



UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**VARIACIONES DEL PUNTAJE SIMCE A TRAVÉS DE
LOS AÑOS DE ESCOLARIDAD. UN ANÁLISIS
LONGITUDINAL DE SUS FACTORES ASOCIADOS.**

PROFESOR: TELLO SILVA, DANIEL ALONSO

TESISTA: CARRASCO BASUALTO, PAMELA ANGÉLICA

SEMINARIO PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR EN EDUCACIÓN
MATEMÁTICA

CHILLÁN, 2014

Índice

Dedicatoria

Agradecimientos

Introducción..... Pág. 1

Capítulo 1: Problemática

1. Problemática..... Pág. 3

1.1 Antecedentes del problema..... Pág. 3

1.2 Justificación del problema..... Pág. 3

1.3 Formulación del problema..... Pág. 4

1.4 Variables del problema..... Pág. 5

1.4.1 Definición conceptual de las variables..... Pág. 5

1.4.1.1 Variables dependientes..... Pág. 5

1.4.1.2 Variables independientes..... Pág. 6

1.4.2 Definición operacional de las variables..... Pág. 8

1.5 Objetivos..... Pág. 9

1.5.1 Objetivo General..... Pág. 9

1.5.2 Objetivos Específicos..... Pág. 9

1.6 Hipótesis..... Pág. 10

Capítulo 2: Marco Teórico

2. Marco Teórico..... Pág. 11

2.1. Sistemas de medición a nivel internacional..... Pág. 11

2.1.1 Estructura de la prueba PISA..... Pág. 13

2.1.1.1 Niveles de rendimiento en la Prueba

PISA en el área de Comprensión Lectora. Pág. 14

2.1.1.2 Niveles de rendimiento en la Prueba PISA en el área de Matemática.....	Pág. 15
2.1.1.3 Niveles de rendimiento en la Prueba PISA en el área de Ciencias.	Pág. 18
2.2 El SIMCE, sistema de medición nacional.....	Pág. 20
2.2.1 Historia del SIMCE.....	Pág. 20
2.2.2 Estructura de la prueba SIMCE.....	Pág. 22
2.2.2.1 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Matemática 4° año básico.....	Pág. 23
2.2.2.2 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Lectura 4° año básico.....	Pág. 24
2.2.2.3 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Ciencias Naturales 4° año básico.....	Pág. 25
2.2.2.4 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Matemática 8° año básico.....	Pág. 26
2.3 Influencias en el aprendizaje.....	Pág. 27
2.3.1 Influencia del Nivel Socioeconómico en el aprendizaje.	Pág. 27
2.3.2 Influencia de la dependencia del establecimiento en el aprendizaje.	Pág. 28
2.3.3 Influencia del género del estudiante en el aprendizaje.....	Pág. 29
2.3.4 Influencia del nivel de escolaridad de los padres en el aprendizaje.....	Pág. 30

Capítulo 3: Marco Metodológico

3. Marco Metodológico.....	Pág. 32
3.1 Tipo de investigación.....	Pág. 32
3.2 Universo, población y muestra.....	Pág. 32
3.2.1 Universo.....	Pág. 32
3.2.2 Población.....	Pág. 32
3.2.3 Muestra.....	Pág. 33
3.3 Instrumentos de investigación.....	Pág. 33
3.4 Unidad de análisis, variables de estudio y operacionalización.....	Pág. 34
3.4.1 Unidad de análisis.....	Pág. 34
3.4.2 Variables independientes.....	Pág. 35
3.4.3 Variables dependientes.....	Pág. 35
3.4.4 Operacionalización de variables.....	Pág. 36
3.5 Descripción obtención de base de datos.....	Pág. 37
3.6 Descripción de la base de datos.....	Pág. 38
3.7 Análisis inferencial.....	Pág. 39
3.7.1 Prueba estadística t de Student.....	Pág. 39
3.7.2 Prueba estadística de análisis de varianza (ANOVA).....	Pág. 42
3.7.3 Prueba estadística correlación de Pearson.....	Pág. 44

Capítulo 4: Resultados

4. Resultados.....	Pág. 45
4.1 Procedimientos.....	Pág. 45
4.1.1 Codificación de las variables.....	Pág. 49

4.1.1.1 Codificación de las variables Independientes.....	Pág. 49
4.1.1.2 Codificación de las variables dependientes.....	Pág. 51
4.2 Estadística descriptiva.....	Pág. 53
4.2.1 Variable nominal “género del profesor”	Pág. 53
4.2.2 Variable nominal “dependencia del establecimiento”	Pág. 55
4.3 Análisis de datos para la prueba SIMCE De 4° básico del año 2005.....	Pág. 56
4.4 Análisis de datos para el avance de 4° básico a 8° básico.....	Pág. 69
Capítulo 5: Conclusiones	
5. Conclusiones.....	Pág. 82
5.1 Conclusiones de la investigación.....	Pág. 82
Bibliografía	Pág. 85
ANEXOS	Pág. 88
ANEXOS N°1.....	Pág. 88
ANEXOS N°2.....	Pág. 91
ANEXOS N°3.....	Pág. 92
ANEXOS N°4.....	Pág. 95
ANEXOS N°5.....	Pág. 98
ANEXOS N°6.....	Pág. 101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°	Descripción	Página
1	Codificación de las variables independientes para 4° básico del año 2005	50
2	Codificación de variables dependientes para 4° básico del año 2005	52
3	Codificación de variables dependientes avance de los resultados de la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009.	52
4	Frecuencia de la variable independiente género profesor de lenguaje en la prueba SIMCE	53
5	Frecuencia de la variable independiente género profesor de matemática en la prueba SIMCE	54
6	Frecuencia de la variable independiente dependencia de establecimiento en la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005	55
7.1	Resumen Prueba t de Student para la variable independiente "género del profesor"	56
7.2	Prueba t de Student para la variable independiente "género del profesor"	58
8	Promedio del puntaje SIMCE según dependencia del establecimiento	59
9	Resumen Prueba ANOVA para la variable independiente "dependencia del establecimiento"	60
10	Resumen Prueba de Correlación para las variables independientes "Nivel educacional del padre", "nivel educacional de la madre", "ingresos mensual familiar, expectativas de los padres hacia los estudiantes" y "edad del profesor"	62
11.1	Resumen Prueba t de Student para la variable independiente "género del profesor" para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.	69
11.2	Prueba t de Student para la variable independiente "género del profesor" para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°	Descripción	Página
12	Promedio del puntaje SIMCE según dependencia del establecimiento para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.	71
13	Resumen Prueba ANOVA para la variable independiente "dependencia del establecimiento" para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.	72
14	Resumen Prueba de Correlación para las variables independientes "Nivel educacional del padre", "nivel educacional de la madre", "ingresos mensual familiar, expectativas de los padres hacia los estudiantes" y "edad del profesor" para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°	Descripción	Página
1	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional del padre.	64
2	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional del padre.	64
3	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional de la madre.	65
4	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional de la madre.	65
5	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el ingreso mensual familiar.	66
6	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el ingreso mensual familiar.	66
7	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.	67
8	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.	67
9	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y la edad del profesor.	68
10	Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y la edad del profesor.	68
11	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y el nivel educacional del padre.	77
12	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y el nivel educacional del padre.	77
13	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y el nivel educacional de la madre.	78
14	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y el nivel educacional de la madre.	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°	Descripción	Página
15	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y el ingreso mensual familiar.	79
16	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y el ingreso mensual familiar.	79
17	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.	80
18	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.	80
19	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y la edad del profesor.	81
20	Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y la edad del profesor.	81

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las personas que siempre me acompañaron y me dieron ese aliento necesario para continuar cada día y no rendirme, mi familia. A mis padres Lisardo y Matilde, a mi hermana Marcela quienes son las personas que me inspiran a luchar día a día, a mi Mami Meche por recibirme en su hogar y hacerme más fáciles mis días de estudio, y a Héctor por su compañía y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por entregarme la fortaleza necesaria para superar cada obstáculo encontrado en este camino.

Agradezco a todas las personas que de alguna forma aportaron a que este desafío se logrará de buena forma, a mis amigos y compañeros de carrera que hicieron mis días de estudio más fáciles. En especial agradezco al Dr. Daniel Tello por su comprensión y sabiduría.

Un agradecimiento muy especial para las personas que de forma incondicional estuvieron ahí, a pesar de los obstáculos que la vida puso en este camino, mi familia.

Introducción

En varios países se han implementando pruebas estandarizadas para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en relación al currículum educacional de cada país. Chile no es la excepción, en nuestro país se emplea el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE). Esta prueba estandarizada se incorpora con el fin de aportar información para el proceso de desarrollo curricular y disponer parámetros para mejorar la asignación de recursos.

A medida que pasaron los años comenzó una controversia en torno a la prueba SIMCE, debido a que se comenzó a dudar sobre la real finalidad. “Los críticos del SIMCE son legión entre los profesores y profesoras, y entre los académicos de las facultades de educación, en cambio, los expertos involucrados en política educacional tienden a defenderlo” (Cáceres, 2012, pág. 356). No solo existe el cuestionamiento sobre la real finalidad de esta prueba, sino que también se cuestiona que la prueba SIMCE solo mida una parte de los aprendizajes considerados importante para el proceso educativo de los estudiantes.

Los resultados de esta prueba no aportan a disminuir la segregación socioeconómica, debido a que los padres con mayor ingreso económico matriculan a sus hijos en establecimientos con mejores resultados, siendo éstos en la mayoría de los casos establecimiento particulares pagados.

Por otro lado se reconoce el esfuerzo de diversos establecimientos para revertir esta situación. Para ello, los establecimientos han implementado estrategias de mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Si bien existen algunos estudios

que muestran el aporte de los establecimientos en los aprendizajes de los estudiantes y como estos se reflejan en el SIMCE se hace necesario profundizar en los factores que influyen en esta mejora.

Por lo que este estudio pretende profundizar sobre los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes de diversos establecimientos.

Capítulo 1: Problemática

1.1 Antecedentes del problema

En Chile, el sistema educativo se manifiesta desigual en tanto a calidad para distintos grupos de personas. La prueba SIMCE ha permitido demostrar esta inequidad en distintos grupos según el nivel socioeconómico, el género, o la dependencia de los establecimientos (Madero, 2011). Las diferencias de los establecimientos no se dan solamente comparando los resultados de un año sino también al comparar los aportes que realizan las escuelas en los aprendizajes de los estudiantes (OPECH, 2005).

1.2 Justificación del problema

El sistema de medición de la calidad de la educación (SIMCE) permite mostrar los problemas de equidad presente en el sistema escolar chileno. A grandes rasgos el SIMCE ha mostrado que los establecimientos particulares sistemáticamente obtienen mejores resultados que los municipales y subvencionados.

Las investigaciones en este tema permiten observar este problema diferenciando según: el factor género del estudiante, teniendo en cuenta que el progreso mayor lo tienen los varones sobre las damas en el área de Matemática (Madero, 2011); factor dependencia del establecimiento, siendo los establecimientos privados quienes mantienen una brecha sobre los establecimientos municipales (Gonzalez & Reyes, 2008); factor dependencia del establecimiento diferenciándolos por su nivel socioeconómico (NSE), en un NSE bajo

la diferencia entre establecimientos municipales y particulares es distinta que en otros niveles, debido a que en este NSE los establecimientos de dependencia municipal obtienen mejores resultados que los de dependencia particular subvencionado (Castillo, González, & Puga, Gestión y efectividad en educación: evidencias comparativas entre establecimientos municipales y particulares subvencionados, 2011); factor NSE del grupo familiar del estudiante, el cual afecta directamente en los resultados del SIMCE, ya que mientras menor es el ingreso familiar, menor es el puntaje obtenido por el estudiante (Madero, 2011); factor urbano/rural, teniendo en cuenta el sector donde se encuentra el establecimiento los resultados son menores en el área rural que en el área urbano (Donoso, Aguirre, Espinoza, Mariquez, & Silva, 1999).

Las investigaciones anteriores muestran la diferencia que existe entre distintos estudiantes y contextos educativos. Para observar variaciones en el puntaje SIMCE de los estudiantes durante su proceso escolar, es menor la cantidad de estudios disponibles. Paulo Volante (2008) y Ernesto San Martín (2012) realizan investigaciones en este sentido. En ambos casos los autores muestran que al realizar una intervención en los establecimientos, éstos son capaces de aumentar su puntaje SIMCE en relación al evaluado anteriormente, y que mientras más bajo sea el puntaje anterior, mayor será el aumento.

1.3 Formulación del problema

Los factores que influyen en la variación de los puntajes SIMCE de los estudiantes, en establecimientos con o sin intervención, han sido poco estudiados. La presente investigación aspira a contribuir en este tema, identificando si diversos factores como la dependencia del establecimiento, el ingreso mensual familiar del

estudiante, el nivel educacional de los padres, la expectativa que tienen los apoderados de los estudiantes, el género del profesor y la edad del profesor influyen en la variación del puntaje SIMCE.

1.4 Variables del problema

A continuación se incorporan las variables de la investigación, tanto en su definición conceptual como en su definición operacional.

1.4.1 Definición conceptual de las variables

La definición conceptual de las variables viene dada por el sentido que el autor pretende dar de la significación de los términos usadas para éstas.

1.4.1.1 Variables dependientes

Los Conocimientos de matemática y de lenguaje de estudiantes de 4° básico:

Son los conocimientos interpretados a partir de los resultados obtenidos en la prueba SIMCE de matemática y lenguaje de estudiantes pertenecientes a 4° básico del año 2005.

Los Conocimientos de matemática y de lenguaje de estudiantes de 8° básico:

Son los conocimientos interpretados a partir de los resultados obtenidos en la prueba SIMCE de matemática y lenguaje de estudiantes pertenecientes a 8° básico del año 2009.

El avance de los conocimientos de matemática y de lenguaje de estudiantes de 4° básico a 8° básico: Son los conocimientos interpretados a partir del avance de los resultados obtenidos en la prueba SIMCE de matemática y lenguaje de estudiantes de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009.

1.4.1.2 Variables independientes

La dependencia del establecimiento: Los establecimientos reconocidos oficialmente por el Estado pueden ser clasificados en: municipales, particulares subvencionados y particulares. Los establecimientos de dependencia municipal son aquellos que reciben aporte del estado, administrados por las municipalidades del país. Los establecimientos de dependencia particular subvencionada son aquellos que reciben financiamiento estatal mediante subvención por estudiante matriculado y efectivamente asistiendo a clases, pero son administrados de forma privada. Los establecimientos de dependencia particular son aquellos que tienen administración privada y todo financiamiento corresponde a privados.

El nivel educacional del padre: Los padres de los estudiantes que rinden la prueba SIMCE deben contestar un cuestionario en el cual identifican el último nivel educacional alcanzado por ellos. Entre las opciones están: no estudio, 1° año de educación básica, 2° año de educación básica, 3° año de educación básica, 4° año de educación básica, 5° año de educación básica, 6° año de educación básica, 7° año de educación básica, 8° año de educación básica, 1° año de educación media, 2° año de educación media, 3° año de educación media, 4° año de educación media científico-humanista, 4° año de educación media técnico-profesional o vocacional, educación incompleta en un centro de formación técnica o instituto profesional, titulado de un centro de formación técnica o instituto profesional, educación incompleta

universitaria, titulado de una universidad, grado de magister universitario, grado de doctor universitario, no sabe o no recuerda.

El nivel educacional de la madre: Las madres de los estudiantes que rinden la prueba SIMCE deben contestar un cuestionario en el cual identifican el último nivel educacional alcanzado por ellas. Entre las opciones están: no estudio, 1° año de educación básica, 2° año de educación básica, 3° año de educación básica, 4° año de educación básica, 5° año de educación básica, 6° año de educación básica, 7° año de educación básica, 8° año de educación básica, 1° año de educación media, 2° año de educación media, 3° año de educación media, 4° año de educación media científico-humanista, 4° año de educación media técnico-profesional o vocacional, educación incompleta en un centro de formación técnica o instituto profesional, titulado de un centro de formación técnica o instituto profesional, educación incompleta universitaria, titulado de una universidad, grado de magister universitario, grado de doctor universitario, no sabe o no recuerda.

El ingreso mensual familiar: Los padres o apoderados de los estudiantes que rinden la prueba SIMCE deben responder un cuestionario en donde se le pregunta el rango en que se encuentra la suma de todos los ingresos de las personas que aportan al hogar donde vive el estudiante.

Expectativas de los padres hacia los estudiantes: Los padres o apoderados de los estudiantes que rinden la prueba SIMCE deben responder un cuestionario en donde se le pregunta cuál es el nivel educacional que ellos creen que el estudiante logrará alcanzar en el futuro. Entre las opciones encuentran: no creo que complete 4° año de educación media, 4° año de educación media técnico-profesional, 4° año

de educación media científico-humanista, una carrera en un instituto profesional o centro de formación técnica, una carrera en la universidad, estudios de postgrado.

Género del profesor: Los profesores de los estudiantes que rinden la prueba SIMCE se dividen en dos grupos según su género: los profesores de género masculino y las profesoras de género femenino.

Edad del profesor: Los profesores de los estudiantes que rinden la prueba SIMCE deben responder un cuestionario, en donde se le consulta sobre su año de nacimiento, pudiendo así obtener el año que tenían los profesores cuando sus estudiantes rindieron la prueba SIMCE.

1.4.2 Definiciones operacional de las variables

Las variables se adecuan a la unidad de análisis “curso”. La operacionalización consiste en determinar el modo en que estas variables serán medidas por la investigación.

Las variables independientes en relación al nivel de curso: dependencia del establecimiento, género del profesor y edad del profesor, no requiere tratamiento alguno, debido a que en la base de datos vienen designadas para cada curso. En cambio, la variable género del estudiante, ingreso mensual familiar del estudiante, expectativas de los padres hacia los estudiantes, nivel educacional de los padres, requieren un tratamiento en el cual se deben promediar para poder obtener las variables en relación a cada curso. Mismo procedimiento a utilizar para las variable dependientes: puntaje SIMCE de matemática y puntaje SIMCE de lenguaje, tanto

para estudiantes que rindieron la prueba SIMCE para 4° básico el año 2005 como para estudiantes que rindieron la prueba SIMCE para 8° básico el año 2009.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Identificar los factores asociados a las variaciones del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar la influencia del nivel socioeconómico de los estudiantes en la variación del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.
- Analizar la influencia de la dependencia de los establecimientos en la variación del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.
- Analizar la influencia de la escolaridad de los padres en la variación del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.
- Analizar la influencia de las expectativas de los padres hacia los estudiantes en la variación del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.
- Analizar la influencia del género de los profesores en la variación del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.

- Analizar la influencia de la edad de los profesores en la variación del puntaje SIMCE en estudiantes de educación básica.

1.6 Hipótesis

- A mayor nivel socioeconómico de los estudiantes, mayor es el avance de su puntaje SIMCE.
- Los estudiantes de establecimientos particulares presentan mayor avance en el puntaje SIMCE que sus pares de establecimientos municipales y particulares subvencionados.
- A mayor escolaridad de los padres, mayor es el avance de los estudiantes en el puntaje en la prueba SIMCE.
- A mayor expectativa de los padres hacia los estudiantes, mayor es el avance de ellos en el puntaje en la prueba SIMCE.
- Los estudiantes que tienen profesores más jóvenes obtienen un mayor avance resultados en la prueba SIMCE.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Sistemas de medición a nivel internacional.

