



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EFFECTO DEL CLIMA ESCOLAR EN LA MOTIVACIÓN POR APRENDER EN
ESTUDIANTES DE PRIMERO MEDIO

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN
GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

MARJORIE ZÚÑIGA FARIAS

PROFESOR GUÍA:

SARA ARANCIBIA CARVAJAL

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

MARIA ISIDORA MENA EDWARDS

SERGIO CELIS GUZMÁN

SANTIAGO DE CHILE

2019

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE:

Magíster en Gestión y Políticas Públicas.

POR: Marjorie Zúñiga Farias

FECHA: Junio de 2019

PROFESORA GUÍA: Sara Arancibia Carvajal

EFFECTO DEL CLIMA ESCOLAR EN LA MOTIVACIÓN POR APRENDER EN ESTUDIANTES DE PRIMERO MEDIO.

El presente trabajo de tesis busca determinar cuantitativamente la influencia que las distintas dimensiones del clima escolar tienen sobre la motivación por aprender en estudiantes de primero medio. Estas dimensiones del clima corresponden a la relación profesor-alumno, relación alumno-alumno, ausencia de bullying, condiciones físicas del colegio, actividades extra-programáticas y satisfacción del colegio.

La base de datos se obtiene de dos escalas de medición, una de ellas es el *Clima Social Escolar* en estudiantes y la otra *Motivación por aprender*, ambos instrumentos aplicados a una muestra de estudiantes de primero medio de colegios municipales y particular subvencionados.

La metodología empleada para este análisis cuantitativo es el modelo de ecuaciones estructurales, método estadístico multivariado que permite estudiar relaciones causales entre varias variables simultáneamente y con más de una variable dependiente, combinando dos enfoques: el análisis factorial confirmatorio y las regresiones lineales múltiples. Para la estimación de los parámetros del modelo se utiliza el paquete estadístico Lisrel, versión 9.3 para Windows, el cual permite analizar variables con nivel de medición ordinal, por medio de matrices de correlación policóricas y el método de estimación de mínimos cuadrados ponderados (WLS).

Los resultados muestran que las dimensiones del clima que tienen una relación significativa directa con la motivación por aprender son la relación profesor-alumno, satisfacción con el colegio y ausencia de bullying. Por otro lado, las variables condiciones físicas y actividades extra-programáticas no muestran un efecto directo significativo con la motivación por aprender. Sin embargo, existe una relación significativa con la satisfacción por el colegio, la cual estaría en este caso actuando como mediadora entre dichas dimensiones del clima y la motivación. Además, se observa que la relación entre pares no influye significativamente en la motivación por aprender ni directa ni indirectamente.

Finalmente, las ecuaciones estructurales finales indican que el nivel predictivo del modelo sobre las variables dependientes: Motivación por aprender y Satisfacción con el colegio, es de 0.417 y 0.776, respectivamente. Esto quiere decir que esa es la cantidad de varianza de cada constructo explicada por el modelo.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	GENERAL.....	3
2.2	ESPECIFICOS	3
2.3	RESULTADOS ESPERADOS	3
3	MARCO TEORICO	4
3.1	CLIMA ESCOLAR	4
3.1.1	Dimensiones del clima escolar.....	5
3.1.2	Importancia del Clima Escolar	8
3.1.3	Estrategias de mejoramiento Clima Escolar	10
3.2	MOTIVACION ESCOLAR.....	12
3.3	RELACION CLIMA ESCOLAR Y MOTIVACION ESCOLAR	14
4	METODOLOGIA	15
4.1	MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES	15
4.1.1	MODELO DE MEDIDA O FACTORIAL.....	17
4.1.2	MODELO ESTRUCTURAL	18
4.2	PAQUETE ESTADISTICO LISREL	19
4.2.1	Variables ordinal	19
4.2.2	Método de Mínimos Cuadrados Ponderados.....	20
4.3	FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LA MEDICIÓN.....	20
4.3.1	Métodos para medir fiabilidad	20
4.3.2	Métodos para evaluar validez	22
4.4	ETAPAS DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES	23
4.4.1	Especificación del modelo.....	24
4.4.2	Identificación del modelo.....	24
4.4.3	Estimación de parámetros	24
4.4.4	Evaluación ajuste del modelo	24
4.4.5	Re-especificación del modelo	26
4.4.6	Interpretación resultados.....	26
5	BASE DE DATOS Y MUESTRA.....	27

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA.....	28
6 RESULTADOS	34
6.1 Análisis Factorial Exploratorio (AFE).....	34
6.2 Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)	35
6.2.1 Etapa 1 Nivel Dimensión ECLIS.	35
6.2.2 Etapa 2 Nivel Instrumento.....	38
6.2.3 Etapa 3 Nivel Modelo	40
6.3 Modelo ecuaciones estructurales.....	44
6.3.1 Especificación del modelo.....	44
6.3.2 Identificación del modelo.....	45
6.3.3 Estimación de parámetros	45
6.3.4 Evaluación de parámetros	48
6.3.5 Re-especificación del modelo	49
6.3.6 Interpretación de resultados.....	52
7 RECOMENDACIONES	55
8 CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFIA	58
ANEXO A: RESULTADO ANALISIS FACTORIAL EXPLORATORIO.....	61
ANEXO B RESULTADOS ANALISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO	69
ANEXO C: RESULTADO MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES... 	73

1 INTRODUCCIÓN

La reforma educacional nos desafía a entender y gestionar el sistema educativo desde un paradigma distinto al que se ha venido desarrollando las últimas décadas en el país, entendiendo la calidad de la educación no solo como resultados estandarizados sino como procesos de formación integral (MINEDUC, 2015). En este contexto, evaluar en forma complementaria a los resultados de la prueba Simce y al logro de los Estándares de Aprendizaje aspectos que van más allá del dominio de conocimiento académico como clima de convivencia escolar y motivación escolar, que entregan información relacionada con el desarrollo personal y social de los estudiantes de un establecimiento, amplían la concepción de calidad educativa.

El efecto que el clima escolar tiene sobre los estudiantes es innegable. Numerosos estudios muestran la relación que este constructo tiene sobre varios aspectos de la vida de niños, niñas y jóvenes. El programa de convivencia escolar de la Pontificia Universidad Católica de Chile Valora UC (2008) destaca el impacto que tiene sobre ámbitos tales como la capacidad de retención en las escuelas, el bienestar y desarrollo socio afectivo de alumnos, el bienestar de docentes, el rendimiento y efectividad escolar, entre otros.

En los últimos decenios, el clima escolar ha sido estrechamente vinculado a los aprendizajes de los estudiantes. En relación a esto, UNESCO el año 2010 establece que el clima escolar es una de las variables con mayor peso para promover el aprendizaje y para predecir consistentemente el rendimiento académico. Esto permite afirmar que los estudiantes aprenden más cuando se encuentran en un ambiente acogedor, respetuoso y cordial, con un funcionamiento armónico, donde la comunidad educativa se relaciona positivamente. En esta misma línea, la OECD (2005) indica que el clima escolar tiene una incidencia mayor en el rendimiento escolar de los estudiantes que los recursos materiales y personales o la política escolar del establecimiento. Según Mena, Romagnoli y Valdés (2008), aquellos contextos escolares que promueven climas escolar positivos generan emociones agradables en sus miembros, tales como sentimiento de bienestar, seguridad y valoración, alegría, curiosidad y entusiasmo, lo que constituye un estímulo para el aprendizaje.

Diversos son los estudios que comprueban la influencia que la percepción de los estudiantes tiene sobre el clima social escolar afecta su motivación por aprender. En ese sentido, ValoraUC (2008) plantea que un clima escolar positivo, donde prime la percepción de la escuela como un lugar donde se acoge a las personas y se ofrecen oportunidades para el crecimiento genera motivación por aprender. Del mismo modo, Casel (2007) señala que se ha visto que estudiantes que logran vínculos emocionales positivos con pares y con adultos que valoran el aprendizaje y tienen altas expectativas sobre su desempeño académico, toman una actitud hacia lo académico más positiva y se muestran más motivados por aprender (citado en Mena, Romagnoli y Valdés, 2008).

Asimismo, el aula es un espacio de convivencia y trabajo colectivo, donde se dan las relaciones interpersonales entre pares y alumno-profesor. De acuerdo al estudio de Macías (2017) un clima de aula en que se establezcan relaciones entre todos los

miembros fomentará la fijación de metas, promoviendo de este modo la motivación de los alumnos, ya que la idea de lograr una meta establecida es la principal fuente de dicha motivación. Además, el sentido de pertenencia al grupo tiene gran repercusión en el éxito educativo dado que los alumnos al estar más valorados se sienten más motivados y tienen la posibilidad de implicarse en la escuela de manera más activa (Comellas, 2013).

En definitiva, generar un clima escolar que favorezca las buenas relaciones entre iguales, que exista participación activa en la clase, que se fomente el trato entre alumnado, el trabajo en común y la percepción de que el docente es un amigo que se preocupa por ellos, contribuye al desarrollo de empatía, prácticas de aprendizaje cooperativo, incremento de la motivación de los alumnos y a una mayor implicación con su propio aprendizaje (Alonso, 2007).

Debido a la relevancia que el ambiente o clima donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje tiene sobre la motivación por aprender en los estudiantes, es que este estudio de caso busca determinar y evaluar cuantitativamente el impacto que cada una de las distintas dimensiones que componen el constructo de clima escolar tienen sobre la motivación.

Para desarrollar este estudio de enfoque cuantitativo se utiliza el método de Modelos de Ecuaciones Estructurales (MEE) ya que se trata de un análisis multivariado en el cual se quiere investigar el efecto que varias variables tienen simultáneamente sobre otras. Ésta es una técnica de análisis estadístico que permite estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variables, además de estudiar al mismo tiempo más de una variable dependiente, entre otras cosas.

El estudio de caso contempla seis secciones; la primera de ellas muestra el marco teórico, con la revisión de la literatura relacionada al tema de investigación; posteriormente se describe detalladamente la metodología, así como también la base de datos y muestra utilizada para el desarrollo del trabajo; seguido de los resultados obtenidos con su correspondiente análisis y discusión; y finalizando con las recomendaciones y conclusiones finales.

2 OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Determinar y analizar los factores del clima escolar que influyen en la motivación por aprender de estudiantes de primero medio de colegios municipales y particular subvencionados.

2.2 ESPECIFICOS

1. Determinar las dimensiones que componen el clima escolar.
2. Establecer las relaciones causales entre las dimensiones del clima escolar y la motivación por aprender.
3. Cuantificar y evaluar las relaciones entre los factores que componen el clima escolar para determinar cuáles de ellos son los que más influyen positivamente sobre la motivación por aprender de los alumnos.

