & Berberoğlu, G. (2009). An assessment of factors related to science achievement of Turkish students. *International Journal of Science Education*, 31(10), 1379-1394.
- Kirk, C., Lewis, R., Nilsen, M., & Colvin, D. (2011). The role of parent expectations on adolescent educational aspirations. *Educational Studies*, 37(1), 89-99.
- Lam, S., Chow-Yeung, K., Wong, B., Kiu Lau, K., & Tse, S. I. (2013). Involving parents in paired reading with preschoolers: Results from a randomized controlled trial. *Contemporary Educational Psychology*, 38, 126-135.
- Lynch, D. (2010). Motivational beliefs and learning strategies as predictors of academic performance in college physics. *College Student Journal*, 4, 920.
- Ma, X. (2005). Growth in Mathematics Achievement: Analysis With Classification and Regression Trees. *The Journal of Educational Research*, 99(2), 78-86.
- Mancebon, M. J., Calero, J., & Choi, A. (2012). The efficiency of public and publicly subsidized high schools in Spain: Evidence from PISA-2006. *Journal of the operational research society*, 63(11), 1516-1533.
- Matear, A. (2007). Equity in education in Chile: The tensions between policy and practice. *International Journal of Educational Development*, - 27(- 1), 101- 113.
- Mcconney, A., & Perry, L. (2010). Science And Mathematics Achievement In Australia: The Role Of School Socioeconomic Composition In Educational Equity And Effectiveness. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 429-452.

- Milford, T., Shelley, R., & Anderson, J. (2010). An Opportunity To Better Understand Schooling: The Growing Presence Of Pisa In The Americas. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3), 453-473.
- Mineduc. (2009). ¿Qué nos dice PISA sobre la educación de los jóvenes en Chile? Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación de Chile.
- Mineduc. (2010). Resumen resultados PISA, Chile 2009. Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación de Chile.
- Mineduc. (2011). Informe de Resultados Nacionales SIMCE. Unidad de Currículum y Evaluación. Ministerio de Educación de Chile.
- Mizala, A., Romaguera, P., & Urquiola, M. (2007). Socioeconomic Nivel or Noise? Tradeoffs in the generation of school quality information. *Journal of Development Economics*, 61-75.
- Mizala, A., & Torche, F. (2012). Bringing the schools back in: the stratification of educational achievement in the Chilean voucher system. *International Journal of Educational Development*, 32(1), 144.
- Moreira, P., Dias, P., Vaz, F., & Vaz, J. (2013). Predictors of academic performance and school engagement-Integrating persistence, motivation and study skills perspectives using person-centered and variable-centered approaches. *Learning and Individual Differences*, 24, 117-125.
- Murillo, F. J. (2003). El Movimiento de investigación de Eficacia Escolar. La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión Internacional sobre el Estado del Arte. Centro de Investigación y Documentación Educativa. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Murillo, F. J. (2007). Resultados de aprendizaje en América Latina a partir de las evaluaciones nacionales. UNESCO/OREALC.
- OECD. (2007). El Programa PISA de la OCDE ¿Qué es y para qué sirve? Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París.

- OECD. (2012). Economic Surveys CHILE. In O. Publishing (Ed.).
- Phillipson, S., & Phillipson, S. N. (2007). Academic Expectations, Belief of Ability, and Involvement by Parents as Predictors of Child Achievement: A cross cultural comparison. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 27(3), 329-348.
- Pinto, A., Pessanha, M., & Aguiar, C. (2013). Effects of home environment and center-based child care quality on children's language, communication, and literacy outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(1), 94-101.
- Räty, H. (2006). What comes after compulsory education? A follow-up study on parental expectations of their child's future education. *Educational Studies*, 32(1), 1-16.
- Reyes, J., Escobar, C., Duarte, J., Y Ramírez, P. (2007). An application of the model logistic regression in the prediction of the student performance. *Estudios Pedagógicos*, 33 (2), 101-120.
- Romaguera, P., & Gallegos, S. (2010). Financiando la Educación de Grupos Vulnerables: La Subvención Escolar Preferencial. In O. Larrañaga & C. Contreras (Eds.), *Las Nuevas Políticas de Protección Social en Chile*. Santiago: Uqbar Editores.
- Salvo, S., Moraga, A., Miranda, H., Ramírez, R., & Vera, D. (2012). Avanzando en la identificación de factores que explican un mejor rendimiento escolar en estudiantes y establecimientos chilenos, en las áreas de Matemática, Ciencias y Lenguaje: propuesta para el diseño de políticas públicas. FONIDE. En: [http://centroestudios.mineduc.cl/index.php?t=96&i=2&cc=2062&tm=2\(FE111007\)](http://centroestudios.mineduc.cl/index.php?t=96&i=2&cc=2062&tm=2(FE111007)).
- Schwab, K. (2012). The Global Competitiveness Report 2012-2013. World Economic Forum.
- Sousa, S., & Armor, D. (2010). Impact of Family vs. School Factors on Cross-National Disparities in Academic Achievement: Evidence from the 2006 PISA Survey. *GMU School of Public Policy Research* (25).

- Townsend, T. E. (2007). International Handbook of School Effectiveness and Improvement. Review, Reflection and Reframing. *Springer International Handbooks of Education*, 17, 998.
- Valenzuela, J. P., Bellei, C., & De Los Ríos, D. (2008). Evolución de la Segregación Socioeconómica de los Estudiantes Chilenos y su Relación con el Financiamiento Compartido. Proyecto FONIDE N°: 211-2006. Programa de Investigación en Educación-Universidad de Chile.
- Villiger, C., Niggli, A., Wandeler, C., & Kutzelmann, S. (2012). Does family make a difference? Mid-term effects of a school/home-based intervention program to enhance reading motivation. *Learning and Instruction*, 22, 79-91.
- Volante, P., Cumsille, P., Denardin, F., & Muller, M. (2008). Análisis del cambio en los niveles de logros de establecimientos de alta vulnerabilidad social. *Revista de Estudios Pedagógicos*, 34(2), 179-191.
- Watanabe, R., & Ischeinger, B. (2006). Top of the Class. High Performers in science in PISA 2006. Programme for International Student Assessment, OECD.
- Willms, J. (2010). School composition and contextual effects on student outcomes. *Teachers College Record*, 112(4), 1008-1037.
- Wormington, S., Corpus, J., & Anderson, K. (2012). A person-centered investigation of academic motivation and its correlates in high school. *Learning and Individual Differences*, 22(4), 429-438.
- Yazici, H., Seyis, S., & Altun, F. (2011). Emotional intelligence and self-efficacy beliefs as predictors of academic achievement among high school students *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 2319-2323.

Artículo Recibido: 22 de julio de 2015
Artículo Aceptado: 16 de septiembre de 2015