Para medir el logro de aprendizaje en los sistemas educativos de distintos países se han establecido diversos instrumentos de medición. A nivel internacional existen varias pruebas estandarizadas, las que están encargadas de evaluar habilidades y competencias en las distintas áreas de estudio. Dentro de las pruebas internacionales aquellas en las que nuestro país ha tenido participación son la prueba PISA, ICILS, PIRLS, TERCE, TIMMS e ICCS (Agencia de Calidad de la Educación).

La prueba PISA¹ se aplica cada 3 años y está encargada de evaluar competencias en lectura, matemática, ciencia y resolución de problemas en estudiantes de 15 años, enfatizando en cada ciclo la medición de una de ellas, por ejemplo en el año 2012 el énfasis fue dado en Matemáticas. Esta prueba busca evaluar las competencias que tienen los estudiantes a medida que se acercan al final de la enseñanza escolar obligatoria; además se recoge información individual, familiar y relativa al contexto educativo en que los estudiantes aprenden, para ello se emplean distintos cuestionarios para estudiantes, padres y directores de establecimientos (OCDE).

La Prueba ICILS² se aplicó por primera vez el año 2013 en 20 sistemas educativos en Europa, Asia, América y Oceanía, incluyendo a Chile, su objetivo es medir las diferencias en manejo de información y uso de la computadora en 8°

¹Programa para Evaluación Internacional de Estudiantes.

²Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información.

básico, a su vez se recoge información tanto del estudiante como de los directivos, coordinadores de TICS³ y profesores, mediante distintos cuestionarios (IEA ICILS , 2013).

La prueba PIRLS⁴ se aplica cada cinco años a partir del 2001 en 49 países de los distintos continentes, y en el año 2016 será la primera participación de Chile en el estudio; esta prueba se encarga de evaluar las habilidades y actitudes de la comprensión lectora en textos literarios e informativos en estudiantes de 4° básico, aparte de recoger la información de los estudiantes, mediante cuestionarios se obtiene información acerca de los padres, profesores y directores de los establecimientos (Agencia de Calidad de la Educación, 2014).

La prueba TERCE⁵ se aplica en países de América Latina y el Caribe, se encarga de evaluar a los estudiantes de 3° y 6° año básico en lectura, escritura, matemáticas y ciencia; como complemento a esta prueba se emplean distintos cuestionarios que van destinados a recopilar información acerca de los estudiantes, padres, profesores y directivos (Evaluación de la Calidad de la Educación, 2014).

La prueba TIMMS⁶ se aplica desde el año 1995, y se emplea cada cuatro años, participan alrededor de 63 países de los cinco continentes y 14 estados, Chile ha participado en tres ocasiones (1999, 2003 y 2011), esta prueba se encarga de evaluar los aprendizajes de los estudiantes de 4° y 8° básico en matemáticas y ciencias; además de recibir la información de los estudiantes, se emplea un

³ Tecnologías de la información y la comunicación.

⁴ Estudio Internacional del Progreso en Competencia Lectora.

⁵ Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo.

⁶ Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias.

cuestionario al centro encargado del estudio para recoger información sobre el contexto educativo (Agencia de Calidad de la Educación, 2014).

La prueba ICCS⁷ se emplea por primera vez en el año 1999, siendo Chile uno de los países participantes, esta prueba se encarga de evaluar los conocimientos, actitudes y creencias cívicas y ciudadanas de los estudiantes de 8° básico, junto con emplear la prueba se realizan cuestionarios hacia los estudiantes, profesores y directores, los cuales aportan a recopilar información sobre el contexto educativo; además en cada país el encargado del estudio responde un cuestionario sobre la organización del curriculum nacional (Agencia de Calidad de la Educación, 2014).

En la sección a continuación se detalla la prueba PISA, explicando su estructura y niveles de rendimiento para la evaluación en cada área, respectivamente.

2.1.1 Estructura de la prueba PISA

La prueba PISA es un programa promovido por la Organización para el Desarrollo Económico y Social (OCDE), viene aplicándose cada tres años a estudiantes de 15 años, iniciando su andadura en el año 2000. Cada evaluación se enfoca en un área de estudio específica: lectura en el año 2000, matemática en el año 2003, ciencias en el año 2006, lectura en el año 2009, matemática en el año 2012 y en el 2015 se realizará en el área de ciencias. Su finalidad es reconocer la forma en que los jóvenes desarrollan y explican su pensamiento.

Esta es una prueba internacional estandarizada, la cual consta de 2 horas como tiempo máximo para que los estudiantes puedan responderla, además

⁷Estudio Internacional de Educación Cívica y Formación Ciudadana.

contiene diversos tipos de preguntas. Ha sido diseñada para conocer las habilidades, la pericia y las aptitudes de los estudiantes para analizar y resolver problemas, para manejar información y para enfrentar situaciones que se le presentarán en la vida adulta y que requerirán de tales habilidades (OCDE, n.a) .

Esta prueba no ha sido diseñada para evaluar el aprendizaje de los contenidos específicos fijados en los programas de estudio cursado por los estudiantes, ni tampoco para evaluar el desempeño de los docentes con respecto a los programas de estudio vigentes (OCDE, n.a).

A continuación se detalla para cada área de evaluación (Comprensión lectora, Matemática y Ciencias) los distintos niveles de rendimiento que se establecen según niveles de logro, los cuales son de gran importancia para establecer la escala en que se encuentran los estudiantes.

2.1.1.1 Niveles de rendimiento en la prueba PISA en el área de Comprensión Lectora.

Para el área de Comprensión lectora, se toman en cuenta las habilidades del estudiante para acercarse a textos de diferente índole. El reactivo⁸ presenta textos en prosa continua⁹ y textos en prosa discontinua¹⁰. En la prueba se hacen preguntas que piden al estudiante tres tipos de procesos: recuperación de información, interpretación de textos, reflexión y evaluación de textos.

⁸ Los **reactivos** son el fundamento de las **pruebas** de atributos mentales.

⁹ Una narración breve, una nota periodística o una carta.

¹⁰ Párrafos separados por imágenes, diagramas y espacios, como pueden ser los manuales de operación de algún aparato, los textos publicitarios, las argumentaciones científicas.

En esta área de evaluación se distinguen 5 tipos de niveles de desempeño (OCDE, n.a, págs. 11-12):

- Por debajo del nivel 1 (menos de 335 puntos). Están los estudiantes que pueden leer, en el sentido técnico de la palabra, pero que tienen importantes dificultades para utilizar la lectura como una herramienta que les permita ampliar sus conocimientos y destrezas en diferentes áreas. Por lo tanto, está en entredicho su capacidad de beneficiarse de la educación y aprovechar las oportunidades de aprendizaje durante su vida.

- Nivel 1 (de 335 a 407 puntos). En ese nivel están los estudiantes que sólo pueden ubicar un fragmento de información, identificar el tema principal de un texto y establecer una conexión sencilla con el conocimiento cotidiano.

- Nivel 2 (de 408 a 480 puntos). Los estudiantes responden reactivos básicos como los que piden ubicar información directa, realizar inferencias sencillas, identificar lo que significa una parte bien definida de un texto y utilizar algunos conocimientos externos para comprenderla.

- Nivel 3 (de 481 a 552 puntos). Son capaces de trabajar con reactivos de complejidad moderada. Ubican fragmentos múltiples de información, vinculan distintas partes de un texto y relacionan dicho texto con conocimientos familiares o cotidianos.

- Nivel 4 (de 553 a 625 puntos). Estudiantes que pueden responder a reactivos difíciles, como los que piden ubicar información escondida o interpretar significados a partir de sutilezas del lenguaje. Pueden evaluar críticamente un texto.

- Nivel 5, el más alto (con 625 puntos o más). En él se ubican los estudiantes que pueden manejar información difícil de encontrar en textos con los que no están familiarizados. Son estudiantes que muestran una comprensión detallada de dichos textos y pueden inferir qué información del texto es relevante para responder al reactivo. Pueden recurrir a conocimiento especializado, evaluar críticamente y establecer hipótesis.

2.1.1.2 Niveles de rendimiento en la prueba PISA en el área de Matemática.

En el área de Matemática, el estudiante debe razonar, analizar y comunicar operaciones matemáticas, además de tener la capacidad de identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en la vida cotidiana.

En esta área de evaluación se distinguen 6 tipos de niveles de desempeño (OCDE, n.a, págs. 15-16):

- Por debajo del nivel 1 (menos de 358 puntos). Se trata de estudiantes que no son capaces de realizar las tareas de matemáticas más elementales que pide PISA.

- Nivel 1 (de 358 a 420 puntos). Los estudiantes son capaces de contestar preguntas que impliquen contextos familiares donde toda la información relevante esté presente y las preguntas estén claramente definidas. Son capaces de identificar información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden llevar a cabo acciones que sean obvias y seguirlas inmediatamente a partir de un estímulo.

- Nivel 2 (de 421 a 482 puntos). En el segundo nivel los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que requieren únicamente de inferencias directas. Pueden extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de un solo tipo de representación. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos básicos. Son capaces de hacer interpretaciones literales de los resultados.

- Nivel 3 (de 483 a 544 puntos). Quienes se sitúan en este nivel son capaces de ejecutar procedimientos descritos claramente, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias simples de solución de problemas. Pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, así como razonar directamente a partir de ellas. Pueden generar comunicaciones breves para reportar sus interpretaciones.

- Nivel 4 (de 545 a 606 puntos). Los estudiantes son capaces de trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo símbolos y asociándolos directamente a situaciones del mundo real. Pueden usar habilidades bien desarrolladas y razonar flexiblemente con cierta comprensión en estos contextos. Pueden construir y comunicar explicaciones y argumentos.

- Nivel 5 (de 607 a 668 puntos). En este nivel los estudiantes pueden desarrollar y trabajar con modelos para situaciones complejas. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas complejos relacionados con estos modelos. Pueden trabajar de manera estratégica al usar ampliamente habilidades de razonamiento bien desarrolladas, representaciones de asociación y caracterizaciones simbólicas y formales.

- Nivel 6 (más de 668 puntos). Los estudiantes que alcanzan este nivel son capaces de conceptualizar, generalizar y utilizar información basada en sus investigaciones y en su elaboración de modelos para resolver problemas complejos. Pueden relacionar diferentes fuentes de información. Demuestran pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Pueden aplicar sus conocimientos y destrezas en matemáticas para enfrentar situaciones novedosas. Pueden formular y comunicar con precisión sus acciones y reflexiones.

2.1.1.3 Niveles de rendimiento en la prueba PISA en el área de Ciencias.

En el área de Ciencias, el estudiante no solo debe tener información científica o habilidad para manejarla, sino comprender también la naturaleza del conocimiento científico y de los poderes y limitaciones que dicho conocimiento tiene.

En esta área de evaluación se distinguen 6 tipos de niveles de desempeño (OCDE, n.a, pág. 25):

- Nivel 1. Los estudiantes tienen un limitado conocimiento científico que sólo se puede aplicar a pocas situaciones que conocen. Dan explicaciones científicas obvias y parten de evidencia explícita.

- Nivel 2. Los estudiantes tienen un conocimiento científico adecuado para ofrecer explicaciones posibles en contextos que conocen o sacan conclusiones basadas en investigaciones sencillas. Son capaces de razonar directamente e interpretar literalmente los resultados de una investigación científica o la resolución de un problema tecnológico.

- Nivel 3. Los estudiantes identifican claramente los problemas científicos descritos en diversos contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos y aplicar modelos sencillos o estrategias de investigación. Los estudiantes en este nivel interpretan y utilizan conceptos de distintas disciplinas y los aplican directamente. Desarrollan breves comunicados refiriéndose a hechos y toman decisiones basadas en el conocimiento científico.

- Nivel 4. Los estudiantes trabajan con eficacia en situaciones y problemas que pueden involucrar fenómenos explícitos requeridos para hacer deducciones sobre el papel de la ciencia o tecnología. Seleccionan e integran explicaciones de diferentes disciplinas de ciencia o tecnología y vinculan estas explicaciones directamente con los aspectos de la vida cotidiana. Los estudiantes en este nivel reflexionan sobre sus acciones y comunican sus decisiones utilizando el conocimiento y la evidencia científica.

- Nivel 5. Los estudiantes identifican los componentes científicos de muchas situaciones complejas de la vida y aplican tanto los conceptos científicos como el conocimiento acerca de la ciencia a dichas situaciones, pueden comparar, seleccionar y evaluar la evidencia científica adecuada para responder a circunstancias específicas de la vida. Los estudiantes en este nivel pueden utilizar capacidades de investigación bien desarrolladas, vincular el conocimiento adecuadamente y aportar percepciones críticas. Construyen explicaciones basadas en la evidencia y argumentos basados en su análisis crítico.

- Nivel 6. Los estudiantes identifican, explican y aplican, de manera consistente, el conocimiento científico y el conocimiento sobre la ciencia en una variedad de circunstancias complejas de la vida. Pueden relacionar diferentes

fuentes de información y explicaciones, y utilizar la evidencia de estas fuentes para justificar la toma de decisiones. Demuestran clara y consistentemente un pensamiento y razonamiento científicos avanzados, y demuestran la voluntad de utilizar su entendimiento científico a favor de soluciones a problemas científicos y tecnológicos poco comunes para ellos. Los estudiantes en este nivel utilizan el conocimiento científico y desarrollan argumentos a favor de recomendaciones y decisiones para resolver situaciones personales, sociales o globales.

2.2 El SIMCE como sistema de medición educativo nacional.

2.2.1 Historia del SIMCE

En Chile hasta 1968 no existía un instrumento que midiera los logros de aprendizaje de los estudiantes, por lo que era necesario instaurar uno para tener la información necesaria para aportar al mundo educativo. Ese año se empleó la primera Prueba Nacional dirigida a los 8°s básicos, la cual se aplicó hasta 1971, y tenía como finalidad aportar información para el proceso de desarrollo curricular y disponer parámetros para mejorar la asignación de recursos.

Luego, en 1982 se instaura un programa realizado mediante un convenio del Ministerio de Educación con la Universidad Católica, siendo esta universidad la encargada del diseño y ejecución del proyecto; este programa tenía como finalidad realizar un aporte frente a los logros de aprendizaje de los estudiantes chilenos pertenecientes a 4° y 8° año básico, el cual fue denominado “Programa de Evaluación del Rendimiento Escolar (PER)”. Más tarde en 1985 se crea un Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación (SECE) encargado de medir los resultados

obtenido a través del PER, su objetivo principal era aportar la información obtenida mediante el PER para el logro de la mejora en la calidad de la educación.

En 1988 el Ministerio de Educación realiza un convenio nuevamente con la Universidad Católica y realizan la creación de la prueba SIMCE¹¹, como una prueba externa de medición de logros de aprendizaje en distintas áreas del curriculum nacional, a partir de esto se quiere lograr una equidad y un mejoramiento en la calidad de la educación relacionándolos con el contexto social y educacional en el cual aprenden los estudiantes. En 1992 el Ministerio de Educación asume la responsabilidad total de la prueba SIMCE.

En 1998 el Ministerio de Educación da a conocer parte de las preguntas de la prueba SIMCE empleada al 8° año básico del año 1997, con la intención de transparentar el análisis y el debate sobre materias educacionales, mediante esta opción tomada por el Ministerio de Educación los establecimientos optaron por identificar con precisión las áreas en las cuales se encontraban con déficit.

Además de emplear la prueba SIMCE que evalúa los logros obtenidos de los objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios del marco curricular vigente en sus diferentes sectores de aprendizaje, ha desarrollado instrumentos de evaluación que consisten en cuestionarios de contextos, los cuales van dirigidos a los estudiantes, padres o apoderados y docentes, con el fin de recoger información que logre contextualizar los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE (MINEDUC, 2012).

¹¹Sistema de Medición de la Calidad de la Educación

En el 2012 la prueba SIMCE pasa a ser el sistema de evaluación de la Agencia de Calidad de la Educación, quien evalúa los resultados de logros de los aprendizajes de estudiantes chilenos en distintas áreas de aprendizajes según el curriculum vigente en distintos niveles educativos.

Actualmente se evalúan las asignaturas de lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Inglés, y Educación Física, las cuales son evaluadas en distintos niveles, 4° y 8° año básico, 2° y 3° año de enseñanza media; se informa oportunamente a los establecimientos las asignaturas que serán evaluadas en el año en curso y en el nivel que corresponda. A partir del 2013, se aplican pruebas para estudiantes con discapacidad sensorial pertenecientes a 6° año básico tanto en lenguaje y comunicación como en matemática.

2.2.2 Estructura de la prueba SIMCE

En la actualidad la prueba SIMCE se mide en cuatro áreas importantes, Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Cada subsector consta de alrededor 50 preguntas, las cuales en su mayoría corresponden a preguntas de selección múltiple. Éstas deben ser contestadas en un máximo de 90 minutos.

Los resultados no son entregados por estudiante sino por establecimiento, debido a que es una prueba anónima. Se tomó en cuenta que existía la opción de que los directivos podrían tomar medidas contra los estudiantes que obtuvieran bajos puntajes, pero a su vez esto puede traer una falta de compromiso de los estudiantes hacia el establecimiento, la cual se puede traducir en una disminución intencional en los resultados del SIMCE (Eyzaguirre & Fontaine, 1999).

La prueba anteriormente era construida por profesores, los cuales creaban las preguntas de selección múltiple, en cambio, hoy en día éstas son definidas por expertos, los cuales mediante una muestra no probabilística de 400 niños confeccionan 10 pruebas que son realizadas por la muestra, de los resultados se quitan las preguntas que se encuentren bajo el 30% y sobre el 80% de respuestas correctas. A su vez, analizan el comportamiento de las preguntas y los distractores, descartando las preguntas ambiguas y aquellas que arrojen a los niños a algún error. Las preguntas deben incluir tanto contenidos de cursos anteriores como contenidos vistos durante el año que se aplica la prueba. El segundo paso es confeccionar la prueba definitiva, la cual consta de preguntas que hayan tenido un 65% de logro en la prueba experimental para 4° básico y un 60% de logro para 8 año básico y 2° año de enseñanza media (Eyzaguirre & Fontaine, 1999).

La prueba SIMCE consta de tres niveles de logros para las distintas áreas evaluadas, éstas son: nivel inicial, nivel medio y nivel avanzado. En la sección a continuación se detallan dichos niveles según áreas evaluadas.

2.2.2.1 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Matemática para 4° año de enseñanza básica.

Para el área de Matemática en 4° año básico, el nivel inicial involucra a estudiantes que obtienen un puntaje menor a 233 puntos, en este nivel se agrupan estudiantes que están comenzando con la comprensión de los números naturales, la realización de cálculos simples, el estudio de formas geométricas y el manejo de aspectos básicos de la resolución de problemas. En el nivel intermedio los estudiantes obtienen un puntaje entre los 233 y 285 puntos, estos estudiantes demuestran un conocimiento básico de los números naturales, realizan cálculos

simples con números naturales, reconocen fracciones, demuestran un conocimiento básico de las formas geométricas y ubican posiciones en un plano. En el nivel avanzado los estudiantes obtienen sobre los 285 puntos, estos estudiantes demuestran un conocimiento básico del sistema de numeración decimal, utilizan fracciones para cuantificar partes de una unidad, organizan y elaboran información a partir de datos, caracterizan y relacionan formas geométricas a partir de sus elementos y resuelven problemas sencillos que requieran idear un procedimiento de resolución (Agencia de calidad la educación, 2008).