2.3 RESULTADOS ESPERADOS

Se espera obtener como resultado en este estudio de caso un modelo que evalúe las interrelaciones que existen entre los distintos factores que componen el constructo del clima escolar y el efecto que estos puedan tener directa o indirectamente sobre la motivación por aprender de los estudiantes de primero medio en colegios municipales y particular subvencionados. Lo anterior permitirá disponer de información relevante para apoyar la gestión de las políticas públicas en temas relacionados con clima escolar y, de esa forma, focalizar mejor los recursos destinados a este ámbito.

3 MARCO TEORICO

3.1 CLIMA ESCOLAR

El clima escolar se refiere a la percepción que los individuos tienen de los distintos aspectos del ambiente en el cual se desarrollan sus actividades habituales, en este caso el colegio. Es la percepción que una persona tiene a partir de sus experiencias en el sistema escolar de cómo es la institución en la que está inserto, que incluye la percepción que tienen los individuos que forman parte del sistema escolar sobre las normas y creencias que caracterizan el clima escolar, tipo de convivencia y características de los vínculos existentes (Aron, Milicic y Armijo 2012).

Una de las definiciones más citadas es del Cere (1993) que indica que el clima escolar es el conjunto de características psicosociales de un centro educativo, determinadas por aquellos factores o elementos estructurales, personales y funcionales de la institución que, integrados en un proceso dinámico específico, confieren un peculiar estilo a dicho centro, condicionante, a la vez de los distintos procesos educativos. Cornejo y Redondo (2001) lo definen como la percepción que tienen los sujetos acerca de las relaciones interpersonales que establecen en el contexto escolar (a nivel de aula o de centro) y el contexto o marco en el cual estas interacciones se dan.

Aron, Milicic y Armijo (2012) lo definen también como la percepción que los individuos tienen de los distintos aspectos del ambiente en el cual se desarrollan sus actividades habituales, en este caso el colegio. Es la percepción que una persona tiene a partir de sus experiencias en el sistema escolar, de cómo es la institución en la que está inserto, que incluye la percepción que tienen los individuos que forman parte del sistema escolar sobre las normas y creencias que caracterizan el clima escolar, tipo de convivencia y características de los vínculos existentes.

De acuerdo a la política de convivencia escolar el clima se define como el contexto donde se producen las interrelaciones, la enseñanza y los aprendizajes y contiene variables como la infraestructura, orden, reglas y normas, planificación de clases, entre otros, las cuales posibilitan o dificultan el aprendizaje. El clima se conforma con las percepciones y actitudes que tienen los actores de la comunidad educativa con respecto a la existencia de un ambiente de respeto, organizado y seguro (MINEDUC, 2015).

El National School Climate Center (2007) indica que el clima escolar se refiere a la calidad y carácter de la vida escolar, está basado en patrones de experiencia de estudiantes, padres y personal escolar en la vida escolar y refleja normas, metas, valores, relaciones interpersonales, prácticas de aprendizaje y enseñanza, y estructura organizacional (Cohen et al., 2013).

Aron y Milicic clasifican los climas como nutritivos y tóxicos, donde los primeros son descritos como aquellos que generan climas en que la convivencia escolar es más positiva, las personas se sienten que es agradable participar, hay una buena disposición a aprender y cooperar, donde los estudiantes sienten que sus crisis emocionales pueden ser contenidas, y que en general contribuyen a que aflore la mejor parte de las personas.

Por el contrario, los climas tóxicos son aquellos que contaminan el ambiente contagiándolos de características negativas que pareciera hacen aflorar las partes más negativas de las personas, estos climas además invisibilizan los aspectos positivos y, por lo tanto, existe una percepción sesgada que amplifica los aspectos negativos, y las interacciones se vuelven más estresantes e interferentes para una resolución de conflicto constructiva.

3.1.1 Dimensiones del clima escolar

Actualmente no existe consenso a nivel internacional en la definición y las dimensiones que deben ser medidas en el Clima Escolar y, por lo tanto, que acciones de mejoras aplicar. Sin embargo, todos están de acuerdo que se trata de un concepto multidimensional y que para estudiarlo se debe analizar sistemáticamente abarcando los factores que lo constituyen.

Al revisar la literatura se observa que existen variadas dimensiones que componen el constructo de clima escolar. Prevalecen entre ellas las relaciones que se establecen entre los distintos actores, los elementos relativos al funcionamiento de la organización y las condiciones físicas del ambiente (Becerra, 2007b; Stevens, 2007, Debarbieux, 1996, Justiniano, 1984, en Mena y Valdés, 2008).

Según el Ministerio de Educación (2013) el clima de convivencia escolar está compuesto de las siguientes tres dimensiones: 1) *Ambiente de respeto*, relacionado con el trato respetuoso entre los miembros de la comunidad educativa, la valoración de la diversidad, y la ausencia de discriminación, 2) *Ambiente organizado*, relacionado con la existencia de normas claras, conocidas, exigidas y respetadas por todos, y el predominio de mecanismos constructivos de resolución de conflictos, y 3) *Ambiente seguro*, relacionado con el grado de seguridad y de violencia física y psicológica al interior del establecimiento, y sobre la existencia de mecanismos para prevenir y actuar ante la violencia escolar.

3.1.1.1 Evaluación del clima escolar

Evaluar el clima escolar es fundamental para identificar las fortalezas que se pueden potenciar y debilidades a ser mejoradas, cuyo análisis debería generar un plan de estrategias de cambio que apunte a un clima social favorecedor del desarrollo personal de todos los integrantes de la comunidad escolar (Milicic, 2001). Existen numerosos instrumentos o cuestionarios estandarizados que miden las percepciones de los distintos miembros de la organización sobre diferentes variables del clima.

El Centro Nacional de Clima Escolar (NCSS) de la Universidad de California mide el clima escolar por medio de 6 dimensiones y 13 sub-dimensiones:

- Seguridad: dividida en 3 sub-dimensiones; reglas y normas, seguridad física y seguridad socio-emocional.
- Enseñanza y aprendizaje: dividida en 2 sub-dimensiones; apoyo para el aprendizaje, aprendizaje social y cívico.

- Relaciones interpersonales; dividida en 3 sub-dimensiones; respeto por la diversidad, apoyo social de adultos a alumnos y apoyo social entre pares.
- Ambiente institucional: dividida en 2 sub-dimensiones; compromiso y conexión con la escuela, y entorno físico.
- Redes sociales.
- Equipo de trabajo; dividida en 2 sub-dimensiones; liderazgo y relaciones profesionales.

En Chile, con la Ley General de Educación, promulgada el año 2009, y la creación del “Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media y su Fiscalización”, se generó un sistema evaluativo de los establecimientos escolares, a cargo de la Agencia de Calidad de la Educación, para la ordenación y aplicación de medidas correctivas y de apoyo. Este procedimiento contempla la evaluación de resultados en el ámbito social y personal, a través de los “Otros Indicadores de calidad educativa”, donde uno de los 8 indicadores es “Clima de Convivencia Escolar”, compuesto de 3 dimensiones: 1) Ambiente de respeto, 2) Ambiente organizado y 3) Ambiente seguro. Estos índices se evalúan a través de cuestionarios aplicados a padres y apoderados, docentes y estudiantes, durante las pruebas SIMCE.

Un instrumento validado en Chile para la evaluación del clima escolar es el desarrollado por Sandra Becerra (2007b), a través de la Dirección General de Investigación de la Universidad Católica de Temuco. Este instrumento es una escala tipo Likert con 4 categorías y está compuesto de 45 ítems, divididos en tres dimensiones y 8 subdimensiones.

- Relaciones: dividida en 3 subdimensiones; Relación profesor-alumno, Relación profesor-padres y comunidad, y relación profesor-profesor. 16 ítems.
- Organización: dividida en 2 subdimensiones; dirección y estructura. 14 ítems.
- Crecimiento: dividida en 3 subdimensiones; estilo del trabajo docente, motivación y necesidades. 15 ítems.

3.1.1.1.1 ECLIS

Para la medición del clima escolar desde la perspectiva de los estudiantes existe en Chile la Escala de Clima Social Escolar (ECLIS), instrumento elaborado por las investigadoras y expertas en el tema Ana María Aron y Neva Millicic. Esta escala de tipo Likert con 4 categorías consta de 82 ítems, organizados en 4 subescalas, dirigidas a evaluar las fortalezas y debilidades en relación a la percepción que tienen los estudiantes con sus profesores (30 ítems), sus compañeros (15 ítems), la satisfacción con la infraestructura (10 ítems) y satisfacción de la escuela como institución (27 ítems).

- Relación Profesor-alumno

El docente es un actor clave en la construcción de climas sociales en el contexto escolar, sus actitudes y estilos de interacción con sus estudiantes y la percepción que ellos tengan puede marcar la diferencia entre un clima percibido como tóxico o nutritivo (Aron y Millicic, 2013).

Según Midgley, Roeser y Urdin (1996), en un clima social positivo la relación profesor-alumno se caracteriza por un alto grado de respeto, apoyo, cuidado, calidez, confianza y responsabilidad. Asimismo, plantean que profesores que alientan un clima cooperativo e interdependiente logran mejor autoestima y competencias académicas en sus estudiantes que profesores que enfatizan la competencia y comparación. Además, según estos mismos autores, los efectos de una buena relación profesor-alumno aumentan también el sentido de pertenencia al colegio, lo que produce un proceso de sinergias y dinamismo que favorecen el clima escolar (en Milicic, 2001).

Un profesor que establece una alta conexión afectiva con un alumno puede tener un efecto de rescate o experiencia emocional correctora en la percepción que el alumno tiene de sí mismo; esto producirá cambios en su comportamiento, lo que generará un círculo virtuoso en las relaciones que establece con otros (Aron y Milicic, 2017).

- Relación Alumno-Alumno

La interacción de los estudiantes con sus compañeros es de una gran significación emocional. Sentirse aprobado, incluido, y seguro en el grupo de pares son variables centrales en el bienestar socioemocional de los niños (Aron, Milicic, 2013). Asimismo, la relación entre pares constituye una fuente de apoyo para el estudiante. La existencia de pares es fundamental para aprender a relacionarse con otros, favoreciendo el desarrollo de actitudes y conductas pro-sociales necesarias para convivir en comunidad (Milicic et al., 2014).

- No Bullying

Por el contrario, sentirse rechazado, ignorado, o discriminado es muy doloroso y tiene consecuencias negativas para el ajuste socioemocional de los estudiantes. Uno de los problemas que afecta más negativamente el clima escolar es la presencia de hostigamiento o bullying por parte de los compañeros, sean del mismo curso o de otro (Aron y Milicic, 2013).

De acuerdo a Aron y Milicic (2017) las características que favorecen las situaciones de violencia en el contexto escolar se relacionan con: 1) Concepción autoritaria de la educación, 2) Rigidez excesiva en el concepto de jerarquía, 3) Sistemas disciplinarios y más centrados en las normas que en las personas, 4) Sistemas de control predominantemente coercitivos, 5) Escasos mecanismos de reconocimiento positivo, 6) Concepción unidireccional de las relaciones de respeto, 7) Concepción de la obediencia que no deja espacio para la divergencia y 8) Sistemas escolares que evitan la ventilación de conflictos.

Un clima social que fomenta las modalidades constructivas de resolución de conflictos transmite el mensaje de que los conflictos son naturales y necesarios. Promueve el enfrentamiento abierto de conflictos y se caracteriza por el predominio de estilos cooperativos.

- Actividades extra-programáticas.

Las experiencias reportadas como los recuerdos más agradables de su vida escolar se relacionaron con actividades fuera de programa, visitas, paseos y en general actividades que implican salirse del marco formal de la escuela y entrar en contacto y explorar otros ambientes (Aron y Milicic, 2017). Entre las experiencias más rescatables y positivas percibidas por los estudiantes en la vida escolar las actividades extra-programáticas ocupan claramente un lugar privilegiado. Las experiencias o eventos positivos aparecen en la literatura como uno de los factores protectores en situaciones de estrés y constituyen en ese sentido un elemento que contribuye a la resiliencia de niños y jóvenes (Luthar, 1991, en Aron y Milicic, 2017). Las actividades extra-programáticas en la vida escolar cualquiera sea su forma elegida libremente por los alumnos, constituyen aspectos significativos en la vida escolar que las personas guardan como recuerdo por su gran impacto emocional, a través de lo extra-programático la escuela favorece el sentimiento de pertenencia de los alumnos en la medida que les permite opinar, cooperar y participar activamente (Aron y Milicic, 2017).

- Condiciones Físicas

Aron y Milicic (2013) indican que los espacios físicos son objetivamente un factor que afecta la convivencia de las personas y el desarrollo de las actividades académicas y de convivencia. Espacios armónicos, gratos, amplios, bien iluminados y con temperatura adecuadas generan sensación de bienestar, mientras que ambientes fríos, descuidados y deteriorados inducen estados de ánimo que obstaculizan el rendimiento y convivencia.

Condiciones físicas desfavorables como el hacinamiento, malas condiciones de ventilación y calefacción, falta de útiles adecuados o materiales motivantes, esto hará más difícil para el profesor lograr un clima social en el que se den interacciones satisfactorias (Aron y Milicic, 2017).

3.1.2 Importancia del Clima Escolar

El efecto que el clima escolar tiene sobre los estudiantes es innegable y diversos estudios demuestran la relación que este constructo tiene sobre varios aspectos de la vida de los estudiantes. A continuación se describen algunos de ellos:

3.1.2.1 Impacto en el rendimiento.

Una serie de estudios, bajo distintos contextos y por medio de diversos instrumentos, indican una relación directa entre clima escolar positivo y buen rendimiento académico, en forma de adquisición de habilidades cognitivas, aprendizaje efectivo y desarrollo de actitudes positivas hacia el estudio (Cassasus, 2000, Gómez y Pulido, 1989; Wahlberg, 1969; Anderson y Wahlberg, 1974; Villa y Villar, 1992; todos en Cornejo y Redondo, 2001, citados en Mena y Valdes, 2008).

En este sentido el primer informe de un estudio realizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación [LLECE] (Cassasus y otros, 2001), organismo coordinado por la UNESCO, plantea que el clima escolar es la variable que demuestra el mayor efecto sobre el rendimiento en lenguaje y en

matemáticas. Asimismo, la OECD (2005) demostraría a través de un estudio cuantitativo que el clima escolar tiene una mayor incidencia en el rendimiento escolar de los alumnos, que los recursos materiales y personales o la política escolar respectiva. Asimismo, los resultados de PISA 2009 ejemplifican esto, los centros escolares con un mejor clima disciplinario, actitudes más positivas por parte de los profesores y mejores relaciones entre profesores y alumnos suelen tener puntuaciones más altas en Lectura (OECD, 2010b, en MINEDUC, 2013).

Los datos del Estudio Nacional de Convivencia Escolar, realizado por el Ministerio de Educación en el año 2011, muestran que alumnos de establecimientos con mejores resultados en las pruebas nacionales perciben un mejor clima escolar (MINEDUC, 2013).

3.1.2.2 Impacto en la retención de las escuelas

Un clima escolar positivo, donde se acoge a las personas y se ofrece oportunidad de crecimiento, genera motivación por asistir a la escuela y aprender, lo cual favorece que los estudiantes se mantengan en la escuela y asistan sistemáticamente a clases, condición básica para cualquier proceso de mejora educativa (Arón et al. 1999, en Mena y Valdés, 2008).

Según Cornejo y Redondo (2001) la percepción de calidad de vida escolar asociada a sensación de bienestar general, sensación de confianza en las propias habilidades para realizar el trabajo escolar, creencia en la relevancia de lo que se aprende en la escuela, identificación con la escuela, interacciones con pares, interacciones con profesores, se relaciona con la capacidad de retención de los centros educativos.

3.1.2.3 Impacto en el bienestar docente.

Cuando los docentes perciben climas negativos desvían su atención de los propósitos de la institución, es fuente de desmotivación, disminuye el compromiso y las ganas de trabajar (Mena y Valdés, 2008). Por el contrario, un clima escolar positivo no sólo beneficia los logros académicos de los estudiantes, sino que también conlleva el desarrollo de una atmósfera de trabajo que favorece la labor de los docentes y el desarrollo de la organización escolar (Arancibia, 2004; Bellei & cols., 2004, citados en Mena y Valdes, 2008).

3.1.2.4 Impacto en el desarrollo socioemocional de los alumnos.

El clima social escolar afecta a todos los miembros de la comunidad escolar y es considerado como una de las variables más potentes en el desarrollo socioemocional de los estudiantes (Milicic, 2001). Los climas escolares positivos o favorecedores del desarrollo personal son aquellos en que se facilita el aprendizaje de todos quienes lo integran; los miembros del sistema se sienten agradados y tienen la posibilidad de desarrollarse como personas, lo que se traduce en una sensación de bienestar general, sensación de confianza en las propias habilidades, creencia de la relevancia de lo que se aprende o en la forma en que se enseña, identificación con la institución, interacción positiva entre pares y con los demás actores. Los estudiantes se sienten protegidos, acompañados, seguros y queridos (Milicic y Arón, 2017; Milicic, 2001).

3.1.2.5 Impacto en la resiliencia y autoestima de los niños.

La Resiliencia se define como la capacidad de sobreponerse a situaciones adversas y seguir adelante, está determinada por una serie de factores protectores o de riesgo. Factores protectores son aquellos que permiten diferenciar entre jóvenes que se adaptan bien y los que presentan problemas de adaptación cuando han estado sometidos a los mismos factores de riesgo. Entre los factores protectores que se han relacionado con la resiliencia de niños jóvenes, además de la existencia de una relación estable con por lo menos un adulto, es un clima educacional emocionalmente positivo, abierto, apoyador y con normas claras (Lösel, 1994, en Aron y Milicic, 2017). Jóvenes que provienen de ambientes difíciles, que viven en desprotección, que han sufrido experiencia de abuso y maltrato, su profesor puede ser la única persona que le ofrezca ese tipo de relación que se ha considerado un factor clave en los jóvenes y niños resilientes (Aron y Milicic, 2017).

Un estudio de Hodge, Smit y Hanson (1990) indicó que, además del rendimiento académico, el factor más relacionado con la autoestima era una percepción positiva del clima escolar por parte de los alumnos (citado en Aron y Milicic, 2017).

3.1.2.6 Impacto clima en efectividad escolar

La escuela efectiva es aquella que promueve de forma duradera el desarrollo integral de todos y cada uno de sus alumnos más allá de lo que sería previsible teniendo en cuenta su rendimiento inicial y su situación social, cultural y económica (Murillo, 2003 en UNICEF, 2004).

El estudio de las escuelas efectivas, otorga al clima escolar un rol central en el logro de tales resultados (Raczynski & Muñoz, 2005; Bellei & Cols, 2004, citado en Mena y Valdés, 2008). Tal clima positivo, involucra una gestión que consigue altos niveles de cohesión y espíritu de equipo entre los profesores; un medio de trabajo entusiasta, agradable y desafiante para alumnos y profesores; compromiso por desarrollar relaciones positivas con alumnos y padres; atmósfera agradable con énfasis en el reconocimiento y valoración (Arancibia, 2004, en Mena y Valdés, 2008).

3.1.3 Estrategias de mejoramiento Clima Escolar

En las últimas décadas, diversas investigaciones han señalado la importancia del aprendizaje socioemocional en la esfera afectiva, el rendimiento académico y el bienestar general de los niños y adolescentes. Su aplicación como una dimensión central en la experiencia escolar debe enfocarse, por una parte, en el desarrollo de competencias socioemocionales y por otra, en los vínculos que niños y jóvenes establecen entre ellos, con adultos significativos y con las instituciones. Desde esta perspectiva, el rol de los profesores es central. Sin embargo, existe evidencia de la insuficiente formación docente en estos temas y de la ausencia de herramientas para su implementación escolar (Milicic et al, 2014).

En Mena y Valdés (2008) se detallan diversos estudios que muestran que la aplicación de programas donde se generan ambientes de aprendizaje que promueven el desarrollo psíquico, físico, cognitivo, social, y ético de los niños, obtienen mejores resultados académicos y mejor clima escolar. En ese sentido Aron y Milicic (2017) indican que la labor emocional es la parte más desgastante de ser profesor, al mismo tiempo que establecer relaciones significativas con sus alumnos es una de las razones centrales para mantenerse en la profesión. Por lo tanto, es necesario generar herramientas tanto a nivel docente para el trabajo a nivel socioemocional con sus estudiantes, ello supone incluir en la formación inicial docente el desarrollo de competencias para vincularse con los niños, como a nivel institucional para favorecer climas sociales escolares nutritivos.

Asimismo, Milicic (2001) plantea que el impacto del profesor en el desarrollo emocional de los estudiantes debe ser reconocido y valorizado y, desde este reconocimiento, desarrollar actitudes pedagógicas orientadas al crecimiento personal de niños y niñas. Cuando se generan interacciones negativas entre profesor y alumno es probable que el alumno se porte mal y adopte actitudes desafiantes, lo que a su vez provocará en el profesor un aumento de las medidas coercitivas, generando un círculo vicioso que causa mayor deterioro en la relación profesor-alumno.

Juan Casassus (2001) señala que el factor más gravitante de lo que ocurre en el aula es el “clima emocional”, vale decir, la calidad de la relación alumno-profesor, la relación entre los alumnos y con el medio, lo que, a su vez, genera un espacio estimulante, tanto para los aprendizajes educativos, como para la convivencia social (Milicic, 2001). Según Aron y Milicic (2017) el desarrollo de competencias socioemocionales son factores importantes para: 1) el desarrollo de relaciones positivas profesor-alumno, 2) un manejo más efectivo de la sala de clases y 3) para la implementación de un currículum social y emocional más eficaz. Estas tres variables se influyen mutuamente en la generación de un clima social nutritivo.