2.2.2.2 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Lectura para 4° año de enseñanza básica.

Para el área de Lectura en 4° año básico, el nivel inicial involucra a estudiantes que obtienen un puntaje menor a 241 puntos, se agrupan entre los que comienzan a leer frases breves y algunos que con ayuda emplean aprendizajes correspondientes al nivel intermedio. En el nivel intermedio los estudiantes obtienen un puntaje entre los 241 y 280 puntos, los estudiantes alcanzan un nivel de comprensión en textos que les permite extraer información explícita, realizar inferencias claramente sugeridas, reconocer algunos aspectos de la situación comunicativa y opinar sobre el contenido de textos familiares. En el nivel avanzado los estudiantes obtienen un puntaje sobre los 280 puntos, los estudiantes logran inferir informaciones diversas a partir de textos y opinar sobre el contenido de textos poco familiares (Educarchile, 2011).

2.2.2.3 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Ciencias Naturales 4° año de educación básica.

Para el área de Ciencias Naturales en 4° año básico, el nivel inicial corresponde a estudiantes que obtienen un puntaje menor a 241 puntos, en él se agrupan aquellos estudiantes que están empezando a conocer algunos aspectos básicos del mundo natural y aquellos que con un poco de ayuda, podrían demostrar aprendizajes de nivel intermedio. En el nivel intermedio los estudiantes obtienen un puntaje entre los 241 y 283 puntos, ellos son capaces de reconocer características generales de los seres vivos y clasificarlos de acuerdo a ellas, reconocen factores del ambiente que posibilitan la vida, algunas características físicas de la materia y sus cambios, y características generales de la Tierra y el Sistema Solar. En el nivel avanzado los estudiantes obtienen un puntaje sobre los 283 puntos, ellos tienen conocimientos amplios sobre el mundo natural, son capaces de explicar o predecir, en forma simple, algunos fenómenos presentados en situaciones sencillas, son capaces de aplicar conocimientos para establecer relaciones entre los seres vivos y el ambiente, entre características de la materia y sus estados físicos, entre movimientos de la Tierra respecto al Sol y algunos fenómenos asociados a ellos, también emplean algunos términos propios del vocabulario científico y manejan habilidades de indagación en ciencias que les permiten iniciarse en la evaluación de la información y el análisis de diseños simples de investigación (Educarchile, 2011).

2.2.2.4 Niveles de logro para la prueba SIMCE en el área de Matemática 8° año de educación básica.

Para el área de Matemática en 8° año básico, el nivel inicial involucra a estudiantes que obtienen un puntaje menor a 275 puntos, en él no se consolidan los aprendizajes del Nivel Intermedio, ya que en algunos casos demuestran logros en algunos aspectos de este nivel, pero con menor frecuencia y de manera poco consistente. En el nivel intermedio los estudiantes obtienen un puntaje entre los 276 y 320 puntos, ellos poseen conocimientos básicos de los números enteros, decimales y fracciones, y resuelven problemas rutinarios que requieren cálculos con números decimales; además demuestran tener conocimientos sobre la proporcionalidad directa y la geometría plana, la que aplican para calcular las medidas de ángulos, áreas y perímetros; también son capaces de elaborar información a partir de datos presentados en tablas, gráficos de barras múltiples, gráficos circulares y gráficos de línea . En el nivel avanzado los estudiantes obtienen un puntaje sobre los 231 puntos, además de obtener los conocimientos presentados en el nivel intermedio, ellos resuelven problemas rutinarios de proporcionalidad directa y situaciones cotidianas que involucren porcentajes, establecen relaciones sencillas entre el lenguaje algebraico y situaciones cotidianas, resuelven ecuaciones de primer grado con una incógnita, realizan cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos y resuelven problemas no rutinarios que involucran medidas de tendencia central (Educarchile, 2011).

2.3 Influencias en el aprendizaje.

2.3.1 Influencia del Nivel Socioeconómico en el aprendizaje.

El nivel socioeconómico (NSE) es uno de los factores determinantes en el aprendizaje, debido a que aquellos establecimientos de nivel socioeconómico bajo obtienen menor resultado en la prueba SIMCE, como lo plantean distintos autores.

Madero (2011) plantea que los estudiantes que tienen un ingreso familiar promedio bajo tienen mayor posibilidad de obtener resultados deficientes en la prueba SIMCE. La comunicación y comprensión en el aula de clases afecta a los estudiantes pertenecientes a la clase social baja, afectando más a las damas que a los varones.

En Chile, se encuentran establecimientos municipales con nivel socioeconómico medio, nivel socioeconómico medio bajo y nivel socioeconómico bajo. Martín (2010) plantea que “el nivel socioeconómico de los estudiantes incide en el perfil de desempeño observado para distintas habilidades cognitivas que se plantean en el marco curricular de la educación matemática”. Además observa que en estratos socioeconómico bajo se produce una disminución en forma lineal en el nivel de desempeño de los estudiantes, en estratos socioeconómico medio bajo se mantienen hasta un nivel de desempeño medio, y para estudiantes pertenecientes a un estrato socioeconómico medio el perfil de desempeño aumenta de forma exponencial.

Según plantea Volante (2008) las escuelas de mayor vulnerabilidad son las que necesitan una mayor intervención, debido a que las escuelas de NSE bajo presentan bajos resultados en la prueba SIMCE, pero éstas al ser intervenidas por algún programa de apoyo muestran un progreso en sus resultados SIMCE.

Los establecimientos particulares subvencionados diferencian sus proyectos escolares según nivel socioeconómico. Los sectores menos privilegiados reciben una educación más autoritaria, donde se involucra menos el profesor y está menos orientada a la excelencia académica, mientras que en los sectores medio y medio alto reciben una educación orientada hacia la excelencia académica. Teniendo en cuenta un mismo nivel socioeconómico, los establecimientos particulares no tienen una gran brecha frente a los establecimientos municipales (Castillo, González, & Puga, 2011).

2.3.2 Influencia de la dependencia del establecimiento en el aprendizaje.

Los establecimientos educacionales se clasifican según su dependencia en: municipales, particulares subvencionados y particulares. Este es un factor importante en relación al aprendizaje de los estudiantes, debido a que hoy en día existe una brecha importante en los resultados de los distintos establecimientos según su dependencia, para esto existe una variedad de investigaciones que aportan al tema.

Hawes (2002) plantea la alta incidencia que tienen las diferencias sociales sobre las desigualdades educativas. Por lo que los establecimientos municipales siempre obtienen menor resultado que los establecimientos particulares subvencionados y que los establecimientos particulares, siendo éstos los que

obtienen los mejores resultados de todos los establecimientos teniendo en cuenta su dependencia.

Los recursos son influyentes dentro del sistema educativo, debido a que los estudiantes que se encuentran en establecimientos particulares acceden a una mayor cultura, tienen una buena base y acceso educacional en sus hogares; los estudiantes que acuden a establecimientos particulares subvencionados cuenta con menos recursos que los establecimientos particulares, además existe una mezcla de entornos culturales, refiriéndose a la realidad de los estudiantes en sus hogares; los estudiantes que acuden a establecimientos municipales se ven mayormente afectados debido a que éstos solo reciben recursos del municipio, los cuales deben ser menores con los que trabajan los demás establecimientos, el entorno cultural en que desenvuelven los estudiantes es mucho más diverso, dado que no existe una selección de ingreso. Estos factores influyen en que los establecimientos particulares tienen una brecha mínima con los establecimientos particulares subvencionados, pero no así con los establecimientos municipales, los cuales mantienen una gran brecha en torno a los resultados SIMCE (Gonzalez & Reyes, 2008).

2.3.3 Influencia de género del estudiante en el aprendizaje.

El género de los estudiantes es un factor influyente dentro del aprendizaje de los estudiantes, así lo demuestran algunas investigaciones.

El género femenino obtiene menor logro que el género masculino en los resultados en el área de matemática. A medida que pasan los años se demuestra un avance en los resultados por género, pero se muestra que el género masculino es aquel que posee un aumento de mayor consideración. Este fenómeno se da en

estratos socioeconómicos bajos, debido que a medida que se aumenta el estrato la diferencia de género va disminuyendo (Madero, 2011).

A nivel universitario las estudiantes emplean en mayor medida estrategias de ayuda al estudio, un mayor empleo de estrategias de recuerdo y una mayor preocupación por el orden y presentación de los escritos (Buey & Suárez, 2001).

2.3.4 Influencia de la escolaridad de los padres en el aprendizaje del estudiante.

El entorno del estudiante es importante para su aprendizaje, los padres son aquellos que comienzan con la educación en primera instancia. En el hogar es el primer lugar en donde los estudiantes comienzan a aprender, siguiendo por los espacios adecuados para su estudio y el acompañamiento en los deberes a realizar.

Los estudiantes que provienen de hogares con padres que han adquirido varios años de escolaridad obtienen mejores resultados académicos que aquellos que provienen de hogares con padres con menos de 11 años de escolaridad, éste caso se nota con mayor diferencia en el caso del género femenino (Madero, 2011).

Cuando el nivel de los padres está determinado por una escolaridad incipiente o rozando el analfabetismo, es más fácil que los hijos no tengan un rendimiento escolar satisfactorio, y por el contrario, en aquellos padres con un nivel de formación medio alto es más probable encontrar un rendimiento bueno (Mella, 1999)

En relación al nivel educativo de las madres se observa que aquellas que tiene una educación superior emplean un vocabulario más amplio, ayudando a que sus

hijos empleen un vocabulario mucho más amplio. Asimismo se observa que la asistencia a clases se ve relacionada directamente con el nivel de escolaridad de los padres, al igual que en el caso del desarrollo cognitivo de los estudiantes (Villaseñor, Díaz, Martín, Rosselli, & Ardila, 2009).

Capítulo 3: Marco Metodológico.

3.1 Tipo de investigación

La investigación consiste en un estudio de enfoque cuantitativo no experimental transversal, dado que no hay manipulación de variables. En la cual se analizan los factores que influyen en la variación de los resultados de la prueba SIMCE de 4° básico a 8° básico.

3.2 Universo, población y muestra

3.2.1 Universo

El universo con el que se trabajó en la investigación corresponde a todos los estudiantes a nivel nacional que hayan estado matriculados en 4° básico en el año 2005 y en 8° básico en el año 2009.

3.2.2 Población

La población con la que se trabajó en la investigación corresponde a estudiantes a nivel de la región del Bío Bío, que se encontraban matriculados en 4° básico en el año 2005 y en 8° básico en el año 2009.

3.2.3 Muestra

La muestra de la siguiente investigación está conformada por 694 cursos de estudiantes de 4° básico del año 2005 y 694 cursos de estudiantes de 8° básico del año 2009, pertenecientes a 694 establecimientos de la región del Bio Bio.

3.3 Instrumento de investigación

En la presente investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Resultados de la prueba SIMCE en el área Lenguaje y el área de Matemática, para 4° básico del año 2005.
- Cuestionario padres para 4° básico del año 2005, el cual estuvo constituido por 25 preguntas que recogían información para identificar el contexto en que se desenvuelve el estudiante.
- Cuestionario de profesores para 4° básico del año 2005, el cual estuvo constituido por 23 preguntas que recogían información para identificar el contexto en que se desenvuelve el estudiante.
- Resultados de la prueba SIMCE en el área Lenguaje y el área de Matemática, para 8° básico del año 2008.

- Cuestionario padres para 8° básico del año 2008, el cual estuvo constituido por 31 preguntas que recogían información para identificar el contexto en que se desenvuelve el estudiante.
- Cuestionario de profesores de matemática para 8° básico del año 2008, el cual estuvo constituido por 44 preguntas que recogían información para identificar el contexto en que se desenvuelve el estudiante.
- Cuestionario de profesores de lenguaje para 8° básico del año 2008, el cual estuvo constituido por 44 preguntas que recogían información para identificar el contexto en que se desenvuelve el estudiante.

3.4 Unidad de análisis, Variables de estudio y operacionalización.

3.4.1 Unidad de análisis

La base de datos de SIMCE entregada por el ministerio de educación para esta investigación no entrega el número de rut de cada uno de los estudiantes. Por consiguiente no es posible utilizar como unidad de análisis al estudiante. Para efecto de esta investigación se considera como unidad de análisis al curso. De este modo, la información individual disponible para cada estudiante se promedia para cada curso.

Las variables independientes resultantes de este promedio son las que se indican en la sección a continuación.

3.4.2 Variables independientes

Las variables independientes tratadas en esta investigación corresponden al nivel de curso en cada caso, además de las variables del establecimiento, según se indica a continuación.

- 1) Variables relacionadas con el establecimiento: Dependencia del establecimiento.

- 2) Variables relacionadas con el estudiante y su familia: ingreso promedio mensual familiar, nivel educacional del padre, nivel educacional de la madre, expectativa de los apoderados hacia los estudiantes. Para trabajar con estas variables la investigación resume los resultados a nivel de curso. De este modo el ingreso promedio mensual familiar corresponde al promedio de ingreso del curso (prom_Ingreso). El nivel educacional del padre corresponde al promedio del nivel educacional de los apoderados padres (prom_NiveleP). De igual manera el nivel educacional de la madre (prom_NiveleM). Finalmente se promedia las expectativas de los padres respecto a sus hijos (prom_ExpA).

- 3) Variables relacionadas con el profesor: Género y edad del profesor. Estas variables son igual para todos los estudiantes de un mismo curso.

3.4.3 Variables dependientes

Dentro de las variables dependientes tratadas en esta investigación se considera: el puntaje SIMCE en Matemática de 4° básico del 2005 y 8° básico del 2009, y el puntaje SIMCE en Lenguaje de 4° básico del 2005 y 8° básico del 2009.

3.4.4 Operacionalización de variables

Como se indicó en la definición de las variables, ellas se adecuan a la unidad de análisis que en este caso es el curso. La operacionalización de las variables consiste en determinar el modo en que estas variables serán medidas por la investigación. Las variables individuales disponibles en la base de datos SIMCE presentan distintas escalas. Al momento de resumir estas variables en sus promedios se asumen una serie de supuestos dependiendo de cada una de ellas.

Las variables correspondientes al nivel de curso no requieren ningún tratamiento cuando se resume. Por lo tanto, las variables género del profesor y edad del profesor mantienen la misma escala nominal y métrica para el caso de la edad, que se obtiene de la base de datos SIMCE.

Las variables de ingresos, expectativas, nivel de educacional del padre y nivel educacional de la madre, se resumen mediante la operación de promedio, asumiendo la aproximación que las distancias entre los niveles de la variable ordinal original son equidistantes. De este modo se puede incluir esta variable en el análisis por cursos.

3.5 Descripción obtención de base de datos

La muestra de investigación es la base de datos del SIMCE. Para esto se solicitaron los datos siguiendo los pasos que se nombrarán a continuación:

En primer lugar se ingresó a la página www.simce.cl, luego se ingresó a “investigadores” para acceder a la base de datos nacionales en donde se encontró el “formulario de solicitud de base de datos”, esto consta de llenar el formulario, el cual se envía vía web para que sea solicitada la base de datos SIMCE necesaria para nuestra investigación. El “formulario de solicitud de datos” se llenó con información tanto del investigador solicitante como del responsable institucional.

Luego se formuló un proyecto de investigación, el cual incluyó la problemática de investigación, las hipótesis propuestas, los objetivos tanto generales como específicos, se planteó la metodología de investigación y se describió el plan de trabajo de ésta.

Ya formulado el proyecto de investigación, se envió el “formulario de solicitud de datos” adjuntando el proyecto de investigación con las características descritas anteriormente.

Por último se recibió vía email la base de datos requerida para la investigación.

3.6 Descripción de la base de datos.

La base de datos proporcionada por la Agencia de Calidad de la Educación, consta de distintos archivos los cuales contienen los datos necesarios para la investigación tanto de parte del estudiante, familia y establecimiento.

El archivo respecto al estudiante, consta de distintas columnas en las cuales se definen distintos aspectos como la identificación del estudiante; rol de la base de datos del establecimiento; dígito verificador del rol de la base de datos del establecimiento; identificador anexo del establecimiento; letra del curso del estudiante; puntaje del estudiante del año respectivo en la asignatura de Lenguaje y Comunicación; puntaje del estudiante del año respectivo en la asignatura de educación Matemática; puntaje del estudiante del año respectivo en la asignatura de Comprensión del medio natural, social y cultura; curso del estudiante; año de aplicación de la prueba SIMCE y género del estudiante.

El archivo respecto al cuestionario de los padres, consta de distintas columnas en las cuales se definen distintos aspectos como la identificación del estudiante; rol de la base de datos del establecimiento; letra del curso; las respuestas de las 29 preguntas incluidas en el cuestionario de padres.

El archivo respecto al establecimiento, consta de distintas columnas en las cuales se distinguen distintos aspectos como el rol de la base de datos del establecimiento; nombre del establecimiento; código de región del establecimiento; código de la comuna del establecimiento; nombre de la región en que se encuentra el establecimiento; nombre de la provincia en que se encuentra el establecimiento; nombre de la comuna en que se encuentra el establecimiento; dependencia del

establecimiento; grupo socioeconómico del establecimiento; puntaje promedio del establecimiento en la asignatura de Lenguaje y Comunicación para el año en que se empleó la prueba; puntaje promedio del establecimiento en la asignatura de educación Matemática para el año en que se empleó la prueba; puntaje promedio del establecimiento en la asignatura de Comprensión del medio natural, social y cultural para el año en que se empleó la prueba.

3.7 Análisis inferencial.

Para el análisis inferencial se utilizaron tres pruebas estadísticas, dependiendo del tipo de variables utilizadas. Para las variables independientes nominales de dos casos se utilizó la prueba t de Student, para las variables independientes nominales de 3 casos se utilizó la prueba de análisis de varianza (ANOVA) y para las variables métricas se utilizó la prueba de correlación de Pearson. En las secciones a continuación se hablará de forma detallada sobre cada una de ellas.

3.7.1 Prueba estadística t de Student.

Para la investigación se aplica la prueba t de Student para “datos apareados”. Esta prueba se simboliza con la letra t y se utiliza “para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pág. 460).

Propone dos hipótesis, una denominada hipótesis nula, la cual propone que los grupos no difieren de manera significativa entre sí; y la hipótesis de

investigación, la cual propone que los grupos si difieren de manera significativa entre sí.

La comparación se realiza sobre una variable (teóricamente independiente). Si existen diferentes variables, se realizan distintas pruebas t, una para cada variable (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

El valor t se obtiene en muestras grandes mediante la fórmula,

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Siendo, x_1 = media del primer grupo

x_2 = media del segundo grupo

s_1^2 = desviación estándar del primer grupo al cuadrado

s_2^2 = desviación estándar del segundo grupo al cuadrado

n_1 = tamaño del primer grupo

n_2 = tamaño del segundo grupo

Teniendo en cuenta que el denominador es el error estándar de la distribución muestral de la diferencia entre medias.