Además, estas mismas autoras plantean que la toma de consciencia de profesores acerca de la importancia del clima social escolar en los aprendizajes y en el desarrollo personal de los niños puede ser un mecanismo eficaz en sí mismo para mejorar el clima social. La percepción que los profesores tienen del clima social y la visualización de sí mismos como agentes activos de cambio son, por lo tanto, en sí, factores fundamentales en la promoción de climas sociales más positivos en el contexto escolar.

En el trabajo de investigación realizado por Cornejo y Redondo (2001), que evaluó el clima escolar a jóvenes de enseñanza media en liceos de la región metropolitana, plantea seis ejes para mejorar la percepción que tienen los jóvenes respecto del clima escolar:

- Afectividad y relaciones interpersonales de mayor cercanía e intimidad.
El aspecto que peor perciben los jóvenes en las relaciones que establecen con sus profesores es la falta de cercanía, intimidad y afectividad. La mayoría de los alumnos parecen percibir que las relaciones que establecen con sus profesores están marcadas por la distancia, la frialdad y el contacto desde el rol.
- Incorporación de la(s) cultura(s) juvenil(es) a la dinámica escolar.

Todos los esfuerzos que apunten a incorporar las vivencias de los jóvenes, sus intereses, sus prácticas juveniles extraescolares, su lenguaje, sus «formas de ser» tendrán efectos positivos sobre el clima escolar de los liceos.

- Sentido pertenencia con la institución
Iniciativas que apunten a construir un mayor sentido de pertenencia e identificación de los jóvenes con sus liceos tendrán efectos de mejora en el clima escolar de la institución.
- Participación y convivencia democrática.
El desarrollo de formas de convivencia democrática en los liceos, tales como; que se les pida a los jóvenes la opinión respecto del rumbo de la institución y las dinámicas de aula; que esta opinión sea considerada al tomar decisiones en el aula y la institución; que existan formas reales de participación y expresión de las opiniones de ellos como alumnos y de sus padres y apoderados en la gestión escolar.
- Sensación de pertinencia del currículum escolar
Si una persona considera que lo que está aprendiendo es útil o cercano a sus experiencias cotidianas, se producirá una mayor satisfacción con el aprendizaje y este será más significativo.
- Mejora del autoconcepto académico de los alumnos.
Los alumnos que sienten que sus capacidades intelectuales y de aprendizaje son valoradas por sus profesores y por ellos mismos, valoran mejor las relaciones interpersonales que establecen con sus profesores.

3.2 MOTIVACION ESCOLAR

La motivación escolar tiene una alta incidencia sobre la calidad de vida, salud mental y nivel de bienestar de los alumnos. Un mayor énfasis en el desarrollo de la motivación de los estudiantes en el contexto escolar es relevante también desde el punto de vista académico, siendo una variable que atraviesa horizontalmente todo el proceso educativo, puesto que se relaciona con el rendimiento escolar y las atribuciones de éxito. Dentro de las variables asociadas al proceso de aprendizaje la motivación interna surge como mediadores importantes de los resultados de aprendizaje en el estudiante (Arancibia, 1992).

Uno de los factores principales que condicionan el aprendizaje es la motivación con que ésta se afronta. La literatura muestra que la motivación no es un proceso unitario, sino que abarca componentes y variables muy diversas, pero a pesar de las diferencias existentes entre los múltiples enfoques, todos coinciden en definir la motivación como el conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta (Good & Brophy, 1983; Beltrán, 1993, en MINEDUC, 2013).

En este sentido Valenzuela (2007) define este constructo como aquello que impulsa, conduce y mantiene el esfuerzo del alumno y activa recursos cognitivos para aprender aquello que la escuela quiere enseñarles. Cuando se habla de motivación normalmente se hace referencia a aquello que impulsa al estudiante a realizar una serie de tareas. Sin embargo, la motivación si bien comprende la realización de la tarea ésta no se agota en

ella, sino tiene que ver con el *valor de la tarea* y con el *sentimiento de competencia* frente a ella, y también, a nivel de la actividad general, con los motivos que dan sentido a la activación de dichos recursos cognitivos en pos del aprendizaje (Valenzuela et al., 2015). Perkins (1999) señala que abordar este sentido tiene especial relevancia si consideramos que en la medida en que el sentido atribuido al aprendizaje escolar sea coincidente con aquel que intenciona la Escuela, habrá un grado mayor o menor de profundidad en su aprendizaje (citado en Valenzuela, 2009).

En esta misma línea, las investigaciones de Alonso Tapia (2005) indican que un importante elemento que afecta el modo de afrontar el trabajo de los estudiantes corresponde al significado que éste otorga a los conocimientos abordados en el sistema educativo, vale decir, si los contenidos que se les enseñan están relacionados con sus propias metas de aprendizaje. Además, existe evidencias de que la motivación que tienen los estudiantes por aprender en la escuela cumple un papel fundamental para que se logre el aprendizaje de contenidos y el desarrollo de habilidades que el sistema escolar espera (Valenzuela, 2009; Tapia, 2005).

Según Alonso (2005) los alumnos afrontan su trabajo con más o menos interés y esfuerzo debido a tres tipos de factores:

- El significado que para ellos tiene conseguir aprender lo que se les propone, significado que depende de los tipos de metas u objetivos a cuya consecución conceden más importancia.
- Las posibilidades que consideran que tienen de superar las dificultades que conlleva el lograr los aprendizajes propuestos por los profesores, consideración que depende en gran medida de la experiencia de saber o no cómo afrontar las dificultades específicas que se encuentran.
- El costo, en términos de tiempo y esfuerzo, que presienten que les va a llevar lograr los aprendizajes perseguidos, incluso considerándose capaces de superar las dificultades y lograr los aprendizajes.

Un estudiante percibirá de manera muy distinta el ambiente de aprendizaje si siente que su organización favorece su motivación, la construcción de conocimientos, la colaboración, la participación, etc., que, si la percibe como una pérdida de tiempo producto de su desorganización, sinsentido, ritmo lento, o su constante interrupción o desorden (Mena y Valdés, 2008). Los estudiantes se motivan con las asignaturas que les permiten hacer y sentirse competentes (Arón y Milicic, 1999).

En los otros indicadores de desempeño la motivación escolar incluye las percepciones de los estudiantes respecto de su interés y disposición al aprendizaje, sus expectativas académicas y motivación al logro, y sus actitudes frente a las dificultades y la frustración en el estudio (MINEDUC, 2013). En la dimensión de motivación escolar se considera la disposición al aprendizaje, las expectativas de logro y el esfuerzo académico que está dispuesto a invertir el estudiante. En su análisis se evalúa el interés en las actividades escolares, la motivación al logro, la tolerancia a la frustración y la perseverancia. Dichas

variables se relacionan de manera fundamental con la motivación del estudiante por aprender y el nivel de control que este ejerce sobre su proceso académico.

3.3 RELACION CLIMA ESCOLAR Y MOTIVACION ESCOLAR

Un clima escolar positivo, donde prime la percepción de la escuela como un lugar donde se acoge a las personas y se ofrecen oportunidades para el crecimiento, genera motivación por asistir a la escuela y aprender, favoreciendo lo que se ha llamado el “apego escolar” de los estudiantes, que significa generar vínculos de cercanía e identificación con las escuelas (Alcalay, Milicic, Torreti, 2005, en Mena y Valdés, 2008).

Juan Casassus (2001) señala que un clima escolar positivo se correlaciona con altos logros y motivación de los estudiantes, productividad y satisfacción de los profesores (en Mena y Valdés, 2008).

Una investigación en Alemania, donde participaron 10 escuelas de todo el país y más de 3000 estudiantes, en las que se implementaron programas de innovación en la comunidad escolar, demostró que el clima escolar positivo suscitado, no solamente promovió el rendimiento académico de los estudiantes, sino también el desarrollo de su personalidad (Mena y Valdés 2008). En ese sentido, allí donde los profesores y alumnos lograron mejorar el clima social del aula, aumentó la motivación para el aprendizaje como la autoestima de los últimos. Un niño que se siente acogido y comprendido en el mundo escolar desarrollará un sentimiento de pertenencia, motivación por el aprendizaje y una autoestima positiva, que favorecerá su compromiso con la convivencia y desempeño académico (Birch y Ladd, 1997; Haeussler y Milicic, 2014, en Aron y Milicic, 2017).

Según Yelow y Weinstein (1997) el aula es un espacio de convivencia y trabajo colectivo, es donde se dan las relaciones interpersonales tanto entre los alumnos, como entre los alumnos y el profesor, teniendo una gran relevancia, ya que se produce un enriquecimiento mutuo, se aprende mediante un desarrollo colectivo, donde un clima de aula positivo creará entre los alumnos motivación para el estudio y un buen desempeño académico.

Alonso (2007) tras su estudio concluye que aspectos del clima social del aula como la creación y el mantenimiento de buenas relaciones entre los iguales, la participación activa de todos los miembros dentro del aula, el fomento del trato entre alumnos, la amistad, el trabajo común y una percepción de que el profesor se preocupa por los alumnos contribuye a la creación y al desarrollo de la empatía, de prácticas de aprendizaje cooperativo y, sobre todo al aumento de la motivación intrínseca e implicación hacia el propio aprendizaje.

4 METODOLOGIA

Cuando en una investigación se pretende analizar un cierto número de variables simultáneamente por medio del análisis estadístico se utilizan los modelos de ecuaciones estructurales, MEE (Escobedo y Hernández, 2016). Los MEE se trata de una técnica de análisis estadístico multivariada que permite estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variables, además de estudiar al mismo tiempo más de una variable dependiente, analizar variables mediadoras y manejar datos complejos como los que resultan de distribuciones no normales.

La gran ventaja de este tipo de modelos es que permiten proponer el tipo y dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables contenidas en él, para pasar posteriormente a estimar los parámetros que vienen especificados por las relaciones propuestas a nivel teórico (Ruiz, Pardo y San Martín 2010).

4.1 MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

El modelo de ecuaciones estructurales es una técnica estadística que permite probar y estimar modelos teóricos que poseen relaciones, presumiblemente causales, entre variables latentes o constructos. Según Everitt (1984) las variables latentes son difíciles de definir, pues no se pueden observar directamente en la población, son constructos hipotéticos inventados por científicos con el propósito de comprender un área de investigación de interés y para los cuales no existen métodos operativos para medirlos directamente (citado en Chacón, 2008).

Aunque las variables latentes no son observadas, el efecto que ejercen sobre ella la medida de otras variables observadas (o manifiestas) sí lo es. Se trata pues de explicar a partir del estudio de las relaciones entre variables observadas un número menor de variables latentes, a partir de métodos o modelos específicos que permitan evaluar la adecuación de las primeras (Chacón, 2008).