Para saber si el valor t es significativo, se aplica la fórmula mencionada anteriormente y se calculan los grados de libertad¹². La prueba t es una prueba estadística basada en una distribución muestral o poblacional de diferencia de

¹²Los grados de libertad indican cuántos casos fueron usados para calcular un valor estadístico en particular.

medias conocida como la distribución t de Student. Esta distribución se identifica por los grados de libertad, son determinantes debido a que indican que valor debemos esperar de t, dependiendo del tamaño de los grupos que se comparan. Mientras mayor sea el número de grados de libertad, la distribución t de Student se acerca más a ser una distribución normal¹³ (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Los grados de libertad (*gl*) se calculan con la fórmula siguiente, en la que n_1 y n_2 son el tamaño de los grupos que se comparan,

$$gl = (n_1 + n_2) - 2$$

Una vez calculado el valor de t y los grados de libertad, se elige el *nivel de significancia* (0,05 o 0,01) y se compara el valor obtenido con el valor que le correspondería según la tabla de distribución t de Student. Si el valor calculado es igual o mayor al que aparece en la tabla, se acepta la hipótesis de investigación. Pero si es menor, se acepta la hipótesis nula (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

La tabla contiene los niveles de confianza como columnas y los grados de libertad como filas. En el caso de elegir un nivel de confianza del 0,05, significa que el 95% de los grupos en realidad difieren significativamente entre sí y tiene 5% de posibilidad de error.

Cuanto mayor sea el valor de t calculado respecto al valor de la tabla y menor sea la posibilidad de error, mayor será la certeza en los resultados.

¹³La media, la mediana y la moda se ubican en el mismo punto, punto máximo de su gráfica.

3.7.2 Prueba estadística de análisis de varianza (ANOVA).

Para la investigación se utiliza la prueba de análisis de varianza¹⁴ (ANOVA). Esta prueba se utiliza con el fin de analizar si tres grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medidas y varianza (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Esta prueba propone dos hipótesis, la hipótesis de investigación de la diferencia entre tres grupos, la cual propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula que propone que los grupos no difieren significativamente.

Las variables del estudio constan de una variable independiente que puede ser nominal u ordinal y una variable dependiente.

La razón F (razón de varianzas), “nos indica si las diferencias entre los grupos son mayores que las diferencias intragrupos (dentro de éstos). Estas diferencias se miden en términos de varianza” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pág. 466).

El valor F se obtiene:

$$F = \frac{\text{Media cuadrática entre los grupos}}{\text{Media cuadrática dentro de los grupos}}$$

En donde la media cuadrática implica el promedio de varianzas elevadas al cuadrado.

¹⁴ La varianza (S^2) es una medida de dispersión o variabilidad alrededor de la media y se calcula en términos de desviaciones elevadas al cuadrado.

Sabiendo que,

$$\text{Media cuadrática entre grupos} = \frac{\text{Suma de cuadrados entre grupos}}{\text{grados de libertad entre grupos}}$$

Los grados de libertad entre grupos se obtienen, $k - 1$ (donde k es el número de grupos)

Y,

$$\text{Media cuadrática dentro de los grupos} = \frac{\text{Suma de cuadrados intragrupos}}{\text{grados de libertad intragrupos}}$$

Los grados de libertad dentro de los grupos se obtienen, $n - k$ (n es el tamaño de la muestra y k es el número de grupos)

Pues cuando F resulta significativa, quiere decir que los grupos difieren significativamente entre sí. Es decir, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

3.7.3 Prueba estadística de Correlación de Pearson.

Para la investigación se utiliza la prueba de correlación de Pearson, la cual se denota con la letra “ r ”. Es una prueba estadística que varía entre los valores -1 a $+1$, y se utiliza para analizar la relación entre dos variables medidas intervalos o razón (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

El coeficiente de correlación de Pearson se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra de dos variables. Se relacionan las puntuaciones obtenidas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes.

En esta prueba las variables independientes y variables dependientes no se consideran como tales, ya que no evalúa la causalidad.

Capítulo 4: Resultados

Con el propósito de lograr los objetivos del estudio enmarcados en el paradigma de investigación cuantitativa, se consideró en primer lugar un análisis descriptivo de los datos y posteriormente un análisis inferencial. Para éste se utilizaron las siguientes pruebas estadísticas: t de Student, ANOVA y correlación. Previo al análisis de datos el procedimiento consideró la codificación de las variables de estudio, selección de la muestra a partir de la base de datos y dentro de ella la síntesis de los datos que consideró el promedio por curso. Con estos datos se procedió al análisis tanto para 4° básico del año 2005 como para el avance obtenido de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009.

En el presente capítulo se detallan cada uno de estos resultados.

4.1 Procedimientos

El primer paso del procedimiento de la investigación fue en relación a la base de datos. Esta resultó ser muy extensa y compleja en relación a la cantidad de datos, constaba de 255.431 datos distintos correspondientes a los estudiantes de 7.519 establecimientos a nivel nacional que rindieron la prueba SIMCE para 4° básico en el año 2005 y 235.912 datos distintos correspondientes a los estudiantes de 5.815 establecimientos a nivel nacional que rindieron la prueba SIMCE para 8° básico en el año 2009. Debido a esto se decidió trabajar con datos pertenecientes a la región del Bío Bío, para que al analizar estos datos no hubiera mayor problema en la utilización del programa estadístico.

Se ordenaron los datos pertenecientes a la región del Bio Bio teniendo en cuenta los establecimientos que rindieron la prueba SIMCE para 4° básico en el año 2005 y los establecimientos que rindieron la prueba SIMCE para 8° básico en el año 2009. Para esto se identificó el “RBD¹⁵” de los establecimientos que cumplían con la condición de la investigación, dando como resultado un total de 1.038 establecimientos.

Luego de obtener los 1.038 establecimientos a investigar, se ordenó el cuestionario de padres o apoderados identificando el IDESTUDIANTE¹⁶ de cada estudiante perteneciente a los cursos de los establecimientos seleccionados, y descartando los cuestionarios de los padres o apoderados de los estudiantes que no hayan rendido la prueba SIMCE tanto para 4° básico del año 2005 como para 8° básico del año 2009.

Para finalizar esta etapa se ordenó el cuestionario para profesores tanto para 4° básico del año 2005 como para 8° básico del año 2009, identificando el IDESTUDIANTE de cada estudiante perteneciente a los cursos de los establecimientos seleccionados.

El segundo paso del procedimiento de la investigación fue obtener los resultados de la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005, para esto fue necesario resumir los datos para obtener la unidad de análisis del curso y su profesor respectivo. Este resumen se realizó calculando los promedios por curso de cada prueba SIMCE rendida (matemática y lenguaje). Además se obtuvo el promedio de las variables ingreso mensual familiar, nivel educacional del padre o padrastro, nivel

¹⁵ Rol Base de Dato del Establecimiento

¹⁶ Identificador del Alumno

educacional de la madre o madrastra, expectativa de los apoderados hacia los estudiantes, como se indicó en la descripción de las variables.

Después, para obtener la edad del profesor se consideró el año de nacimiento a partir del cuestionario de profesores de 4° básico del 2005. Posteriormente a través de la fórmula “año 2014 – año nacimiento del profesor” se obtuvo la edad correspondiente a cada profesor.

A la variable género del profesor, se le designaron los valores 0 y 1; 0 para el caso de los profesores de género masculino y 1 para el caso de los profesores de género femenino.

Al igual que al género del profesor, a la variable dependencia del establecimiento se le designaron los valores 1, 2 y 3; 1 para el caso que el establecimiento tenga dependencia municipal, 2 para el caso que el establecimiento tenga dependencia particular subvencionada y 3 para el caso que el establecimiento tenga dependencia particular.

Teniendo los promedios de las variables relacionadas con el estudiante y los padres o apoderados, y los datos relacionados con el profesor, se comenzó el primer análisis estadístico mediante el programa SPSS calculando las pruebas estadísticas respectivas.

Primero se calculó la prueba t de Student para la variable independiente nominal género del profesor. Luego se calculó la prueba ANOVA para la variable independiente nominal dependencia del establecimiento. Para finalizar se calculó la prueba de correlación para las variables independientes métricas nivel educacional

del padre, nivel educacional de la madre, expectativas de los padres hacia los estudiantes, ingreso familiar mensual, edad del profesor y las variables dependientes puntaje SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005, puntaje SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005. Además se obtuvieron los gráficos de correlación de cada variable dependiente con cada variable independiente.

Luego, para obtener el avance de los resultados en relación a los factores asociados se consideraron los datos de la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005 y los datos de la prueba SIMCE de 8° básico del año 2009, para realizar los análisis correspondientes se consideraron los datos de la prueba SIMCE seleccionando los cursos 4° básico A del año 2005 y 8° básico A del año 2009 de cada establecimiento considerando su "RBD" respectivo, para obtener la misma cantidad de datos para cada nivel.

Los datos obtenidos se importaron al programa SPSS donde se calculó la diferencia para cada promedio de puntaje SIMCE. En primer lugar se calculó la diferencia entre el promedio de puntaje de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el promedio del puntaje de la prueba SIMCE de lenguaje para 8 año básico del año 2009 de cada establecimiento. Luego se calculó la diferencia entre el promedio de puntaje de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el promedio del puntaje de la prueba SIMCE de matemática para 8 año básico del año 2009 de cada establecimiento.

Al obtener esta diferencia se comenzó con el análisis a través del programa SPSS, calculando la prueba t de Student para la variable independiente nominal género del profesor. Posteriormente se calculó la prueba ANOVA para la variable

independiente nominal dependencia del establecimiento. Para finalizar se calculó la prueba de correlación para las variables independientes ordinales nivel educacional del padre, nivel educacional de la madre, expectativas de los padres hacia los estudiantes, ingreso familiar mensual, edad del profesor y las variables dependientes diferencia del puntaje SIMCE de lenguaje entre 4° básico del año 2005 y 8° básico del año 2009, y la diferencia del puntaje SIMCE de matemática entre 4° básico del año 2005 y 8° básico del año 2009. Además se obtuvieron los gráficos de correlación de cada variable dependiente con cada variable independiente.

4.1.1 Codificación de las variables

Fue necesario codificar las variables, debido a que existían variables con nombres muy extensos que perjudicaban la comprensión del análisis durante el trabajo estadístico. Debido a esto se decidió codificar tanto las variables independientes como las variables dependientes.

4.1.1.1 Codificación de las variables independientes

Las variables independientes se codificaron para realizar un mejor análisis y comprensión de éstas.

- a) La variable independiente “nivel educacional del padre o padrastro”, se codificó de la siguiente manera, “prom_NiveleP”.
- b) La variable independiente “nivel educacional de la madre o madrastra”, se codificó de la siguiente manera, “prom_NiveleM”.

- c) La variable independiente “ingreso mensual familiar”, se codificó de la siguiente manera, “prom_Ingresos”.
- d) La variable independiente “expectativa de los apoderados hacia los estudiantes”, se codificó de la siguiente manera, “prom_ExpA”.
- e) La variable independiente “género del profesor”, se codificó de la siguiente manera, “GenPR”.
- f) La variable independiente “dependencia del establecimiento”, se codificó de la siguiente manera, “dep”.
- g) La variable independiente “edad del profesor”, se codificó de la siguiente manera, “EdadPR”.

Tabla N°1: Codificación de las variables independientes.

Tipo de variable	Variable	Codificación	Escala
Independiente	Nivel educacional del padre	prom_NiveleP	Métrica
	Nivel educacional de la madre	prom_NiveleM	Métrica
	Ingreso familiar mensual	prom_Ingresos	Métrica

Tipo de variable	Variable	Codificación	Escala
Independiente	Expectativa de los apoderados hacia los estudiantes	prom_ExpA	Métrica
	Género del profesor	GenPR	Nominal
	Dependencia del establecimiento	dep	Nominal
	Edad del profesor	EdadPR	Métrica

4.1.1.2 Codificación de las variables dependientes

Las variables dependientes se codificaron para realizar un mejor análisis y comprensión de éstas.

- a) La variable dependiente “promedio prueba SIMCE Lenguaje para 4° básico del 2005”, se codificó de la siguiente manera, “prom_Leng”.
- b) La variable dependiente “promedio prueba SIMCE Matemática para 4° básico del 2005, se codificó de la siguiente manera, “prom_Mate”.
- c) La variable dependiente “avance de los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje de 4° básico del 2005 a 8° básico del 2009”, se codificó de la siguiente manera, “dif_Leng_8menos4”.

d) La variable dependiente “avance de los resultados de la prueba SIMCE de matemática de 4° básico del 2005 a 8° básico del 2009”, se codificó de la siguiente manera, “dif_Mate_8menos4”.

Tabla N°2: Codificación de variables dependientes para 4° básico del 2005.

Tipo de variable	Variable	Codificación	Escala
Dependiente	Promedio prueba SIMCE Lenguaje para 4° básico del 2005	prom_Leng4	Métrica
	Promedio prueba SIMCE Matemática para 4° básico del 2005	prom_Mate4	Métrica

Tabla N°3: Codificación de variables dependientes avance de los resultados de la prueba SIMCE de 4° básico del 2005 a 8° básico del 2009.

Tipo de variable	Variable	Codificación	Escala
Dependiente	Avance de los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009	dif_Leng_8menos4	Métrica

Tipo de variable	Variable	Codificación	Escala
Dependiente	Avance de los resultados de la prueba SIMCE de matemática de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009	dif_Mate_8menos4	Métrica

4.2 Estadística descriptiva

Se examinan los datos en forma descriptiva con el fin de organizar y sintetizar la información mediante una tabla de frecuencia para las variables nominales.

4.2.1 Variable nominal “género del profesor”

La variable género del profesor es una variable nominal que tiene dos categorías, estas son: género masculino y género femenino.

Tabla N°4: Frecuencia de la variable independiente género profesor de lenguaje en la prueba SIMCE

Género Profesor Lenguaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	103	15,7492 %
Femenino	551	84,2508 %
Total	654	100 %

Esta variable se identificó en primer lugar para el avance en los resultados de la prueba SIMCE en el área de lenguaje, donde se obtuvo que del total de los

profesores a cargo de los cursos estudiados, el 84,2508% corresponde a profesores de género femenino y sólo el 15,7492% corresponde a profesores de género masculino. Donde se identificó que la mayoría de los profesores de lenguaje pertenecen al género femenino.

Tabla N°5: Frecuencia de la variable independiente género profesor de matemática en la prueba SIMCE

Género Profesor Matemática	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	101	15,5385 %
Femenino	549	84,4615 %
Total	650	100 %

Luego se identificó esta variable para el avance en los resultados de la prueba SIMCE en el área de matemática, donde se obtuvo que del total de los profesores a cargo de los cursos estudiados, el 84,4615% corresponde a profesores de género femenino y sólo el 15,5385% corresponde a profesores de género masculino. Donde se identificó que la mayoría de los profesores de matemática pertenecen al género femenino.

Por lo tanto, en ambos casos se identifica que del total de cursos estudiados que rindieron la prueba SIMCE en los años analizados, la mayoría tiene profesores de género femenino.

4.2.2 Variable nominal “dependencia del establecimiento”

La variable dependencia del establecimiento es una variable nominal que tiene tres categorías, estas son: dependencia municipal, dependencia particular subvencionada y dependencia particular.

Tabla N°6: Frecuencia de la variable independiente dependencia de establecimiento en la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Municipal	456	65,7	65,7	65,7
	P. sub	217	31,3	31,3	97,0
	Particular	21	3,0	3,0	100,0
	Total	694	100,0	100,0	

Esta variable se identificó para la prueba SIMCE como se muestra en la tabla N° 6, donde se obtuvo que del total de los establecimientos estudiados, el 65,7% de los establecimientos son de dependencia municipal, el 31,3% de los establecimientos son de dependencia particular subvencionada y sólo el 3% de los establecimientos son de dependencia particular. Donde se identificó que más del 50% de los establecimientos estudiados mantienen una dependencia municipal.

4.3 Análisis de datos para prueba SIMCE de 4° básico del año 2005

Para comenzar el análisis de los datos, se utilizó la prueba t de Student para la variable nominal género del profesor.

Tabla N° 7.1: Resumen Prueba t de Student para la variable independiente “género del profesor”

Estadísticos de grupo

	GenPR	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
prom_Leng_4	0	103	240,4394	30,37573	2,99301
	1	553	251,4686	28,41876	1,20849
prom_Mate_4	0	102	231,4392	33,71455	3,33824
	1	552	242,6147	31,42647	1,33760

A partir de los datos obtenidos en la Tabla N° 7.1 se observa que la media para el puntaje en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 es mayor para los estudiantes que tuvieron profesores de género femenino que para aquellos estudiantes que tuvieron profesores de género masculino. Análisis que se repite para el caso de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005.

Al observar los datos de la Tabla N° 7.2 se obtiene que la variable independiente género del profesor es significativa en relación a los puntajes obtenidos por los estudiantes en la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005 tanto en lenguaje como en matemática. Los estudiantes obtienen un mayor puntaje en la prueba SIMCE de lenguaje cuando tienen profesores de género femenino que

cuando tienen profesores de género masculino. Lo mismo sucede para los puntajes en la prueba SIMCE de matemática.

Tabla N° 7.2: Prueba t de Student para la variable independiente “género del profesor”

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Superior	Inferior
prom_Leng	Se han asumido varianzas iguales	,463	,497	-3,577	654	,000	-11,02924	3,08353	-17,08405	-4,97444
	No se han asumido varianzas iguales			-3,417	137,295	,001	-11,02924	3,22778	-17,41183	-4,64666
prom_Mate	Se han asumido varianzas iguales	,721	,396	-3,262	652	,001	-11,17552	3,42636	-17,90355	-4,44749
	No se han asumido varianzas iguales			-3,108	135,395	,002	-11,17552	3,59625	-18,28760	-4,06343

La variable dependencia del establecimiento (dep) es una variable que produce una brecha entre los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE para 4° básico del año 2005 tanto en el área de lenguaje como en el área de matemática. Como se muestra en la tabla N° 8, los establecimientos de dependencia municipal son aquellos que obtienen el menor promedio en los resultados de la prueba SIMCE para 4° básico del año 2005, obteniendo aproximadamente 243 puntos promedio en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y 233 puntos promedio en la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005; seguidos por los establecimientos de dependencia particulares subvencionados con aproximadamente 258 puntos promedio en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y aproximadamente 250 puntos promedio en la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005; y superados ambos por los establecimientos de dependencia particular con 305 puntos promedio en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y aproximadamente 304 puntos promedio en la prueba de matemática para 4° básico del año 2005.

Tabla N°8: Promedio del puntaje SIMCE según dependencia del establecimiento

dep		prom_Leng	prom_Mate
Municipal	Media	242,9767	233,3745
	N	422	420
	Desv. típ.	22,85064	26,24188
P. sub	Media	257,7331	249,4545
	N	213	213
	Desv. típ.	33,06533	34,65526
Particular	Media	304,4802	303,7605
	N	21	21
	Desv. típ.	12,32588	14,55286
Total	Media	249,7369	240,8717
	N	656	654
	Desv. típ.	28,99027	32,02546

En relación a esta variable sucede algo similar a lo observado con la variable anterior, debido a que la dependencia del establecimiento es significativa en los puntajes de la prueba SIMCE para 4° básico del año 2005 tanto en el área de lenguaje como en el área de matemática, como se muestra en la Tabla N° 9. Considerando que la dependencia de establecimiento que influye positivamente en los resultados en la prueba SIMCE para 4° básico del año 2005 tanto en el área de lenguaje como en el área de matemática es la dependencia de establecimiento particular, siendo esta la que obtiene mejores resultados a nivel de puntaje SIMCE.

**Tabla N°9: Resumen Prueba ANOVA para la variable independiente
“dependencia del establecimiento”**

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
prom_Leng	Inter-grupos	95837,973	2	47918,986	68,825	,000
	Intra-grupos	454647,483	653	696,244		
	Total	550485,456	655			
prom_Mate	Inter-grupos	122352,809	2	61176,405	72,757	,000
	Intra-grupos	547383,507	651	840,835		
	Total	669736,316	653			

Con respecto a las variables métricas independientes “nivel educacional del padre” (prom_NiveLEP), “nivel educacional de la madre” (prom_NiveLEM), “ingreso mensual familiar” (prom_Ingresos), “expectativas de los apoderados hacia los estudiantes” (prom_ExpA) y “edad del profesor” (EdadPR), se realizó un análisis de la correlación entre las variables independientes con cada variable dependiente, prueba SIMCE de matemática (prom_Mate) y prueba SIMCE de lenguaje (prom_Leng). Observando las dos primeras columnas de tabla N° 10 analizamos la correlación de cada variable dependiente con respecto a cada variable independiente.

Al realizar este análisis se observa que la correlación es significativa para cada variable independiente. En la tabla N° 10 se muestra que el nivel educacional de la madre

influye más que el nivel educacional del padre en los puntajes de los estudiantes tanto en la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 como en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005.

A su vez la edad del profesor es la variable que no influye en los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE.

Como se muestra en la tabla N° 10 la variable que más influye en los resultados de los estudiantes es el nivel educacional de la madre, seguido por el nivel educacional del padre, luego las expectativas de los padres a los estudiantes y por último el ingreso mensual familiar.

Tabla N° 10: Resumen Prueba de Correlación para las variables independientes “Nivel educacional del padre”, “nivel educacional de la madre”, “ingresos mensual familiar, expectativas de los padres hacia los estudiantes” y “edad del profesor”

Correlaciones

		prom_Leng	prom_Mate	prom_NivelEP	prom_NivelEM	prom_Ingresos	prom_ExpA	EdadPR
prom_Leng	Correlación de Pearson	1	,931(**)	,689(**)	,711(**)	,588(**)	,694(**)	-,068
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,085
	N	656	654	651	652	652	652	639
prom_Mate	Correlación de Pearson	,931(**)	1	,667(**)	,687(**)	,593(**)	,665(**)	-,068
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000	,088
	N	654	654	649	650	650	650	637
prom_NivelEP	Correlación de Pearson	,689(**)	,667(**)	1	,923(**)	,799(**)	,865(**)	-,107(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000	,000	,006
	N	651	649	688	688	688	688	669
prom_NivelEM	Correlación de Pearson	,711(**)	,687(**)	,923(**)	1	,802(**)	,886(**)	-,122(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000	,002
	N	652	650	688	689	689	689	670
prom_Ingresos	Correlación de Pearson	,588(**)	,593(**)	,799(**)	,802(**)	1	,708(**)	-,134(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	652	650	688	689	689	689	670
prom_ExpA	Correlación de Pearson	,694(**)	,665(**)	,865(**)	,886(**)	,708(**)	1	-,106(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000		,006
	N	652	650	688	689	689	689	670
EdadPR	Correlación de Pearson	-,068	-,068	-,107(**)	-,122(**)	-,134(**)	-,106(**)	1
	Sig. (bilateral)	,085	,088	,006	,002	,000	,006	
	N	639	637	669	670	670	670	675

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Junto al análisis de tabla se realizaron gráficos en relación a las variables y su correlación. En el gráfico N°1 y gráfico N°2 se observa que a mayor nivel educacional del padre mayor serán los resultados obtenidos por los estudiantes tanto en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 como en la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005.

De la misma forma en el gráfico N°3 y gráfico N°4 se observa que a mayor nivel educacional de la madre, mayores serán los resultados de los estudiantes tanto en la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 como en la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005. Pero sin olvidar que el nivel educacional del padre influye de mejor manera en los resultados de los estudiantes.

Al observar los gráficos N° 5 y N° 6 se identifica que el ingreso mensual familiar no es un factor que influya tanto en los resultados de los estudiantes como el caso del nivel educacional de los padres, pero a mayor ingreso mensual se observa un mayor aumento en los resultados de los estudiantes tanto para la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 como para la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005.

La variable expectativa de los padres hacia los estudiantes también es un factor influyente en los resultados, en los gráficos N° 7 y N° 8 se observa claramente que mientras mayor sea la expectativa que tienen los padres de sus estudiantes, mayores son los resultados obtenidos en la prueba SIMCE para 4° básico del año 2005 tanto en lenguaje como en matemática.

En cambio al analizar los gráficos N° 9 y N° 10 se observa que la edad del profesor no es un factor que influya en los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE para 4° básico del año 2005 tanto en lenguaje como en matemática.

Gráfico N° 1: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional del padre.

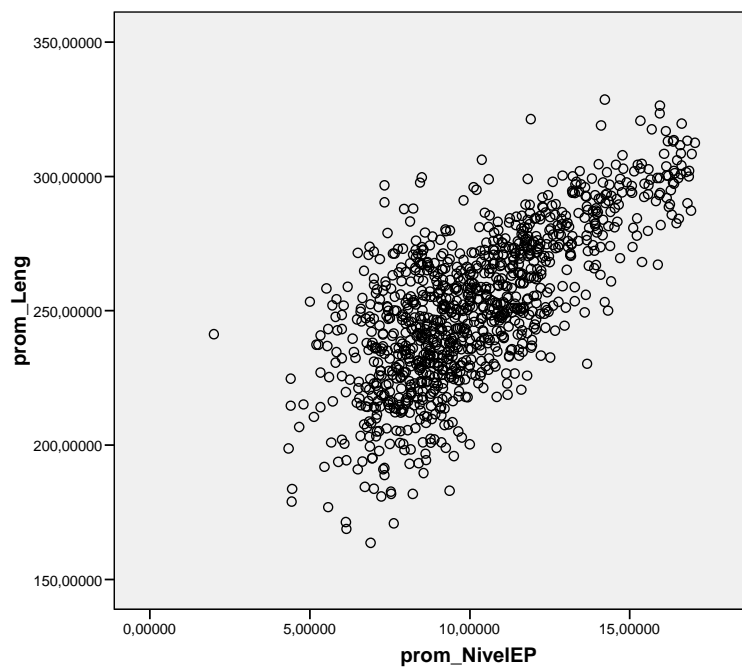


Gráfico N° 2: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional del padre.

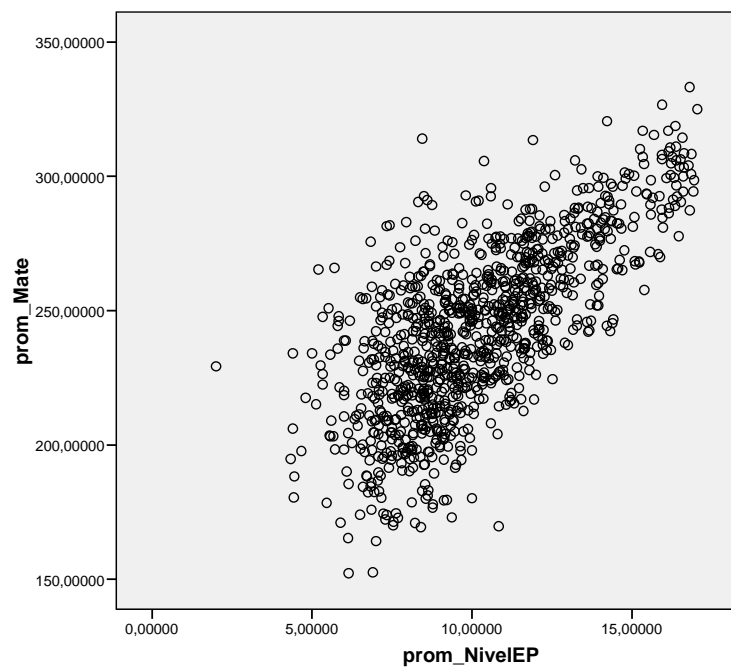


Gráfico N° 3: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional de la madre.

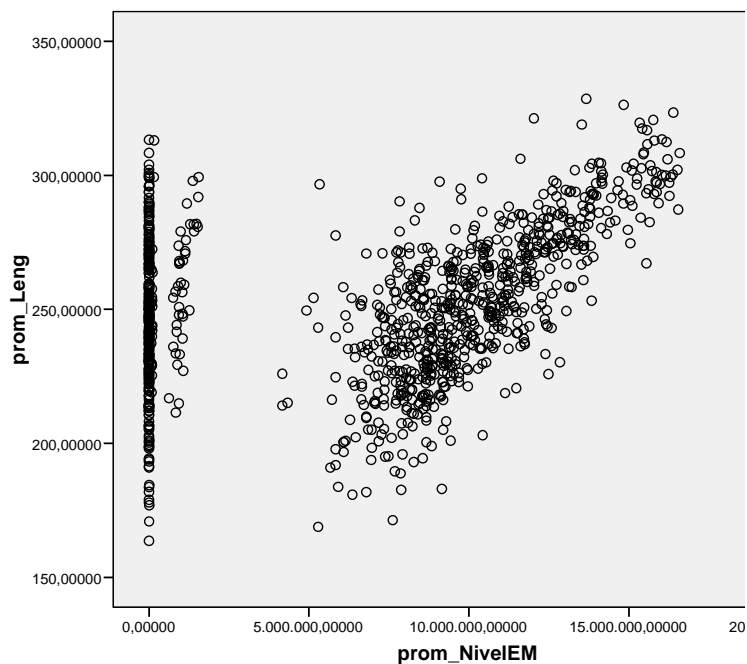


Gráfico N° 4: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el nivel educacional de la madre.

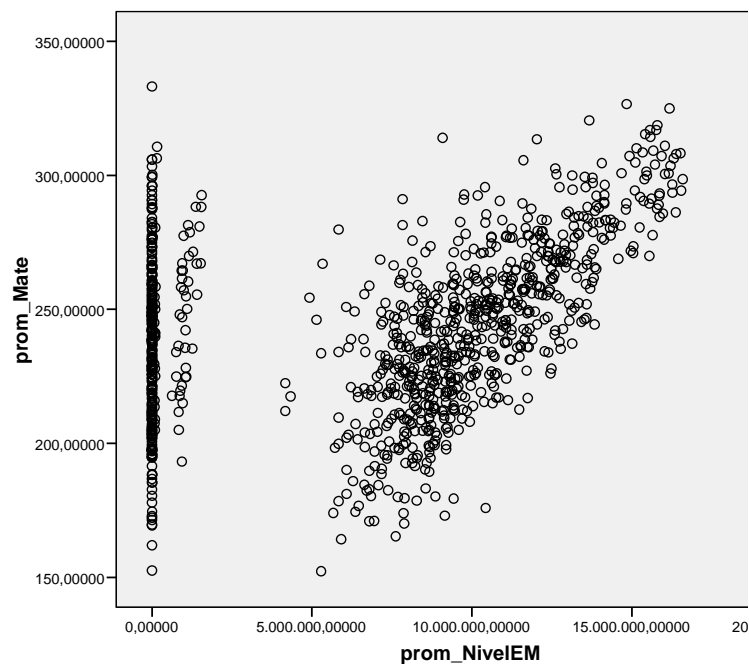


Gráfico N° 5: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y el ingreso mensual familiar.

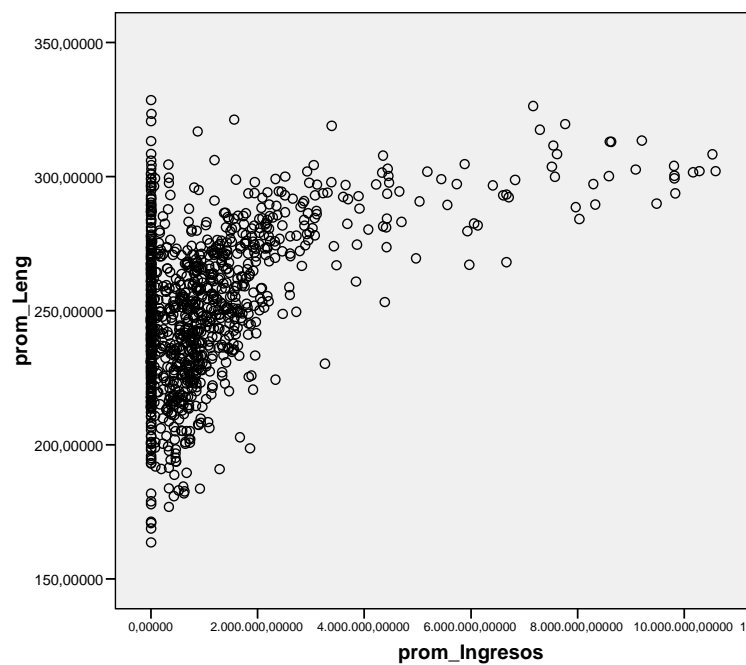


Gráfico N° 6: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y el ingreso mensual familiar.

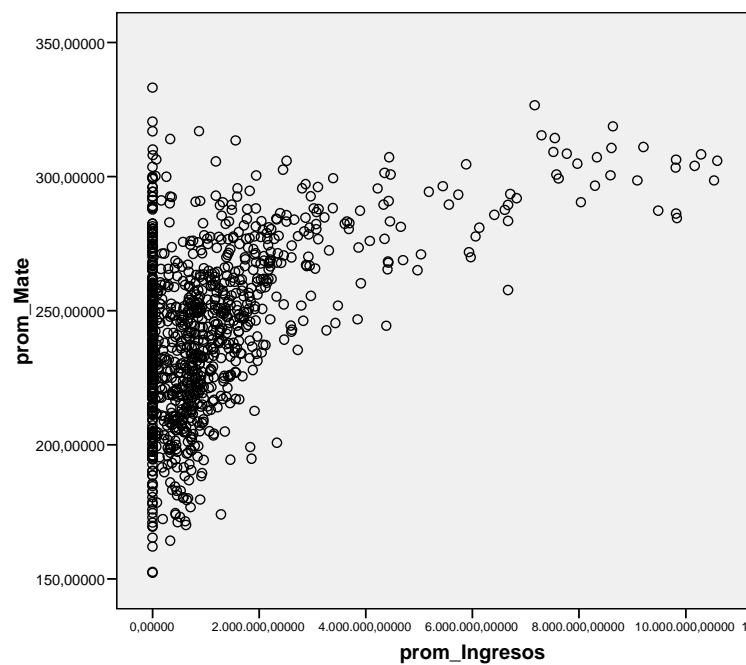


Gráfico N° 7: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.

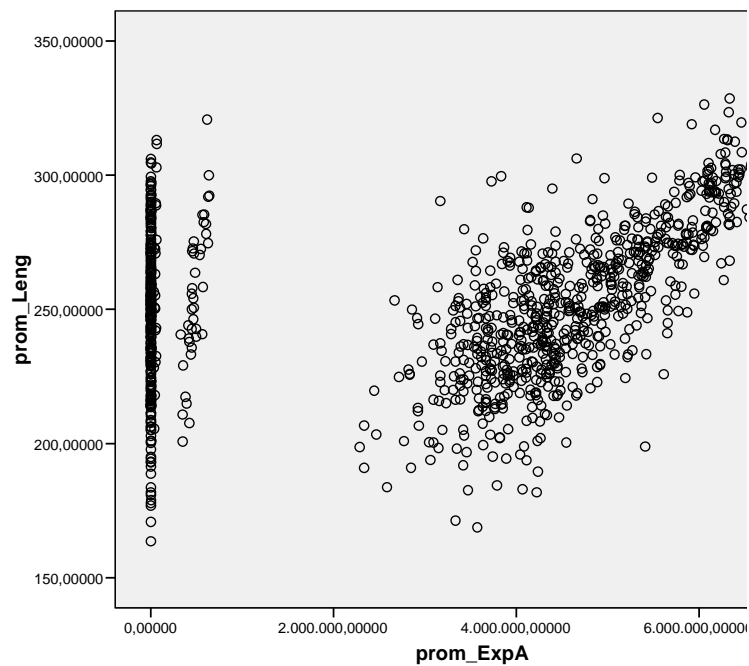


Gráfico N° 8: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° básico del año 2005 y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.

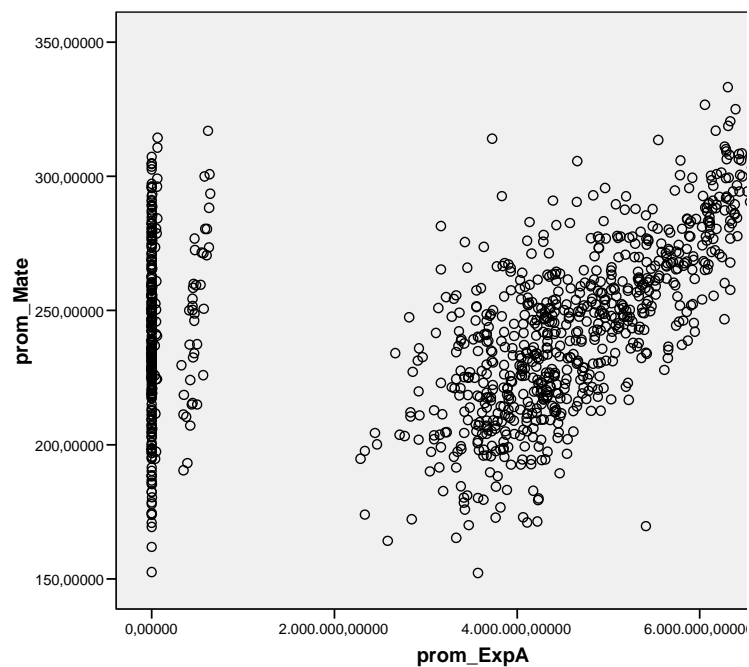


Gráfico N° 9: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 y la edad del profesor.