El método analiza 3 tipos de variables latentes; a) las exógenas o independientes, que son las que predicen o causan el(los) fenómeno(s) a estudiar, b) las endógenas o dependientes, son las que dependen causalmente de otras variables en el modelo y c) variables residuales o ficticias, que representan lo que no mide el modelo.

La Figura 1 muestra un MEE genérico con dos variables latentes exógenas y dos endógenas.

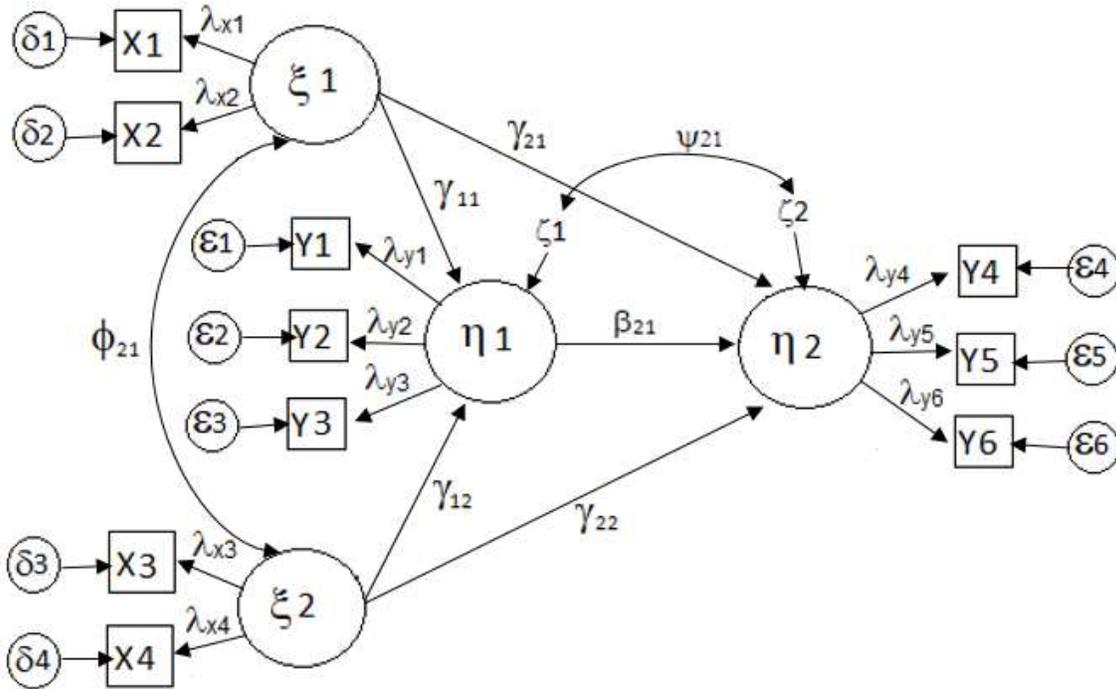


Figura 1: Modelo de ecuaciones estructurales genérico, 2 variables latentes exógenas (ξ_1 y ξ_2) y 2 variables endógenas (η_1 y η_2).

Las variables de la Figura 1 corresponden a:

- ξ : variables latentes exógenas o independientes
- η : variables latentes endógenas o dependientes
- x_i : indicadores variable exógena ($i=1,2,\dots,n$)
- y_j : indicadores variable endógena ($j=1,2,\dots,q$)
- λ_{xi} : cargas de indicadores con variable latente exógena
- λ_{yj} : cargas de indicadores con variable latente endógena
- δ_i : términos de error de indicadores de variables latentes exógenas
- ϵ_j : términos de error de indicadores de variables latentes endógenas
- γ : relación entre variable latente exógena y endógena
- β : relación entre variables latentes endógenas
- ζ : error de variables latentes endógenas
- ϕ : correlación de variables exógenas
- ψ : correlación errores de variables endógenas

Por otro lado, el MEE es una combinación de dos enfoques: la regresión múltiple y el análisis de factores; conocidos como modelo estructural o interno y de medida o externo, respectivamente. La primera de ellas refleja la relación causal entre variables latentes por medio de regresiones lineales múltiples y la última la relación entre variable latente y variables observadas a través del análisis factorial.

4.1.1 MODELO DE MEDIDA O FACTORIAL

De acuerdo a Kline (2000) el análisis factorial es entendido como un método que busca explicar mediante un pequeño número de variables latentes (factores) un conjunto de variables observadas (citado en Hoffman, 2013).

El modelo de medida o factorial puede ser expresado por las siguientes ecuaciones:

$$X = \Lambda_x \xi + \delta$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$$

Donde,

Y, X : vectores de las variables observadas

η y ξ : vectores de variables latentes.

Λ_y y Λ_x : matriz de regresión de Y sobre η y X sobre ξ respectivamente (relación entre variable latente y observadas)

ε y δ : errores de medida en Y y X , respectivamente.

La notación matricial de estas relaciones se expresa de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \lambda_{21} & 0 \\ \lambda_{31} & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & \lambda_{52} \\ 0 & \lambda_{62} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \lambda_{21} & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & \lambda_{42} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \end{bmatrix}$$

Las ecuaciones de la matriz anterior y que representan el modelo factorial son las siguiente:

Variabes Exógenas	Variabes Endógenas
$X_1 = \lambda_{x11} \xi_1 + \delta_1$	$Y_1 = \lambda_{y11} \eta_1 + \varepsilon_1$
$X_2 = \lambda_{x21} \xi_1 + \delta_2$	$Y_2 = \lambda_{y21} \eta_1 + \varepsilon_2$
$X_3 = \lambda_{x32} \xi_2 + \delta_3$	$Y_3 = \lambda_{y31} \eta_1 + \varepsilon_3$
$X_4 = \lambda_{x42} \xi_2 + \delta_4$	$Y_4 = \lambda_{y42} \eta_2 + \varepsilon_4$
	$Y_5 = \lambda_{y52} \eta_2 + \varepsilon_5$
	$Y_6 = \lambda_{y62} \eta_2 + \varepsilon_6$

4.1.2 MODELO ESTRUCTURAL.

El modelo de regresión lineal es especificado dentro del modelo estructural. Las relaciones entre constructos latentes, es decir, el efecto entre los constructos exógenos y endógenos más los errores de medición, se representa por:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

Donde;

η : vector $\eta' = (\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n)$ que contiene variables latentes exógenas

ξ : vector $\xi' = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_m)$, que contiene variables latentes endógenas

B : matriz de $m \times n$ que contiene las betas (β) y que representan los efectos causales de η sobre η

Γ matriz de $m \times n$ que contiene los gama (γ) y que representan los efectos causales de ξ sobre η

ζ : vector $\zeta' = (\zeta_1, \zeta_2, \dots, \zeta_n)$ que contiene residuos o errores de ecuaciones.

La notación matricial de la relación anterior es:

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ \beta_{21} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \end{bmatrix}$$

De aquí se puede expresar dos ecuaciones estructurales:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1 + \gamma_{21}\xi_1 + \gamma_{22}\xi_2 + \zeta_2$$

4.2 PAQUETE ESTADISTICO LISREL

Lisrel (Lineal Structural Relations), creado por Jöreskog y van Thillo el año 1972, es un software que contrasta empíricamente modelos teóricos haciendo uso de ecuaciones estructurales lineales basado en el análisis de estructura de covarianza (ACOV). Miranda y Ruiz (2015) plantean que las estimaciones de ACOV son más precisas con datos ordinales que las estimaciones con PLS-PM (modelo de rutas mediante mínimos cuadrados parciales), que corresponde a la otra aproximación de modelos de ecuaciones estructurales.

La elección de este software obedece principalmente a la naturaleza de las variables observadas de este estudio, con nivel de medición ordinal, y las herramientas que LISREL posee para llevar a cabo un análisis más adecuado con variables categóricas.

4.2.1 Variables ordinal

La mayoría de los instrumentos en ciencias sociales se compone de variables categóricas, principalmente en escala tipo ordinal (Likert) o nominal (dicotómica). Para este estudio de caso los dos instrumentos a utilizar tienen escala de medición categórica tipo Likert.

De acuerdo a Holgado-Tello et al (2010), la evidencia más reciente indica que no es inocuo emplear técnicas estadísticas para variables observadas ordinales como si fueran continuas o de intervalo, por ejemplo, se ha demostrado que la correlación de Pearson aplicada a variables ordinales tiende a distorsionar la magnitud de la relación entre variables dependiendo de la asimetría de las variables (citado en Navarro y Asun, 2016). Lo anterior, según Berstein y Teng (1989), tiende a generar importantes errores en los análisis estadísticos multivariados donde emplean como base el análisis de correlaciones (citado en Navarro y Asun, 2016). Por lo tanto, actualmente se recomienda el uso de matrices de correlaciones policóricas para estimar la magnitud de las relaciones entre variables ordinales (Hoffman et al., 2013; Navarro y Asun 2016, Elosua y Zumbo 2008).

Las correlaciones policóricas, según Flora y Curran (2004), estiman la relación lineal entre dos variables latentes continuas que subyacen a dos variables observadas ordinales que son indicadores manifiestos de aquellas (citado en Elosua y Zumbo 2008).

4.2.2 Método de Mínimos Cuadrados Ponderados.

Si bien existen numerosos métodos de estimación hay algunos que se ajustan mejor a los requerimientos de matrices de covarianzas que se originan a partir de correlaciones policóricas. Manzano y Zamora (2009) indican que los métodos más adecuados para este caso serían los no paramétricos, como el de distribución libre asintótica (ADF), siendo el método más difundido que utiliza ADF el de mínimos cuadrados ponderados (WLS), donde su uso se sustenta en que los resultados no sufren alteraciones sustanciales, aun cuando se viola el supuesto de normalidad (citado en Hoffman, 2013). LISREL implementa el ADF con su método de estimación WLS.

4.3 FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LA MEDICIÓN.

Es importante comprobar hasta qué punto la operativización de los constructos mediante los indicadores o ítems seleccionados reúne las condiciones mínimas de validez y fiabilidad. La *validez* de un cuestionario o instrumento de medida de un determinado constructo se refiere al “grado en que un instrumento mide realmente lo que queremos medir, mide todo lo que queremos medir y mide solamente lo que queremos medir”. Se define *fiabilidad* (confiabilidad o consistencia) como “la capacidad de obtener resultados consistentes en mediciones sucesivas del mismo fenómeno” (Bollen, 1989; Olavarrieta, 1995; Batista-Foguet y Coenders, 2000; en Arancibia, 2010).

4.3.1 Métodos para medir fiabilidad

La fiabilidad puede ser aproximada a partir de los indicadores de fiabilidad compuesta y varianza extraída que surgen del análisis factorial confirmatorio (Hair et al., 2000). Además, se considera el Alfa de Cronbach para analizar la confiabilidad interna de cada constructo, así como también se examinan los valores R^2 que entrega el AFC de cada variable observable.