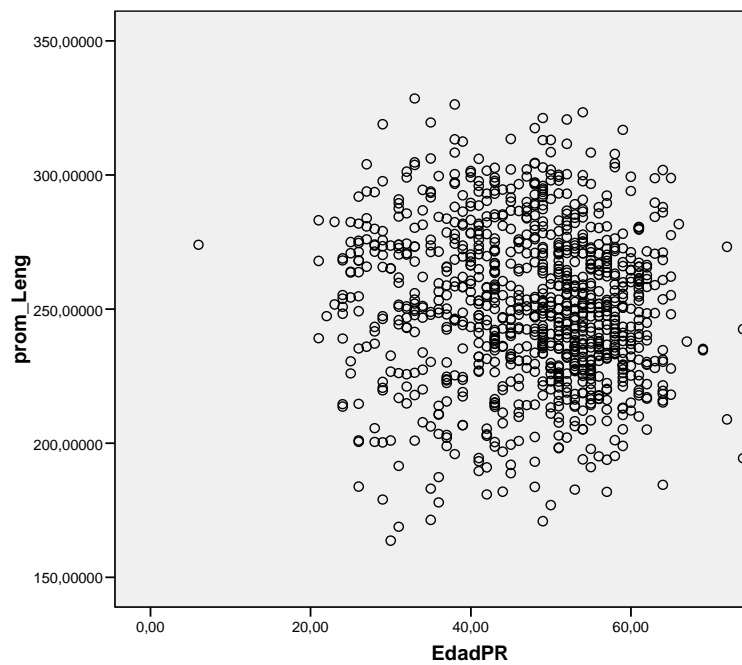
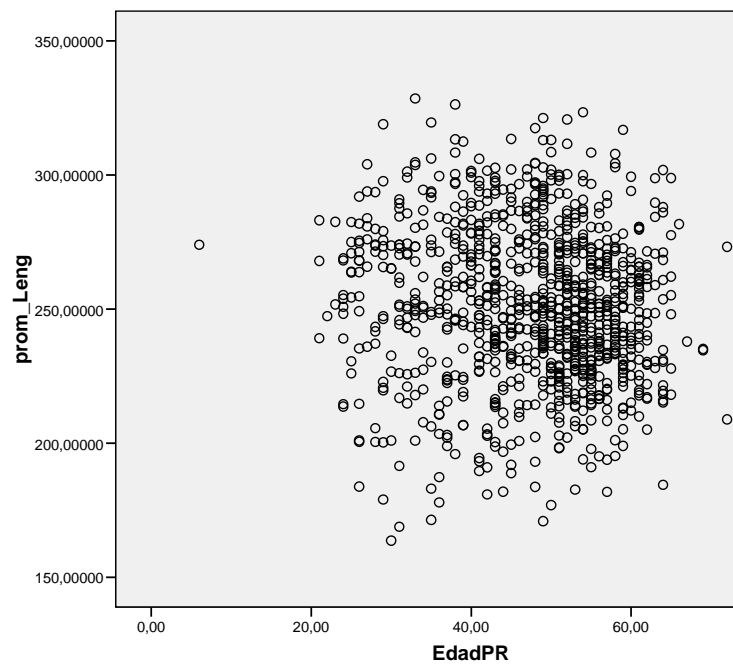


Gráfico N° 10: Correlación entre los resultados de la prueba SIMCE de matemática para 4° año básico del año 2005 y la edad del profesor.



4.4 Análisis de datos para el avance en los resultados de la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° básico.

Para comenzar el segundo análisis se utilizó la prueba t de Student para la variable nominal género del profesor.

Tabla N° 11.1: Resumen Prueba t de Student para la variable independiente “género del profesor” para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° a 8°.

Estadísticos de grupo

	GenPR	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
dif_Leng_8menos4	0	103	-1,56	23,895	2,354
	1	551	-6,21	22,329	,951
dif_Mate_8menos4	0	101	13,40	23,923	2,380
	1	549	8,96	23,187	,990

De la Tabla N° 11.1 se observa que la media para el avance de los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje para 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 es negativa, por lo que se observa que hay una disminución de los resultados de 4° año básico a 8° año básico. En cambio, en la prueba SIMCE de matemática se observa un aumento mayor para los estudiantes que tienen profesores de género masculino que para los estudiantes que tienen profesores de género femenino.

En la Tabla N° 11.2 se observa que la variable independiente género del profesor no es significativa en relación al avance de los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba SIMCE de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009.

Tabla N° 11.2: Prueba t de Student para la variable independiente “género del profesor” para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Superior	Inferior
dif_Leng_8menos4	Se han asumido varianzas iguales	,063	,801	1,917	652	,056	4,646	2,424	-,114	9,406
	No se han asumido varianzas iguales			1,830	137,339	,069	4,646	2,539	-,375	9,667

Tabla N°12: Promedio del puntaje SIMCE según dependencia del establecimiento para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.

dep		dif_Mate_8men os4	dif_Leng_8men os4
1,00	Media	7,64	-6,30
	N	417	421
	Desv. típ.	23,377	22,751
2,00	Media	13,27	-3,20
	N	212	212
	Desv. típ.	23,150	22,543
3,00	Media	12,97	-12,02
	N	21	21
	Desv. típ.	20,539	19,266
Total	Media	9,65	-5,48
	N	650	654
	Desv. típ.	23,340	22,627

En la tabla N° 12 se analizó la variable dependencia del establecimiento (dep) en la cual se observa que en los establecimientos existe un aumento de 9,65 puntos en los resultados de la prueba SIMCE de matemática en los estudiantes de 4° año básico a 8° año básico. En cambio, en la prueba SIMCE de lenguaje se observa que existe una disminución de 5,48 puntos en los resultados.

En los establecimientos de dependencia particular subvencionados se observa un mayor incremento en los resultados de la prueba SIMCE de matemática, siendo éste de 13,27 puntos, seguido por los establecimientos de dependencia particular con un aumento de 12,97 puntos, y los que tienen un menor aumento en sus resultados en la prueba SIMCE de matemática son los establecimientos de dependencia municipal con un aumento de 7,64 puntos. En el caso de la prueba SIMCE de lenguaje sucede algo muy distinto, lo primero que se observa es que los establecimientos de dependencia particular subvencionados son los que tienen una menor disminución en los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje con una disminución de 3,20 puntos, seguido por los establecimientos de dependencia municipal con una disminución de 6,30 puntos y los que tienen una

mayor disminución en los puntajes SIMCE de lenguaje son los establecimientos Particulares con una disminución de 12,02 puntos.

Tabla N°13: Resumen Prueba ANOVA para la variable independiente “dependencia del establecimiento” para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
dif_Leng_8menos4	Inter-grupos	2286,847	2	1143,424	2,242	,107
	Intra-grupos	332050,753	651	510,063		
	Total	334337,601	653			
dif_Mate_8menos4	Inter-grupos	4693,590	2	2346,795	4,352	,013
	Intra-grupos	348851,963	647	539,184		
	Total	353545,553	649			

En la tabla N° 13 se observa que al analizar el avance de los resultados en la prueba SIMCE de lenguaje, la dependencia del establecimiento no es un factor que influya de manera significativa en los resultados. En cambio, al analizar el avance de los resultados en la prueba SIMCE de matemática se observa que la dependencia del establecimiento si es significativa al 5%, siendo un factor influyente en el avance de los resultados de los estudiantes.

En la prueba SIMCE de matemática, la dependencia particular subvencionada es la más influyente en los resultados, debido a que los estudiantes que provienen de estos establecimientos son los que tienen el mayor aumento en sus puntajes de 4° básico a 8° básico.

Tabla N° 14: Resumen Prueba de Correlación para las variables independientes “Nivel educacional del padre”, “nivel educacional de la madre”, “ingresos mensual familiar, expectativas de los padres hacia los estudiantes” y “edad del profesor” para el avance de los resultados en la prueba SIMCE de 4° año básico a 8° año básico.

Correlaciones

		dif_Leng_8menos4	dif_Mate_8menos4	prom_NivelEP	prom_NivelEM	prom_Ingresos	prom_ExpA	Edad_PR
dif_Leng_8menos4	Correlación de Pearson	1	,701(**)	-,203(**)	-,213(**)	-,086(*)	-,233(**)	-,038
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,028	,000	,344
	N	654	648	649	650	650	650	637
dif_Mate_8menos4	Correlación de Pearson	,701(**)	1	-,073	-,082(*)	,020	-,103(**)	-,093(*)
	Sig. (bilateral)	,000		,062	,037	,607	,009	,019
	N	648	650	645	646	646	646	633
prom_NivelEP	Correlación de Pearson	-,203(**)	-,073	1	,923(**)	,799(**)	,865(**)	-,107(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,062		,000	,000	,000	,006
	N	649	645	688	688	688	688	669
prom_NivelEM	Correlación de Pearson	-,213(**)	-,082(*)	,923(**)	1	,802(**)	,886(**)	-,122(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,037	,000		,000	,000	,002
	N	650	646	688	689	689	689	670
prom_Ingresos	Correlación de Pearson	-,086(*)	,020	,799(**)	,802(**)	1	,708(**)	-,134(**)
	Sig. (bilateral)	,028	,607	,000	,000		,000	,000
	N	650	646	688	689	689	689	670
prom_ExpA	Correlación de Pearson	-,233(**)	-,103(**)	,865(**)	,886(**)	,708(**)	1	-,106(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,009	,000	,000	,000		,006
	N	650	646	688	689	689	689	670
Edad_PR	Correlación de Pearson	-,038	-,093(*)	-,107(**)	-,122(**)	-,134(**)	-,106(**)	1
	Sig. (bilateral)	,344	,019	,006	,002	,000	,006	
	N	637	633	669	670	670	670	675

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Con respecto a las variables métricas independientes “nivel educacional del padre” (prom_NivelEP), “nivel educacional de la madre” (prom_NivelEM), “ingreso mensual familiar” (prom_Ingresos), “expectativas de los apoderados hacia los estudiantes” (prom_ExpA) y “edad del profesor” (EdadPR), se realizó un análisis de la correlación entre las variables independientes con las variables dependientes “avance de los resultados de la prueba SIMCE de matemática” (dif_Mate_8menos4) y “avance de los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje” (dif_Leng_8menos4). Observando las dos primeras columnas de tabla N° 14 analizamos la correlación de cada variable dependiente con respecto a cada variable independiente.

Al realizar este análisis se observa que para el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009, hay factores que influyen de forma diferente en la prueba SIMCE de matemática y en la prueba SIMCE de lenguaje.

En relación a la prueba SIMCE de lenguaje el nivel educacional del padre es significativo al 1% manteniendo una correlación negativa medianamente fuerte entre las variables, el nivel educacional de la madre es significativo al 1% manteniendo una correlación negativa más fuerte que el nivel educacional del padre, el ingreso mensual familiar es significativo al 5% manteniendo una correlación negativa muy débil, las expectativas de los padres hacia los estudiantes es significativa al 1% manteniendo la correlación negativa más fuerte de las variables, y la edad del profesor no es significativa en los avances de los resultados de los estudiantes. Por lo tanto, la edad del profesor no influye en el avance de los resultados de los estudiantes de 4° año básico a 8° año básico en la prueba SIMCE de lenguaje. Siendo la expectativa de los padres hacia los estudiantes la variable más significativa en sus resultados, seguida por el nivel educacional de la madre, luego el nivel educacional del padre, y por último el ingreso mensual familiar.

Al analizar el avance de los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE de matemática observamos que el nivel educacional del padre no es significativo, el nivel educacional de la madre es significativo al 5% manteniendo una correlación negativa muy

débil, el ingreso mensual familiar no es significativa, las expectativas de los padres hacia los estudiantes es significativa al 1% manteniendo la correlación negativa más fuerte dentro de las variables, la edad del profesor es significativa al 5% manteniendo una correlación negativa débil. Por lo que, las variables nivel educacional del padre e ingreso mensual familiar no influyen en el avance de los resultados de los estudiantes de 4° año básico a 8° año básico en la prueba SIMCE de matemática. Siendo la expectativa de los padres hacia los estudiantes la más significativa en sus resultados, le sigue la edad del profesor y por último el nivel educacional de la madre.

Junto al análisis de tabla se realizaron gráficos en relación a las variables y su correlación. En el gráfico N°11 y gráfico N°12 se observa que a mayor nivel educacional del padre menor es la diferencia entre los resultados de la prueba SIMCE en 4° básico del año 2005 y 8° básico del año 2009 tanto en lenguaje como en matemática.

De la misma forma en el gráfico N°13 y gráfico N°14 se observa que a mayor nivel educacional de la madre, menor es la diferencia entre los resultados de la prueba SIMCE en 4° básico del año 2005 y 8° básico del año 2009 tanto en lenguaje como en matemática.

Al observar los gráficos N° 15 y N° 16 se identifica que el ingreso mensual familiar no influye en los resultados de la prueba SIMCE de matemática, en cambio en los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje, influye muy poco.

La variable expectativa de los padres hacia los estudiantes es la variable más influyente en los resultados de los estudiantes, en los gráficos N° 17 y N° 18 se observa claramente que mientras mayor sea la expectativa que tienen los padres de sus estudiantes, menor es la diferencia entre los resultados de la prueba SIMCE en 4° básico del año 2005 y 8° básico del año 2009 tanto en lenguaje como en matemática.

Y al analizar los gráficos N° 19 y N° 20 se observa que para la prueba SIMCE de lenguaje la edad del profesor no es influyente en los resultados de los estudiantes, en cambio para la prueba SIMCE de matemática es influyente, pero muy poco.

Gráfico N° 11: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y el nivel educacional del padre.

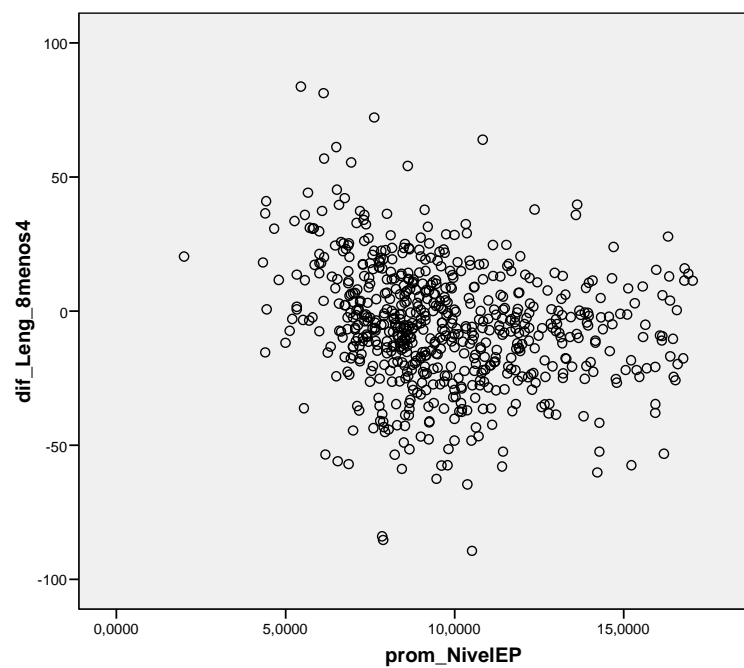


Gráfico N° 12: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y el nivel educacional del padre.

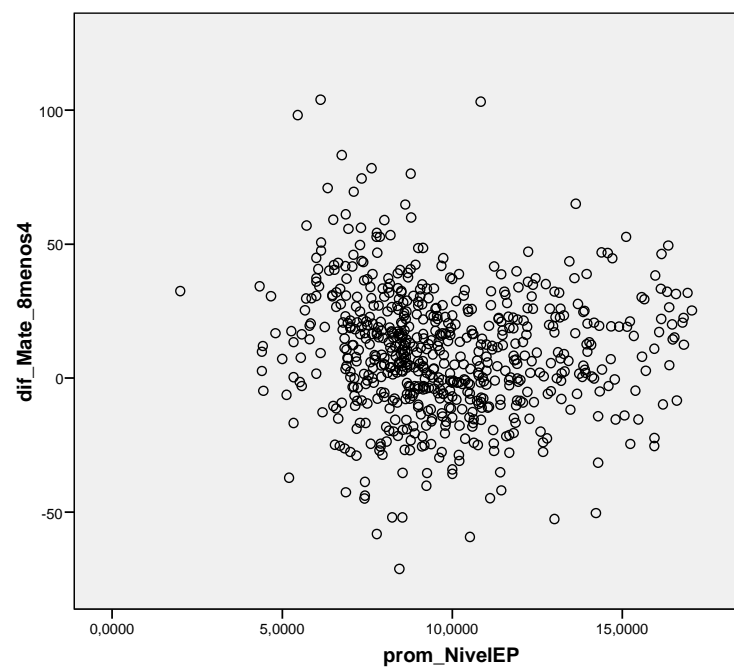


Gráfico N° 13: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y el nivel educacional de la madre.

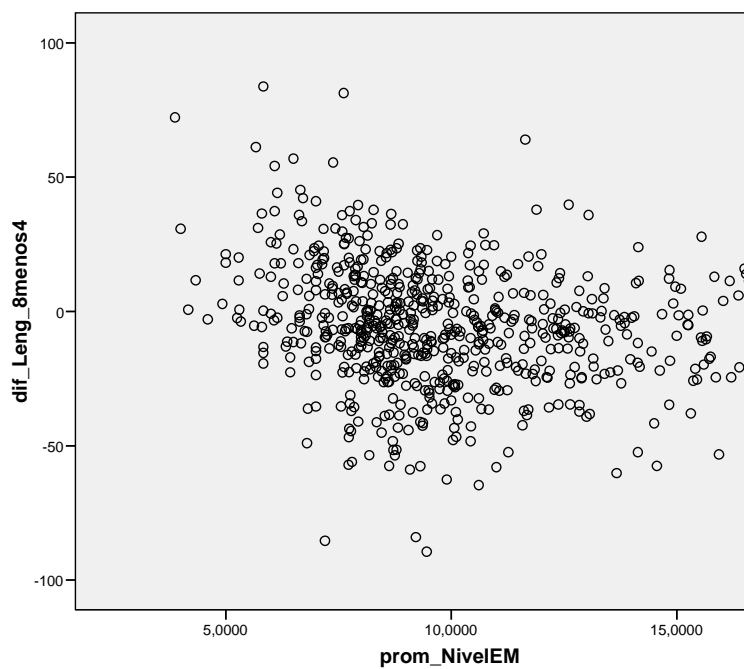


Gráfico N° 14: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y el nivel educacional de la madre.

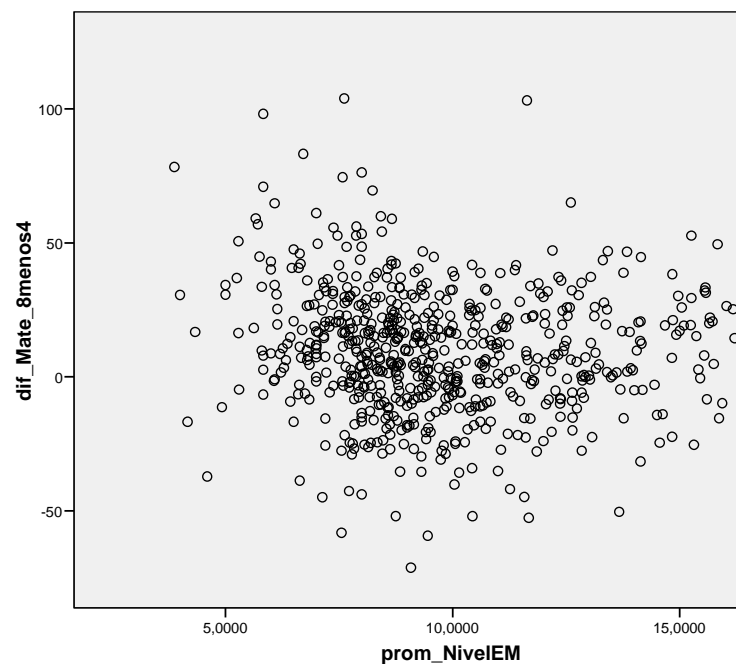


Gráfico N° 15: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y el ingreso mensual familiar.

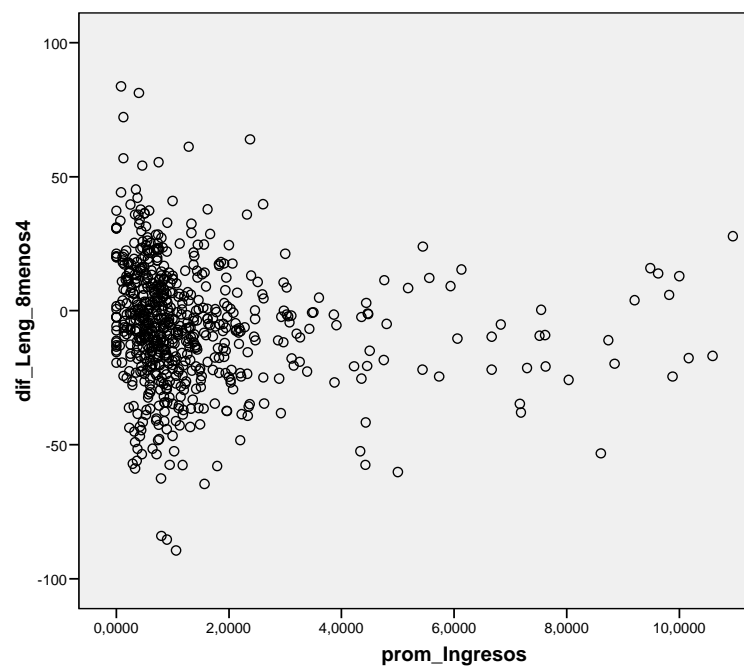


Gráfico N° 16: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y el ingreso mensual familiar.

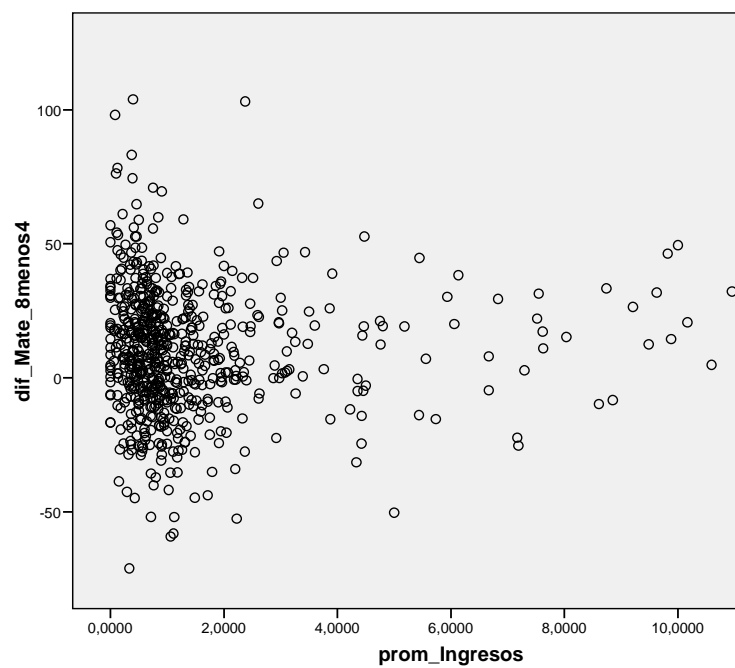


Gráfico N° 17: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.

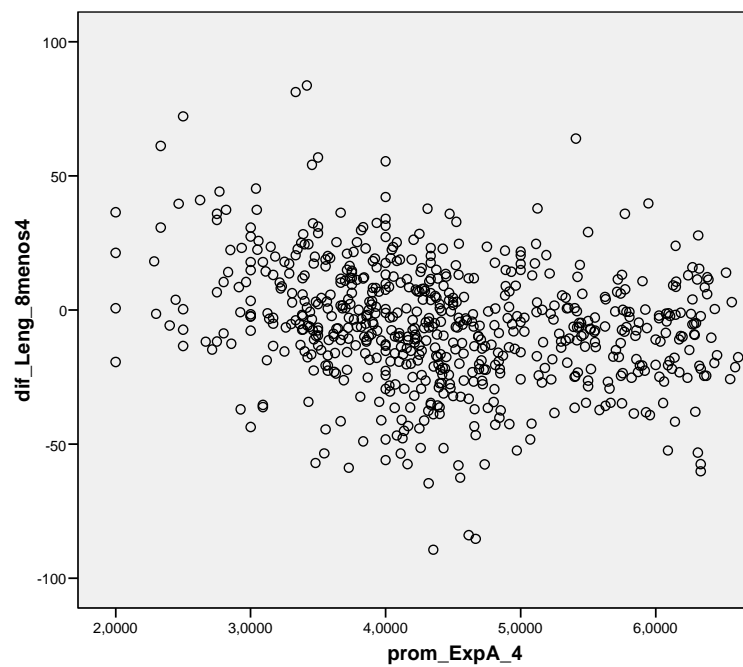


Gráfico N° 18: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y la expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.

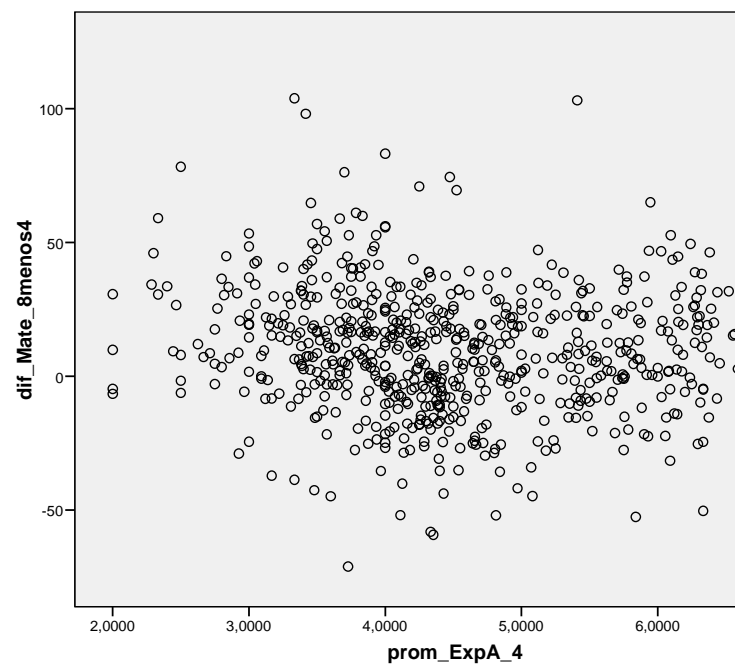


Gráfico N° 19: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de lenguaje y la edad del profesor.

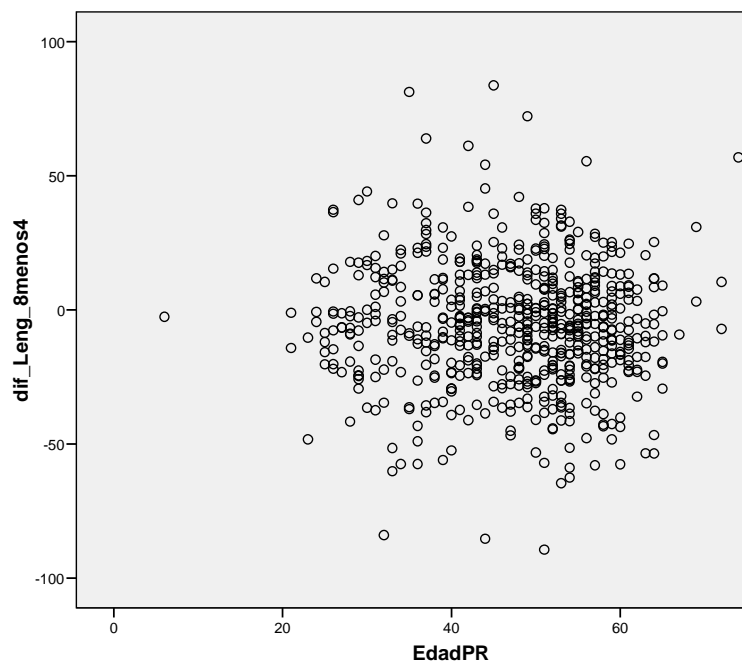
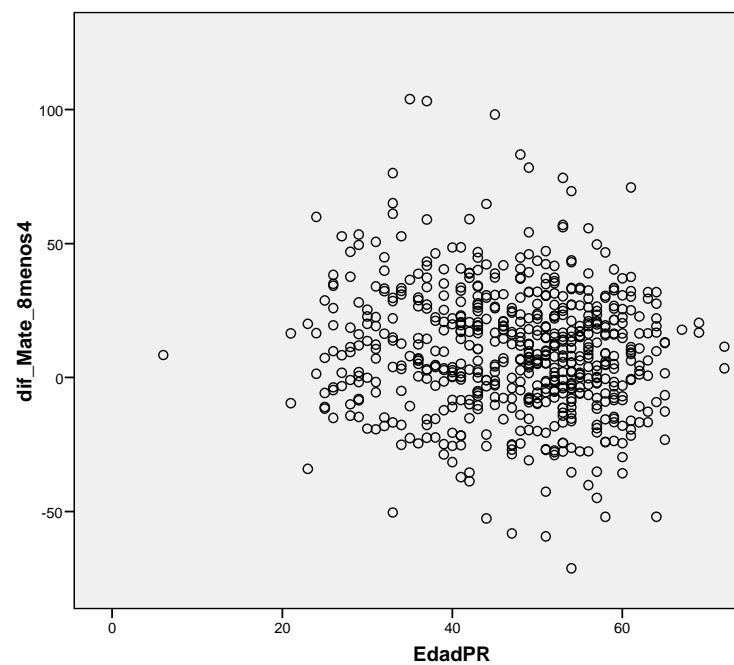


Gráfico N° 20: Correlación entre el avance de los resultados de 4° básico del año 2005 a 8° básico del año 2009 en la prueba SIMCE de matemática y la edad del profesor.



Capítulo 5: Conclusiones

5.1 Conclusiones de la investigación

En esta investigación se plantea como objetivo general “Identificar los factores asociados a las variaciones del puntaje SIMCE a través de los años de escolaridad”.

Esta pregunta se responde en relación a factores que involucran al entorno de los estudiantes. Los factores analizados en esta investigación fueron: dependencia del establecimiento, las expectativas de los padres hacia los estudiantes, el nivel educacional del padre, el nivel educacional de la madre, el ingreso mensual familiar, género del profesor y edad del profesor.

A partir de los resultados obtenidos mediante las pruebas estadísticas realizadas se concluye que:

1. La dependencia del establecimiento es un factor que no influye de manera significativa en el avance de los resultados de estudiantes en la prueba SIMCE de lenguaje, lo contrario sucede para la prueba SIMCE de matemática. El factor dependencia del establecimiento es influyente de manera significativa en el avance de los resultados en la prueba SIMCE de matemática, los estudiantes provenientes de establecimientos particulares subvencionados son los que muestran un mayor aumento en sus resultados, seguidos por los establecimientos de dependencia particular y por último se encuentran los establecimientos de dependencia municipal.
2. El factor nivel educacional del padre no es significativo en el avance de los resultados de la prueba SIMCE de matemática. En cambio, para el avance de los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje es significativo, este factor influye

en que a menor nivel educacional del padre, mayor es el avance que tienen los estudiantes en sus resultados en la prueba SIMCE de lenguaje a través de los años de escolaridad.

3. El nivel educacional de la madre es significativo tanto para la prueba SIMCE de lenguaje como para la prueba SIMCE de matemática. Este factor influye en que a menor nivel educacional de la madre, mayor es el avance que tienen los estudiantes en sus resultados en la prueba SIMCE a través de los años de escolaridad.
4. El ingreso mensual familiar no es un factor significativo en el avance de los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE de matemática, pero si es un factor significativo en los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje. Este factor influye en que a menor ingreso mensual familiar, mayor es el avance que tienen los estudiantes en los resultados en la prueba SIMCE de lenguaje a través de los años de escolaridad.
5. El factor expectativa de los apoderados hacia los estudiantes es el factor más significativo para el avance de los resultados tanto en la prueba SIMCE de matemática como en la prueba SIMCE de lenguaje. Este factor influye en que a menor expectativa de los apoderados hacia los estudiantes mayor es el avance que tienen los estudiantes en los resultados en la prueba SIMCE a través de los años de escolaridad.
6. El género del profesor no influye en los avances que tienen los estudiantes en los resultados de la prueba SIMCE a través de los años de escolaridad.
7. La edad del profesor no es un factor que influya en los avances de los estudiantes en la prueba SIMCE de lenguaje. Lo contrario sucede con la prueba SIMCE de matemática, este factor influye en que a menor edad del profesor,

mayor es el avance que tienen los estudiantes en los resultados en la prueba SIMCE de matemática a través de los años de escolaridad.

Se concluye que los factores dependencia del establecimiento, nivel educacional de la madre, expectativa de los apoderados hacia los estudiantes y edad del profesor están asociados a la variación de los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE de matemática a través de los años de escolaridad. Para los resultados de la prueba SIMCE de lenguaje los factores asociados corresponden al nivel educacional del padre, nivel educacional de la madre, ingreso familiar mensual y expectativa de los apoderados hacia los estudiantes.

Los factores nivel educacional de la madre y expectativa de los apoderados hacia los estudiantes están asociados a la variación de los resultados de los estudiantes en la prueba SIMCE tanto de lenguaje como de matemática.

Bibliografía

- Agencia de Calidad de la Educación. (2014). *ICCS*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://www.agenciaeducacion.cl/iccs-estudios-internacionales-de-educacion-civica/>
- Agencia de Calidad de la Educación. (2014). *PIRLS*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://www.agenciaeducacion.cl/pirls/>
- Agencia de Calidad de la Educación. (2014). *TIMMS*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://www.agenciaeducacion.cl/timss-estudio-internacional-de-tendencias-en-matematica-y-ciencias/>
- Agencia de Calidad de la Educación. (s.f.). *Descripción de Pruebas*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://www.agenciaeducacion.cl/estudios-e-investigaciones/estudios-internacionales/descripcion-pruebas/>
- Agencia de calidad la educación. (2008). *Agencia de calidad la educación*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/01/NL_Matematica_4%C2%B0basico.pdf
- Arias, O., & Donoso, S. (Junio de 2011). Diferencias de escala en los sistemas locales de educación pública en Chile. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 19(71), 283-306.
- Baltra, M. (2010). Perfiles de desempeño en Matemática, según habilidad cognitiva por nivel socioeconómico en estudiantes chilenos de enseñanza municipal. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12 (1).
- Buey, F. M., & Suárez, F. C. (2001). Diferencias de género en los procesos de aprendizaje en universitarios. *Psicothema*, 13, 598-604.
- Cáceres, I. O. (2012). En torno a la validez del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación en Chile. *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 355-373.
- Castillo, P., González, A., & Puga, I. (2011). Gestión y efectividad en educación: evidencias comparativas entre establecimientos municipales y particulares subvencionados. *Estudios Pedagógicos*, 38(1), 187-206.

- Donoso, S., Aguirre, M., Espinoza, C., Mariquez, P., & Silva, M. (1999). Analisis de la eficiencia de la educacion basica mediante el metodo de fronteras estocasticas de produccion: el caso de la comuna de talca. *Estudios Pedagógicos*, (25), 21-49. Obtenido de <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n71/a04v19n71.pdf>
- Educarchile. (2011). *Educarchile*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/ANALISIS_RESULTADOS_SIMCE_CIENCIAS_4_Basico.pdf
- Educarchile. (2011). *Educarchile*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/analisis_resultados_simce_mat_8_basico.pdf
- EDUCARCHILE. (2011). *EDUCARCHILE*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/ANALISIS_RESULTADOS_SIMCE_L.pdf
- EDUCARCHILE. (2011). *EDUCARCHILE*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Documentos_Evaluacion2012/ANALISIS_RESULTADOS_SIMCE_CIENCIAS_4_Basico.pdf
- Evaluación de la Calidad de la Educación. (2014). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE)*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/education-assessment/third-regional-comparative-and-explanatory-study-terce/>
- Eyzaguirre, B., & Fontaine, L. (1999). *Qué mide realmente el SIMCE*. Santiago, Chile: *Estudios Públicos*, 75, 107-161.
- Gonzalez, J., & Reyes, S. (Junio de 2008). *La Utopía del SIMCE: Análisis del SIMCE, desde un paradigma cualitativo, en tres Colegios de la*. Universidad Academia de humanismo cristiano, Escuela de educación, Santiago, Chile.
- Hawes, S. (2002). Eficiencia escolar y diferencias socioeconómicas: a propósito de los resultados de las pruebas de medición de la calidad de la educación en Chile. *Educação e Pesquisa*, 28 (2), 25-39.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metología de la investigación* (cuarta ed.). México: Mc Graw - Hill.
- IEA ICILS . (2013). *ICILS*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://icils2013.acer.edu.au/>

- Madero, I. (2011). Inclusión y exclusión de género y clase al interior. *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 135-145.
- Mella, O. (1999). Rendimiento escolar, influencias diferenciales de factores internos y externos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 29(1), 69-92.
- MINEDUC. (2012). *Plan de evaluaciones nacionales e internacionales*. Santiago, Chile.
- OCDE. (s.f.). *Acerca de PISA*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>
- OCDE. (n.d). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- San Marín, E. & Carrasco, A. (2012). Clasificación de escuelas en la nueva institucionalidad educativa: contribución de modelos de valor agregado para una responsabilización justa. Pontificia Universidad Católica. Santiago, Chile.
- Villaseñor, E. M., Díaz, E. G., Martín, A. S., Rosselli, M., & Ardila, A. (2009). Influencia del nivel educativo de los padres, el tipo de escuela y el sexo en el desarrollo de la atención y la memoria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41. Recuperado el 18 de Diciembre de 2014, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-05342009000200007&script=sci_arttext.
- Volante, P. (2008). Análisis del cambio en los niveles de logros de escuelas de alta vulnerabilidad social. *Estudios Pedagógicos*, 34(2), 179 - 191.

ANEXOS

ANEXO 1: Ejemplo preguntas Prueba PISA en el área de Comprensión Lectora.

Primera carta

Estoy hirviendo de rabia mientras limpian y pintan por cuarta vez la pared de la escuela para borrar los graffiti. La creatividad es admirable, pero la gente debería encontrar maneras de expresarse que no causaran costos adicionales a la sociedad.

¿Por qué arruinan ustedes la reputación de los jóvenes pintando graffiti donde está prohibido? Los artistas profesionales no cuelgan sus pinturas en las calles, ¿o sí? En cambio, buscan financiamiento y se hacen famosos por medio de exposiciones permitidas por la ley.

En mi opinión, los edificios, bardas y bancas de los parques, son obras de arte en sí mismas. Es realmente patético arruinar la arquitectura con graffiti y lo que es peor, destruir con esta técnica la capa de ozono. Realmente no puedo entender por qué estos artistas criminales se molestan cuando sus "obras de arte" desaparecen de la vista una y otra vez.

Helga

Segunda carta

En cuestiones de gusto no hay reglas. La sociedad está llena de comunicación y publicidad. Logotipos empresariales, nombres de tiendas. Carteles grandes e invasivos sobre las calles. ¿Son aceptables? Si, en general. ¿Es el graffiti aceptable? Algunas personas opinan que sí, otras que no.