4.3.1.1 *Fiabilidad Compuesta*

Medida de consistencia interna de los indicadores de cada factor. Los valores considerados aceptables son aquellos que superan el nivel recomendado de 0.7 (Fornell y Larcker, 1981; en Arancibia, 2010)

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum \theta}$$

λ : valor parámetro estimado

θ : varianza de error de la variable observable

4.3.1.2 *Varianza Extraída*

Es la cantidad total de la varianza de los indicadores tenida en cuenta por el constructo latente, debiendo ser superior a 0.5 (Hair et al., 2000)

$$\rho_v = \frac{\sum \lambda^2}{\sum \lambda^2 + \sum \theta}$$

λ : valor parámetro estimado

θ : varianza de error de la variable observable

4.3.1.3 Alfa de Cronbach

Para analizar la consistencia interna de cada variable latente se utiliza el coeficiente Alpha de Cronbach por ser el más utilizado en ciencias sociales. Sin embargo, este coeficiente aplica a variables continuas, para escalas de respuesta tipo Likert con menos de 5 categorías el coeficiente de Cronbach produce un decremento espurio en su magnitud (Elosua y Zumbo, 2008). Es por esto que se utiliza el Alpha de Cronbach *ordinal*, el cual aplica a matrices de correlaciones policóricas. Se considera como aceptables valores superiores a 0.6 (Olavarrieta, 1995; en Arancibia 2010).

Para una escala compuesta por n ítems el coeficiente de alpha ordinal podría estimarse como:

$$\alpha_{ordinal} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{n(\bar{\lambda})^2 - \bar{\lambda}^2}{n(\bar{\lambda})^2 + \bar{u}^2} \right]$$

n : numero de ítems o indicadores por variable latente

λ_i : carga factorial del ítem i

$$(\bar{\lambda})^2 = \left[\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i}{n} \right]^2$$

$$\bar{\lambda}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i^2}{n}$$

$$\bar{u}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{u_i^2}{n}$$

$$h_i^2 = \lambda_i^2$$

h_i^2 : comunalidad del ítem i

$$e_i^2 = 1 - h_i^2$$

e_i^2 : representa la unicidad (u_i^2) o error (e_i^2) de cada ítem.

4.3.1.4 *Fiabilidad ítem R²*

El análisis factorial confirmatorio entrega el valor R² por cada variable observable, donde mientras mayor es R² mayor será la confiabilidad de la variable observable, debido al mayor porcentaje de varianza explicada por la variable observable. La literatura sugiere valores mayores a 0,5 como aceptables.

$$R^2 = \kappa_i = 1 - \frac{\theta_{ii}}{\sigma_{ii}}$$

θ_{ii} : varianza error variable observable i-ésima.

σ_{ii} : varianza variable observable i-ésima.

4.3.2 *Métodos para evaluar validez*

Para la validez se utiliza el método de validez de constructo, el cual es definido según Olavarrieta (1995) como “el grado en que un concepto (variable o propiedad de un objeto generalmente inobservable) adquiere significado teórico y empírico (observacional) dentro de la estructura global de la teoría del investigador. En forma más simple, la validez de constructo se usa para referirse a la correspondencia vertical entre una construcción, que está a un nivel conceptual e inobservable, y un instrumento de medición que está al nivel operacional” (en Arancibia, 2010). La validez de constructo se divide en validez convergente y divergente.

4.3.2.1 *Validez convergente*

Es el grado en que la escala se correlaciona de manera positiva con otras mediciones del mismo constructo (Malhota, 2004; en Arancibia, 2010).

4.3.2.2 *Validez divergente*

Es el grado en que una medición no se correlaciona con otros constructos de los que se supone que difiere (Malhota, 2004; en Arancibia, 2010).

A continuación, se muestran los aspectos a considerar para la evaluación de las escalas de medida.

Tabla 1: Criterios de evaluación para las escalas de medida.

Aspecto a evaluar	Indicador	Definición	Interpretación
Fiabilidad	Fiabilidad compuesta	Medida de la consistencia interna de los indicadores del constructo.	Valores superiores a 0.7
	Varianza extraída (VE)	Cantidad total de la varianza de los indicadores tenida en cuenta por el constructo latente.	Valores superiores a 0.5
	Alfa de Cronbach	Mide la consistencia interna de una escala.	Valores superiores a 0.6
	R ² Fiabilidad ítem	Proporción de varianza que tiene en común cada indicador con el constructo.	Valores superiores a 0.5
Validación Convergente	Coefficientes lambda estandarizados	Cargas obtenidas entre el indicador y el constructo latente	Significativas y superiores a 0.5
Validación Divergente	Correlación de pares de conceptos latentes	Correlación entre conceptos latentes no muy elevada	No superior a 0.9

Fuente: Arancibia (2010).

4.4 ETAPAS DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

Los especialistas en MEE, como Kaplan y Kline, coinciden en que son seis las etapas que aplican a esta técnica (Escobedo et al, 2016); a) especificación, b) identificación, c) estimación de parámetros, d) evaluación del ajuste, e) re-especificación del modelo y finalmente f) interpretación de resultados.

4.4.1 Especificación del modelo

En esta primera fase se realiza la formulación de un modelo hipotético que incluye las relaciones de causalidad entre variables latentes. En el caso de querer confirmar una teoría las relaciones deben estar fundamentadas con la literatura.

4.4.2 Identificación del modelo

Como condición para estimar los distintos parámetros del sistema de ecuaciones es necesario revisar la factibilidad del modelo. La identificación evalúa que el número de incógnitas o parámetros a ser determinados y el conjunto de ecuaciones permitan obtener al menos una solución del sistema, si esto es así se dice que el modelo es identificado. En general los paquetes estadísticos que resuelven AFC y/o MEE se encargan de evaluar la identificabilidad del modelo.

4.4.3 Estimación de parámetros

En esta fase se resuelve el sistema de ecuaciones y se determinan todos los parámetros que definen al modelo, para ello se utiliza alguno de los paquetes estadísticos computacionales que mejor aplique al tipo de variables con el que se esté trabajando.

Esta fase se divide en dos sub-etapas, la primera de ellas es la que resuelve el modelo de medida, donde a través del análisis factorial se define cómo se miden las variables latentes, mientras que la segunda parte calcula el modelo estructural, definiendo por medio de las regresiones lineales múltiples las relaciones que se plantean entre los distintos constructos del modelo.

4.4.4 Evaluación ajuste del modelo

En esta fase se evalúa que tan bien los datos observados se ajustan a modelos teóricos, mediante distintas pruebas. Estas pruebas son de tres tipos; bondad de ajuste absolutas, incremental y de parsimonia.

La descripción de ellos y sus rangos de valores de aceptación se detallan a continuación.

- a) **Índices de bondad de ajuste absoluto o ajuste global del modelo:** las pruebas comparan la matriz de correlaciones observadas con la esperada por la teoría.
 - Ji cuadrada (χ^2), indica el grado en que el modelo general predice la matriz de correlaciones.
 - Índice de bondad de ajuste (**GFI**), evalúa si el modelo debe ser ajustado.
 - Error de Aproximación Cuadrático Medio (**RMSEA**), representa el ajuste anticipado con el valor total de la población.
- b) **Índices de bondad de ajuste incremental:** compara el modelo propuesto con algún otro existente llamado generalmente modelo nulo.
 - Índice de bondad de ajuste comparativo (**CFI**)

- Índice ajustado de bondad de ajuste (**AGFI**), es una extensión del GFI, ajusta los grados de libertad de los dos modelos.
 - Índice no normalizado de ajuste (**NNFI**) o índice Tucker Lewis (TLI), supera las limitaciones del NFI al considerar los grados de libertad del modelo propuesto, siempre y cuando su relación sea débil con el tamaño muestral.
 - Índice normado de ajuste (**NFI**), compara el modelo propuesto y el modelo nulo.
- c) **Índices de bondad de ajuste de parsimonia**, ajustan las medidas de ajuste para ofrecer una comparación entre modelos con diferentes números de coeficientes estimados, siendo su propósito determinar la cantidad del ajuste conseguido por cada coeficiente estimado (Hair et al., 1999). Estas relacionan la calidad de ajuste del modelo con el número de coeficientes estimados necesarios para conseguir el nivel de ajuste.
- Índice de ajuste normado de parsimonia (**PNFI**) relaciona los constructos con la teoría que los sustenta.
 - Índice de bondad de ajuste de parsimonia (**PGFI**) es un índice que constituye una modificación del GFI y considera los grados de libertad disponibles para probar el modelo.

La Tabla 2 enumera estos índices con su respectivo valor de referencia que deben alcanzar cada uno de ellos para obtener un buen ajuste. El estadístico chi-cuadrado es conceptualmente el más atractivo; permite contrastar la hipótesis nula de que todos los errores del modelo son nulos, por lo que interesa mantener dicha hipótesis con la muestra utilizada. Sin embargo, es muy sensible al tamaño muestral: muestras grandes (mayores de 100 ó 200 casos) es relativamente fácil rechazar la hipótesis nula cuando el modelo de hecho consigue un buen ajuste. Por este motivo, además de valorar su significación estadística, suele compararse con sus grados de libertad (Ruiz, Pardo, San Martín, 2010).

Tabla 2: Criterios de referencia estadísticos bondad de ajuste.

Estadístico		Criterio
Absoluto		
Chi cuadrado	χ^2	significación ≥ 0.05
Relación chi cuadrado /grados de libertad	χ^2 / gl	De 2 a 3 y con límites hasta 5.
Índice de bondad de ajuste	GFI	≥ 0.90
Error de Aproximación cuadrático Medio	RMSEA	$\leq 0,08$

Estadístico		Criterio
<i>Incremental</i>		
Índice bondad de ajuste comparativo	CFI	≥ 0,90
Índice ajustado de bondad de ajuste	AGFI	≥ 0,90
Índice no normalizado de ajuste	NNFI	≥ 0,90
Índice normado de ajuste	NFI	≥ 0,90
<i>Parsimonia</i>		
Índice de bondad de ajuste de parsimonia	PGFI	≥ 0.6
Índice de ajuste normado de parsimonia	PNFI	≥ 0.6

Fuente: Ruiz, Pardo, San Martín (2010), Littlewood H., Bernal E. (2014) y Escobedo et al. (2016).

A nivel individual de parámetros se utiliza la prueba t de Student, la cual en LISREL se define como *z-values*.

- $z\text{-values} \geq 1,98$

4.4.5 Re-especificación del modelo

Si el modelo no tiene buen ajuste se deben realizar modificaciones, añadiendo o eliminando parámetros estimados del modelo original, y evaluar nuevamente los índices. El programa estadístico LISREL tiene la opción de “Índices de modificación” (MI), el cual sugiere restricciones que están en desacuerdo con los datos observados para lograr un mejor ajuste del modelo reduciendo el valor de χ^2 .

4.4.6 Interpretación resultados

Se establece si el modelo es correcto y si se aceptan o rechazan las hipótesis de investigación.

5 BASE DE DATOS Y MUESTRA

La muestra se recolectó en el contexto de una evaluación de impacto de un programa educativo implementado en 5 establecimientos educacionales. El programa está orientado a la promoción de aprendizajes y desarrollo de competencias a través de un trabajo personalizado que permite a estudiantes de enseñanza media aprender respetando sus intereses, ritmos de aprendizaje e individualidad.

Con el propósito de medir el impacto de este programa se diseñó un modelo de evaluación que contempla una línea base y 3 mediciones posteriores para ver la evolución de los estudiantes a lo largo de 4 años de aplicación del programa. Para efectos del presente estudio de caso, se tomaron los datos recogidos en la línea base, la cual consideró la aplicación de 7 instrumentos a un total de 1.569 estudiantes de 1^{er} año medio de 15 establecimientos, 5 de tratamiento y 10 de control, distribuidos en 52 cursos, tal como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3: Características de la muestra.

Tipo	N° Establecimientos	N° Cursos	N° Estudiantes
Control	10	34	1.036
Tratamiento	5	18	533
Total	15	52	1.569

El levantamiento de la línea base se llevó a cabo entre abril y mayo de 2017. Para la recolección de datos se entrenó a un equipo de encuestadores que fue a cada uno de los establecimientos a aplicar los instrumentos por grupo curso. Los instrumentos fueron aplicados en papel y luego se procedió a digitalizar las hojas de respuesta

Para medir el impacto de la metodología del programa se compararon las variables de interés entre estudiantes que recibieron el tratamiento (grupo experimental) y estudiantes que no recibieron el tratamiento (grupo control). La muestra se conformó a través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia ya que, en el caso del grupo experimental, la selección de los estudiantes no fue aleatoria y el criterio para el grupo de control fue la inclusión de estudiantes con características similares a los alumnos tratados, la cual se llevó a cabo a través de la metodología de Propensity Score Matching (PSM).

Para los intereses de este trabajo de tesis se consideraron para el análisis los instrumentos de Clima escolar y Motivación por aprender.

En el caso de la Escala de Clima Escolar para Estudiantes, denominada *ECLIS*, se trata de un instrumento desarrollado por las investigadoras Ana María Arón y Neva Melicic, que consta de 82 ítems, organizados en cuatro sub-escalas, orientadas a evaluar mediante una escala tipo Likert de cuatro categorías la percepción de fortalezas y debilidades en relación con cuatro áreas distintas: (1) Sus profesores (30 ítems), (2) Sus compañeros (15 ítems), (3) La percepción y satisfacción de la escuela (27 ítems) y (4) La satisfacción con la infraestructura (10 ítems).

En relación con el cuestionario de motivación, éste fue diseñado exclusivamente para el programa educativo descrito anteriormente por un grupo experto de 5 profesionales vinculados a temas de desarrollo socioemocional, dentro de los cuales se destacan las investigadoras Neva Milicic, Isidora Mena y Andrea Pardo, por lo que goza de sustento y validación teórica. Este instrumento consiste en una escala tipo Likert de 5 categorías compuesta de 12 ítems, las cuales buscan identificar aspectos asociados con la motivación por el aprendizaje de los estudiantes.

5.1 ANALISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

En esta sección se muestra el análisis descriptivo de la muestra, la cual después de ser depurada quedó conformada por 1360 casos. En la tabla siguiente se muestra un resumen de la muestra en relación con los porcentajes del tipo de dependencia y ubicación geográfica de los establecimientos escolares y el género de los estudiantes encuestados.

De la Tabla 4 se observa que la proporción de hombres es un poco mayor que la de mujeres, con una diferencia entre ellos de 6,6 puntos porcentuales. Por otro lado, los establecimientos educacionales de la muestra son principalmente de dependencia municipal, abarcando el 91% de toda la muestra, mientras que los colegios particulares subvencionados alcanzan sólo el 9%. En relación a la ubicación geográfica de los colegios de la muestra, éstos se encuentran especialmente en la región del Maule, concentrando aproximadamente el 71% del total, seguido con porcentajes mucho más bajos las otras dos regiones de Antofagasta y Valparaíso, con 17.7% y 11.6%, respectivamente.

Tabla 4: Características de la muestra.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sexo	Masculino	725	53,3	53,3
	Femenino	635	46,7	100,0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Dependencia	Municipal	1238	91,0	91,0
	Particular subvencionado	122	9,0	100,0
Región	Antofagasta (II)	241	17,7	17,7
	Valparaíso (V)	158	11,6	29,3
	Maule (VII)	961	70,7	100,0
Total		1360	100,0	

A continuación, se describen las percepciones de los estudiantes para cada uno de los factores que componen el modelo final de este estudio de caso.

La Tabla 5 y el Gráfico 1 muestran los estadísticos descriptivos de los constructos exógenos. De manera global se observa que todos los factores siguen una distribución asimétrica, con una mayor concentración hacia los valores más altos o con mejor calificación, lo cual refleja una buena evaluación en general para todas las variables exógenas. El factor o constructo mejor evaluado corresponde al relacionado con la ausencia de bullying en el colegio o “Nbullying”, con promedios en todos sus ítems superiores a 3.4, llegando a promediar el factor 3.53 puntos. Igualmente posee la mediana más alta, con una puntuación de 4, lo que indica que al menos el 50% de la muestra le asignó el máximo puntaje a este factor. De modo similar, el otro de los constructos muy bien evaluados es el de “actividades extra-programáticas”, alcanzando un promedio de 3,15 en el factor y una mediana igual a 3 puntos. Además, estos dos factores concentran al menos el 75% de las puntuaciones en las máximas notas de 3 y 4 puntos.

En relación al resto de los factores exógenos: “Relación Profesor-Alumno”, referido a la percepción que tienen los alumnos sobre la relación que mantienen con sus profesores; “Relación Alumno-Alumno”, relacionado con la percepción que tienen los alumnos con sus pares y finalmente “Condiciones Físicas”; poseen distribuciones muy similares entre ellos, alcanzando promedios de 3.02, 2.92 y 2.96, respectivamente. Asimismo, estos tres factores obtienen una mediana igual a 3 puntos, lo cual indica que al menos el 50% de las calificaciones fueron de 3 o 4 puntos, entretanto al menos el 75% evaluó con valores mayores o iguales a 2 puntos.

En relación a la dispersión de los constructos, los factores “No Bullying” y “Actividades extra-programáticas” son los menos dispersos, con una amplitud intercuartil de sólo 1 punto y rango igual a 2, mientras que los otros tres factores alcanzan una amplitud intercuartil de 2 puntos y rango 3.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos ítems constructos exógenos.

Constructo	Ítem	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.
Relación Profesor-alumno	p7 Son entretenidos para hacer clases	2,64	,823	1	4
	p15 Plantean actividades originales	2,89	,843	1	4
	p18 Lo que me enseñan me sirve	3,50	,643	1	4
	p19 Reconocen cuando uno se ha esforzado	3,24	,750	1	4
	p20 Reconocen cuando uno lo ha hecho bien	3,27	,751	1	4
	p21 Saben corregir sin que uno se sienta humillado	3,08	,849	1	4
	p23 Tienen confianza en sus alumnos	2,72	,809	1	4
	p24 Logran hacer cumplir las normas	3,17	,759	1	4
	p29 Se preocupan de que uno lo pase bien en clase.	2,66	,913	1	4
Relación Compañeros	p31 Tengo confianza en mis compañeros	2,72	,853	1	4
	p33 Mis compañeros saben compartir	2,96	,811	1	4
	p35 Mis compañeros me ayudan a aprender	2,63	,882	1	4
	p39 Lo paso bien con mis compañeros en clase	3,36	,784	1	4
No bullying	p41 Mis compañeros son muy agresivos	3,50	,669	1	4
	p42 Mis compañeros pelean mucho	3,42	,667	1	4
	p43 A mis compañeros les gusta hacer sufrir a los demás	3,68	,616	1	4
Condiciones Físicas	p53 Mi colegio se ve limpio y ordenado	3,14	,848	1	4
	p54 Los baños de mi colegio son limpios	2,85	,966	1	4
	p55 Tiene una temperatura agradable	2,89	,928	1	4

Constructo	Ítem	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.
Actividades Extra-programáticas	p56 Tiene actividades extra-programáticas	3,10	,791	1	4
	p57 Tiene talleres artísticos (música, pintura)	3,46	,717	1	4
	p61 Organiza eventos en que participa todo el colegio	3,20	,845	1	4
	p62 Participa en eventos con otros colegios	2,84	,838	1	4

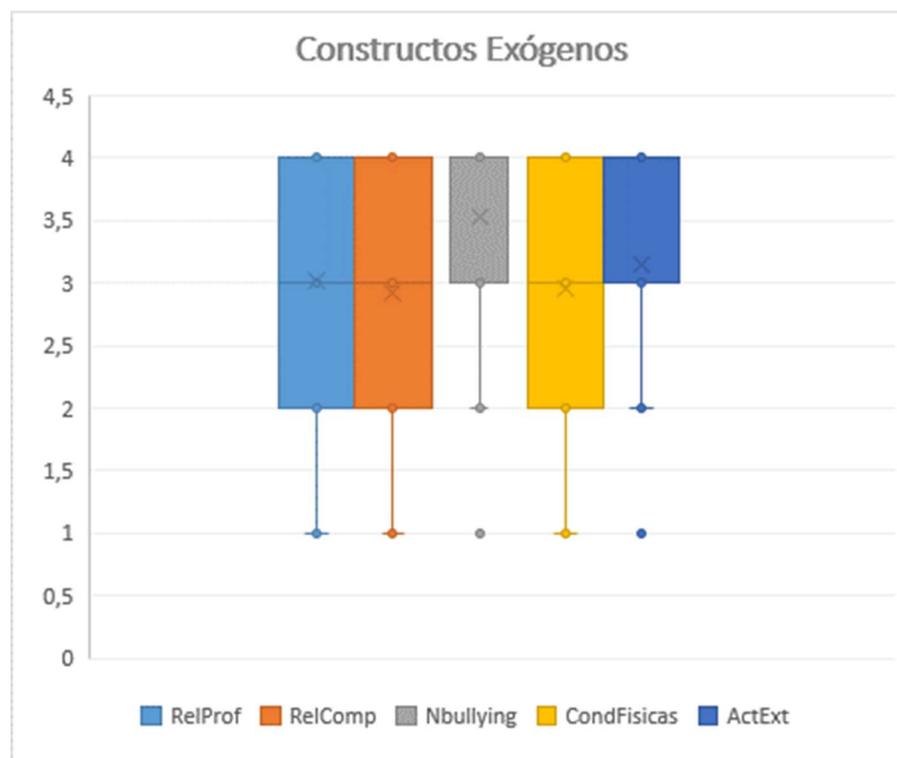


Gráfico 1: Diagrama de caja de Constructos Exógenos.