¿Quién paga los graffiti? ¿Quién está pagando a fin de cuenta la publicidad?

Correcto: el consumidor.

¿Te pidieron permiso las personas que pusieron los anuncios en las calles? No.

Entonces, ¿deberían hacerlo los pintores de graffiti? ¿No es entonces sólo una cuestión de comunicación –tu propio nombre, los nombres de las pandillas y las grandes obras en las calles?

Piensa en la ropa a rayas y cuadros que salieron a la venta en los almacenes hace unos años. Y en la ropa para esquiar. Los motivos y colores fueron robados directamente de las floridas paredes de concreto. Es sorprendente que estos motivos y colores hayan sido aceptados y admirados, pero que el graffiti del mismo estilo se considere horrible. Estos son tiempos difíciles para el arte.

Sofía

Las preguntas 1 y 2 del reactivo son de interpretación de texto y sólo la primera de ellas es de opción múltiple.

Pregunta 1

El propósito de cada una de estas dos cartas es:

- A) Explicar qué es el graffiti.
- B) Plantear una opinión sobre el graffiti.
- C) Demostrar la popularidad del graffiti.
- D) Decir a la gente cuánto se gasta quitando el graffiti.

La única respuesta correcta es B y proporciona un punto, mientras que cualquiera de las otras opciones vale 0, no da ningún punto.

La pregunta numero 2 requiere del estudiante la escritura de una respuesta con una o más frases. La pregunta es “¿Por qué se refiere Sofía a la publicidad?”. Se considera correcta la respuesta que reconozca que en el contexto Sofía se está haciendo una *comparación* entre el graffiti y la publicidad, la que identifique el argumento de que la publicidad es una forma legal del graffiti o bien la que reconozca que aludir a la publicidad es una estrategia para defender los graffiti. Este tipo de respuesta se califica con dos puntos. Respuestas vagas o que denotes una comprensión deficiente del material reciben 0 puntos.

Las preguntas 3 y 4 se clasifican como de reflexión y evaluación.

La instrucción de la pregunta número 3 es la siguiente:

¿Con cuál de las dos personas que escribieron las cartas estás de acuerdo? Explica tu respuesta con tus propias palabras para referirte a lo que se dice en ambas cartas.

Se consideran correctas las respuestas en las cuales los estudiantes presenten su propio punto de vista, con sus palabras, mientras hacen referencia al contenido de una o de ambas cartas. Tales respuestas reciben dos puntos. Se consideran incorrectas las respuestas que sólo citen directamente los textos leídos sin presentar las propias ideas, y también las respuestas vagas e insuficientes.

La pregunta número 4 tiene una aclaración y una pregunta:

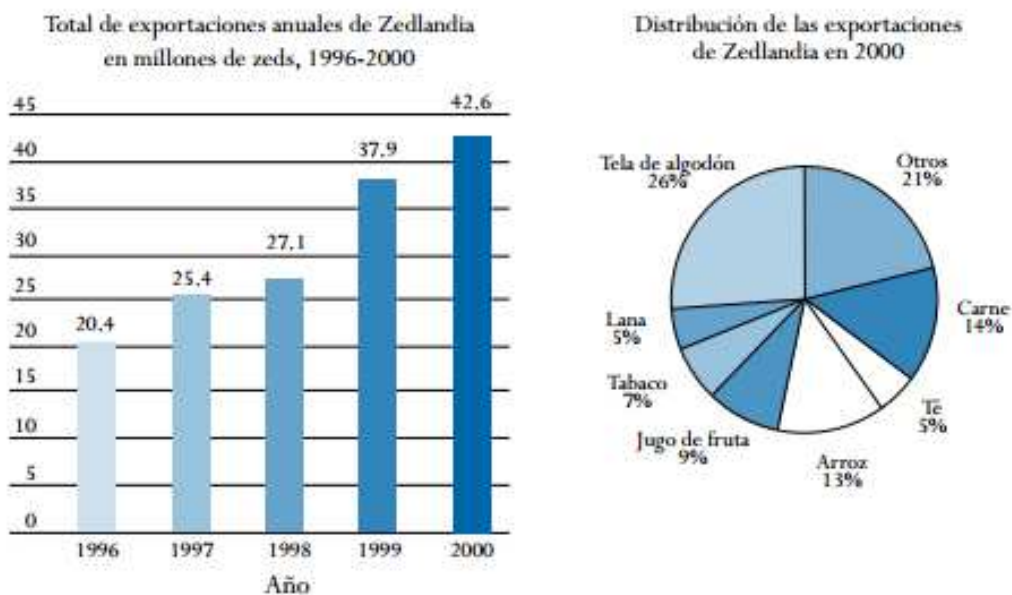
Podemos hablar de lo que dice la carta (su contenido). Podemos hablar de la manera en que está escrita la carta (su estilo).

Sin tomar en cuenta con cuál de las cartas estás de acuerdo, ¿cuál de las dos escritoras crees que escribió una mejor carta? Explica tu respuesta refiriéndote a la manera en que una o las dos cartas están escritas.

El ejercicio, como se puede ver, pide una operación intelectual que requiere cierto grado de madurez, al apelar a la distinción entre fondo y forma, más aún, al proponer el reconocimiento de las cualidades formales de un argumento con independencia de la inclinación que pudiera sentir el estudiante por las ideas de una u otras autoras. Se consideran correctas las respuestas que hagan referencia al estilo o la forma del texto: redacción, estructura de la argumentación, tono, estrategias de persuasión a los lectores. Y se consideran incorrectas las respuestas que expresen acuerdo o desacuerdo con alguna de las opiniones, o que no ofrezcan una explicación que fundamente la preferencia del estudiante por un estilo u otro.

ANEXO 2: Ejemplo preguntas Prueba PISA en el área de Matemática.

Una pregunta correspondiente a una situación o contexto *público* y a un contenido de *probabilidad* es el que se refiere a las exportaciones anuales del imaginario país Zedlandia, cuya moneda es el zed.



En el reactivo se presentan dos gráficas: un histograma, en el que se registra el crecimiento anual de las exportaciones de Zedlandia, desde 1996 hasta 2000, y un círculo con fracciones que indican los porcentajes que, en las exportaciones de Zedlandia, ocuparon el algodón, la lana, el tabaco y otros productos en el año 2000.

ANEXO 3: Ejemplo preguntas Prueba PISA en el área de Ciencias.

Uno de los reactivos que el examen de 2006 incluyó en el área de ciencias, referente al uso de las pruebas de ADN en criminalística, puede ayudar a percibir el tipo de exploración que permite valorar la identificación de los asuntos científicos y la explicación científica de los fenómenos.

Atrapar al asesino

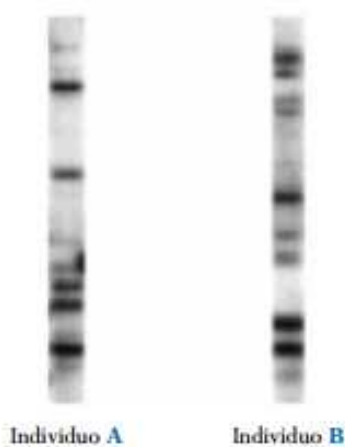


Foto de los perfiles de ADN de dos personas. Las barras son diferentes fragmentos del ADN de cada persona. Cada persona tiene un patrón de barras distinto. Como las huellas dactilares, estos patrones de ADN pueden identificar a una persona.

Smithville, ayer: Un hombre murió a consecuencia de múltiples puñaladas el día de hoy en Smithville. La policía dice que había signos de una pelea y que algunas muestras de sangre encontradas en la escena del crimen no corresponden con la sangre de la víctima. Piensan que se trata de la sangre del homicida.

Para ayudar a encontrar al asesino, los científicos han preparado un perfil del ADN de la sangre hallada junto a la sangre de la víctima. Al compararla con los perfiles de ADN de criminales convictos, que se mantienen en una base de datos, no se encontró ninguna correspondencia.

La policía ha arrestado a un hombre de la localidad, a quien se vio discutiendo con la víctima el día del homicidio. Han solicitado permiso para tomar una muestra de ADN del sospechoso.

El sargento Brown de la policía de Smithville dijo: "Sólo necesitamos hacer un rasguño inofensivo en el interior del cachete. Los científicos pueden extraer ADN de este rasguño y formar un perfil de ADN como los que se representan en la imagen."

Excepto en el caso de gemelos idénticos, sólo hay una posibilidad entre 100 millones de que dos personas tengan el mismo perfil de ADN.

Primera pregunta:

El artículo del periódico se refiere a la sustancia llamada ADN. ¿Qué es el ADN?

- A) Una sustancia en la membrana celular que impide que el contenido de la célula se derrame.
- B) Una molécula que contiene las instrucciones para construir nuestros cuerpos.
- C) Una proteína que se encuentra en la sangre y que ayuda a llevar oxígeno a nuestros tejidos.
- D) Una hormona de la sangre que ayuda a regular los niveles de glucosa en las células del cuerpo.

Segunda pregunta:

¿Cuál de las siguientes preguntas no puede ser respondida con evidencia científica?

- A) ¿Cuál fue la causa médica o fisiológica de la muerte de la víctima?
- B) ¿En qué pensaba la víctima cuando murió?
- C) ¿Es un método seguro para tomar muestras de ADN hacer un rasguño en el interior de la mejilla?
- D) ¿Los gemelos tienen el mismo perfil de ADN?

La pregunta supone que el estudiante tiene un conocimiento básico sobre lo que es el ADN (lo cual se confirma con la primera pregunta), y a partir de ese conocimiento se concentra en la reflexión sobre el procedimiento científico. La segunda pregunta pide al estudiante discriminar una opción que es incompatible con la práctica científica (la opción B) y reflexionar sobre la intervención de la tarea científica en varios aspectos del caso narrado.

Pregunta 1

¿Cuál es el valor total (en millones de zeds) de las exportaciones de Zedlandia en 1998?

Pregunta 2

¿Cuál fue el valor del jugo de fruta que exportó Zedlandia en 2000?

- A) 1.8 millones de zeds.
- B) 2.3 millones de zeds.
- C) 2.4 millones de zeds.
- D) 3.4 millones de zeds.
- E) 3.8 millones de zeds.

En la primera pregunta el estudiante tiene que leer e interpretar adecuadamente los datos del histograma, donde aparece la información que se le pide. En la segunda, debe reflexionar sobre la relación entre la composición de las exportaciones y los montos anuales y hacer la operación 9% de 42.6 millones.

ANEXO 4: Ejemplo preguntas Prueba SIMCE en el área de lectura para 4° año de educación básica.

Se considera un leve análisis que aporte a la comprensión de los niveles de logros intermedios y avanzando.

Texto 1: “La tortuga y la araña”

Texto narrativo de estructura simple que presenta una historia semejante a una fábula tradicional, por lo que resulta familiar para los estudiantes.

La tortuga y la araña

Un día la araña había cocinado unos sabrosos camotes para su cena. No hallaba la hora de comérselos.

Justo entonces, la tortuga golpeó su puerta.

–Hola–, dijo la tortuga. – ¿Puedo compartir tu cena? Huele muy bien.

Era costumbre en el país de la araña compartir la comida con los visitantes. Pero la araña quería los deliciosos camotes todos para ella. Y entonces, inventó un plan.

–Seguro–, dijo la araña. –Pero de donde yo vengo, te tienes que lavar las manos antes de venir a la mesa.

La tortuga fue al río a lavarse las manos. Cuando volvió, la araña se había comido todos los sabrosos camotes, sin dejar ninguno. La tortuga miró fijamente a la araña y le dijo en voz baja:

–Gracias por compartir tus camotes conmigo.

Espero que vayas pronto a cenar a mi casa.

Luego salió lentamente.

Unos pocos días después, la araña fue a la casa de la tortuga y le recordó su invitación.

–Por supuesto –respondió la tortuga. –Dame un momento para prepararme.

La tortuga se zambulló bajo el agua para ir a su casa y preparó la cena. Pronto salió a la superficie.

–La comida está lista. Por favor únete a mí, araña.

Entonces la tortuga se zambulló de nuevo y comenzó a comer lentamente su comida. La araña sabía que flotaría si saltaba al agua, por lo que decidió poner piedras en los bolsillos de su chaqueta para que le ayudaran a sumergirse. Así, logró hundirse hasta tomar su lugar en la mesa de la tortuga.

La araña apenas podía esperar para comenzar su comida. Pero justo cuando alargaba la mano para tomar su primer bocado, la tortuga paró de comer y dijo:

–En mi país, debemos quitarnos la chaqueta para sentarnos a la mesa.

La araña comenzó a sacarse la chaqueta, y tan pronto se la había sacado de los hombros, se fue disparada hacia la superficie y salió como un corcho a la ribera del río. Metió la cabeza en el agua y vio a la tortuga disfrutando lentamente de su maravilloso banquete.

No hagas a los demás lo que no quieres que te hagan a ti.

NIVEL INTERMEDIO

1. Según el texto, ¿por qué la araña inventó un plan?

- A. Porque así podría visitar a la tortuga.
- B. Porque era una costumbre en su país.
- C. Porque quería comerse todos los camotes.
- D. Porque quería cenar sola con los visitantes.

Respuesta correcta: C. Porque quería comerse todos los camotes.

Habilidad evaluada: realizar inferencias

La pregunta es un ejemplo del tipo de tareas que realiza un estudiante de **Nivel Intermedio**, ya que requiere realizar una inferencia claramente sugerida (el propósito de la acción de un personaje), a partir de información destacada en el texto.

Esta inferencia está sugerida con claridad porque:

- La información que hay que considerar está destacada al inicio del texto y en un párrafo breve.
- Existen pistas textuales claras y contiguas (“Pero la araña quería los deliciosos camotes todos para ella”) que permiten realizar la inferencia.

NIVEL AVANZADO

3. ¿Cómo se sintió la araña cuando la tortuga preguntó: “¿Puedo compartir tu cena?”

- A. Triste.
- B. Molesta.
- C. Orgullosa.
- D. Satisfecha.

Respuesta correcta: B. Molesta.

Habilidad evaluada: realizar inferencias

La pregunta es un ejemplo del tipo de tareas que realiza un estudiante de **Nivel Avanzado**, ya que requiere integrar informaciones del texto para acceder a una idea implícita en este (el sentimiento de un personaje). Esta idea está sugerida

indirectamente en el texto porque:

- Se trata de un sentimiento que debe ser inferido, relacionando los hechos narrados y la intención que motiva una intervención de la araña.
- Supone una comprensión global del texto (la actitud en general de la araña hacia la tortuga).

ANEXO 5: Ejemplo preguntas Prueba SIMCE en el área de Ciencias Naturales para 4° año de educación básica.

NIVEL INTERMEDIO

1. El picaflor se alimenta del polen y del néctar de algunas flores.

Al buscar su alimento en los jardines, puede ser cazado por gatos domésticos.

Fuera de las ciudades, lo cazan el traro, el halcón peregrino y el gato montés.

De acuerdo con esta información, ¿cuál de las siguientes clasificaciones corresponde al picaflor?

- A. Herbívoro y presa.
- B. Carnívoro y presa.
- C. Carnívoro y depredador.
- D. Herbívoro y depredador.

Respuesta correcta: A.

Esta pregunta es un ejemplo del tipo de tareas que realiza un estudiante de Nivel Intermedio, ya que requiere conocimientos generales acerca de los seres vivos y de algunas categorías biológicas que se usan para clasificarlos.

En la pregunta sobre el picaflor, el estudiante se enfrenta a la descripción de algunas de sus características, a partir de las cuales, debe reconocer que su alimentación es de origen vegetal y, además, que sirve de alimento a otros animales que lo cazan. A partir de esta información, el estudiante debe reconocer que el picaflor se puede clasificar como herbívoro y presa, estableciendo una diferencia con las categorías que se caracterizan por contemplar otros hábitos y relaciones alimentarias.

De este modo, es posible afirmar que un estudiante que responde correctamente esta pregunta conoce algunas categorías biológicas referidas a tipo de alimentación y a las relaciones de alimentación entre seres vivos, y que, además, es capaz de clasificar animales comunes en estas categorías de acuerdo con la descripción de sus características.

NIVEL AVANZADO

3. Las manchas de las alas de algunas mariposas se parecen a los ojos y a la boca de animales más grandes.



Estas manchas les permiten:

- A. recibir abundante luz del Sol.
- B. protegerse de sus depredadores.
- C. mirar más lejos que otras mariposas.
- D. volar más rápido que otros insectos.

Respuesta correcta: B.

Esta pregunta es un ejemplo del tipo de tareas que realiza un estudiante de Nivel Avanzado, ya que requiere de un mayor conocimiento y comprensión de fenómenos del mundo natural, lo que les permite asociar características morfológicas particulares de algunos seres vivos con el rol adaptativo que cumplen.

Para responder correctamente, es necesario que el estudiante analice una característica particular de una mariposa (manchas que asemejan ojos y boca de animales más grandes) y la relacione con la necesidad de protección que tienen todos los animales, ya que estas manchas pueden “asustar” a los posibles depredadores.

De esta manera, el estudiante logra inferir que esta característica corresponde a una adaptación de estas mariposas, que las protege de sus depredadores.

ANEXO 6: Ejemplo preguntas Prueba SIMCE en el área de Matemática para 8° año de enseñanza básica.

NIVEL INTERMEDIO

5. En una fábrica de pañales desechables, 12 máquinas producen 3.600 pañales en una jornada de trabajo. Se agregan 4 máquinas idénticas, que producen la misma cantidad de pañales que las anteriores.

¿Cuántos pañales se podrán hacer ahora en una jornada de trabajo?

- A. 1.200
- B. 2.700
- C. 4.800
- D. 10.800

Respuesta correcta: C.

Habilidad evaluada: resolver un problema rutinario de proporcionalidad directa en el que se requiere realizar cálculos con números naturales.

Esta pregunta es un ejemplo del tipo de tareas que realiza un estudiante que alcanza el Nivel Intermedio. Para responder correctamente esta pregunta, el estudiante o alumna debe resolver problemas rutinarios de proporcionalidad directa. Específicamente, en la pregunta el estudiante resuelve un problema rutinario de proporcionalidad directa en el que se requiere realizar cálculos con números naturales.

Las habilidades y conocimientos requeridos para responder correctamente esta pregunta se asocian al Nivel Intermedio, ya que el estudiante debe ser capaz de identificar una relación de proporcionalidad directa, y luego operar con tres términos de esta proporción para encontrar el cuarto.

NIVEL AVANZADO

6. Una porción de 30 g de cereal para el desayuno contiene 7,5 mg de fósforo, que equivale a 15% de la dosis diaria recomendada.

¿Cuántos mg de fósforo corresponden a la dosis diaria recomendada?

- A. 4,5 mg
- B. 6,6 mg
- C. 50 mg
- D. 200 mg

Respuesta correcta: C.

Habilidad evaluada: resolver problemas rutinarios de proporcionalidad que involucran el uso de porcentajes.

Esta pregunta es un ejemplo del tipo de tareas que realiza un estudiante que alcanza el Nivel Avanzado. Para responder correctamente esta pregunta, el estudiante o alumna debe resolver problemas rutinarios de proporcionalidad que involucran el uso de porcentajes.