Por otro lado, la Tabla 6 y el Gráfico 2 muestran los estadísticos descriptivos de los constructos endógenos. En este caso se trata de factores asociados a dos instrumentos distintos, con números de categorías diferentes, 5 para la “motivación” y 4 para la “satisfacción del colegio”. Se observa que en ambos casos la distribución de los datos es asimétrica, concentrándose éstos hacia los valores más altos de las escalas, lo cual muestra que en general los constructos fueron bien evaluados. La variable satisfacción con el colegio alcanzó un promedio de 3,2 puntos, con al menos el 75% de las calificaciones concentradas en las dos notas más altas, 3 y 4 puntos, mientras que en el caso del factor de motivación por aprender de los estudiantes se logra un promedio igual

a 3,91 y se observa que al menos el 50% de las puntuaciones se agrupan en las dos mejores notas, 4 y 5 puntos, y donde el 75% evaluó con nota igual o superior a 3 puntos.

En relación a la dispersión, la variable satisfacción es mucha más homogénea, con una amplitud intercuartil de sólo 1 punto y un rango de 2, mientras que el factor de motivación muestra una mayor dispersión en su distribución, con una amplitud igual a 2 puntos y un rango de 4.

Tabla 6: Estadísticos descriptivos ítems constructos endógenos.

Constructo	Ítem	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.
Satisfacción Colegio	p64 Me siento orgulloso de él	3,20	,763	1	4
	p65 Está bien organizado	3,22	,704	1	4
	p67 Está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido	3,39	,708	1	4
	p68 Los alumnos participan en clases	3,13	,713	1	4
	P69 Uno sabe claramente lo que sucederá si no cumple las normas	3,36	,687	1	4
	p76 Me gustaría seguir en este colegio el próximo año	3,26	,910	1	4
	p77 Me gustaría que mis hijos estudiaran en este colegio	2,81	1,011	1	4
Motivación	m1 Me gusta aprender	4,06	1,022	1	5
	m4 Me gusta aprender en este colegio	3,95	,940	1	5
	m5 Frecuentemente busco aprender cosas nuevas	3,93	,948	1	5
	m6 Lo que me enseñan en clases me sirve	4,14	,925	1	5
	m7 Me entusiasma cuando comenzamos un nuevo tema, unidad o materia en el colegio	3,60	,966	1	5

Constructo	Ítem	Media	Desv. típ.	Mín.	Máx.
	m8 Lo que me enseñan en clases me interesa o me entretiene	3,71	,942	1	5
	m10 Me gusta cómo me enseñan en este colegio	3,93	,953	1	5
	m11 Tengo oportunidades para aprender en el colegio las cosas que me interesan	3,98	,918	1	5
	m12 La forma de trabajar las materias en el colegio me motiva	3,83	,936	1	5

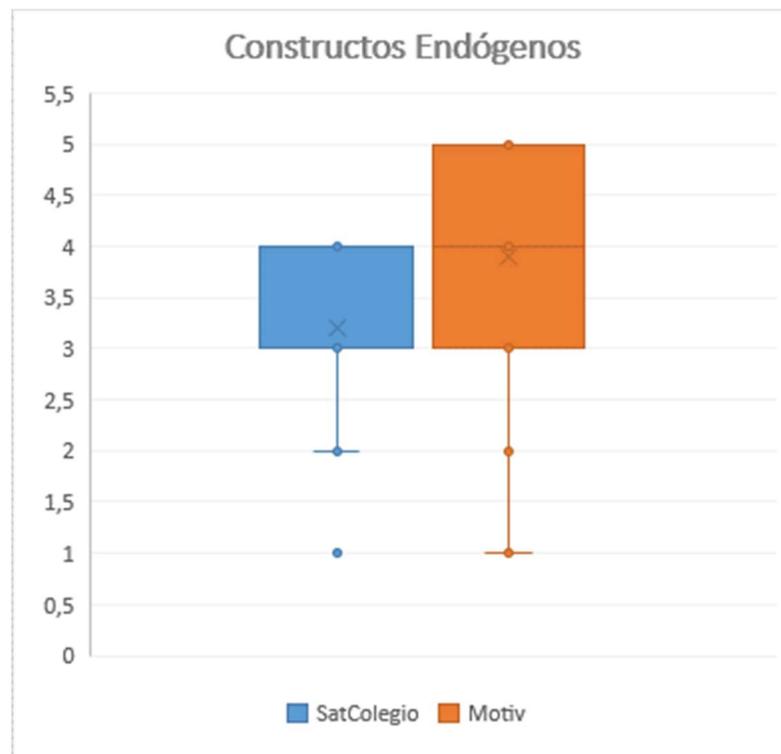


Gráfico 2: Diagrama de Caja de Constructos Endógenos.

6 RESULTADOS

Antes de realizar el modelo de ecuaciones estructurales se hará un análisis factorial exploratorio (AFE), para establecer la cantidad de variables latentes o factores subyacentes de cada instrumento, y luego un análisis factorial confirmatorio (AFC), para definir los indicadores más representativos para cada uno de ellos.

6.1 Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

Para el desarrollo del AFE se extrae una pequeña muestra aleatoria del total y se utiliza el programa *FACTOR ANALYSIS*, el cual admite la realización de análisis exploratorios de variables latentes en escala ordinal permitiendo el tratamiento de datos mediante matrices de correlaciones policóricas. En el caso de ECLIS el análisis se hace por separado para cada una de las cuatro dimensiones que la componen.

Tabla 7: Resultado análisis factorial exploratorio.

Dimensión	N° Preguntas	N° Factores	Factores
<i>Escala Clima Escolar (ECLIS)</i>			
Mis Profesores	30	1	F1: Relación Profesor-alumno (RelProf)
Mis Compañeros	15	2	F1: Relación alumno-alumno (RelComp)
			F2: No Bullying (Nbullying)
Lugares	10	1	F1: Condiciones Físicas (CondFisi)
Colegio	27	2	F1: Actividades Extra-programáticas (ActExt)
			F2: Satisfacción Colegio (SatColeg)
<i>Escala Motivación</i>			
Motivación	12	1	F1: Motivación (Motiv)

La Tabla 7 muestra el resultado del análisis factorial exploratorio, el cual indica que para el instrumento ECLIS se observa sólo un factor en las dimensiones *Mis Profesores* y *Los Lugares*, mientras que para las restantes dos dimensiones, *Mis Compañeros* y *Mi*

Colegio, se identifican 2 factores. Por otro lado, en el caso del instrumento *Motivación* se define solo un factor.

6.2 Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Una vez definida la cantidad de factores por dimensión el paso siguiente es determinar los indicadores más representativos de cada uno de los constructos por medio de un análisis factorial confirmatorio.

Debido al número total de indicadores, 82 en el caso de ECLIS más 12 del instrumento de motivación por aprender, no fue posible realizar el análisis considerando todas las variables simultáneamente. Por consiguiente, fue necesario dividir el proceso en diferentes etapas, para ir reduciendo el número de ítems y así poder agregar en la fase final todos los constructos. Las etapas llevadas a cabo fueron tres: la primera de ellas aplicada por separado a cada dimensión del instrumento ECLIS, la segunda aplicada a cada instrumento y la última analiza el modelo completo con todos los constructos.

Para el desarrollo del AFC se utilizó el software LISREL y el criterio general para determinar los indicadores que mejor representan a cada variable en cada una de las etapas consiste en dejar aquellos que generan parámetros estimados estandarizados más altos y al mismo tiempo se logran modelos con buena bondad de ajuste.

6.2.1 Etapa 1 Nivel Dimensión ECLIS.

En esta primera etapa se realiza un análisis factorial confirmatorio para cada dimensión por separado del instrumento ECLIS. El proceso para definir los indicadores es iterativo, eliminando en cada iteración aquellos parámetros estandarizados más bajos y comparando los resultados de los distintos modelos para dejar aquel que entregue la mejor bondad de ajuste.

A continuación se muestran los resultados finales, para ver el detalle revisar anexo B.

6.2.1.1 *ECLIS-Dimensión Mis profesores.*

Para la dimensión *Mis profesores* se realizan seis iteraciones al modelo, quedando finalmente 9 indicadores de un total de 30. Los resultados del modelo final se muestran en las tablas siguiente.

Tabla 8: Valor parámetros estimados estandarizados – Dimensión *Mis profesores*.

Ítem	Pregunta	Peso Estándar
p7	Son entretenidos para hacer clases	0,723
p15	Plantean actividades originales	0,725
p18	Lo que me enseñan me sirve	0,721
p19	Reconocen cuando uno se ha esforzado	0,761
p20	Reconocen cuando uno lo ha hecho bien	0,783

Ítem	Pregunta	Peso Estándar
p21	Saben corregir sin que uno se sienta humillado	0,744
p23	Tienen confianza en sus alumnos	0,715
p24	Logran hacer cumplir las normas	0,736
p29	Se preocupan de que uno lo pase bien en clase.	0,699

Tabla 9: Medidas de bondad de ajuste del AFC –Dimensión *Mis profesores*.

χ^2	p-value	GI	χ^2/gl	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
86,1	0,000	27	3,189	0,994	0,04	0,961	0,990	0,948	0,945	0,596	0,708

6.2.1.2 ECLIS-Dimensión *Mis compañeros*.

Para la dimensión *Mis compañeros* se realizan tres iteraciones al modelo, quedando 4 indicadores de un total de 6 en el constructo *Relación alumno-alumno* y 6 de 8 para el caso del otro constructo *No Bullying*. Los resultados del modelo final se muestran en las tablas siguiente.

Tabla 10: Valor parámetros estimados estandarizados –Dimensión *Mis Compañeros*.

Ítem	Pregunta	Peso Estándar
F1 RelComp		
p31	Tengo confianza en mis compañeros	0,692
p33	Mis compañeros saben compartir	0,771
p35	Mis compañeros me ayudan a aprender	0,673
p39	Lo paso bien con mis compañeros en clase	0,902
F2 NBullying		
p37	Mis compañeros se burlan de mí	0,842
p38	Me siento solo en el curso	0,792
p41	Mis compañeros son muy agresivos	0,869
p42	Mis compañeros pelean mucho	0,736
p43	A mis compañeros les gusta hacer sufrir a los demás	0,834
p44	Lo paso mal en la sala clase	0,848

Tabla 11: Medidas de bondad de ajuste del AFC – ECLIS: Dimensión *Mis Compañeros*.

χ^2	p-value	GI	χ^2/gl	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
115	0,000	34	3,382	0,978	0,077	0,923	0,964	0,898	0,896	0,604	0,677

6.2.1.3 ECLIS-Dimensión Los lugares.

En el caso de la dimensión *Los lugares* el número de iteraciones al modelo es 3, quedando 3 indicadores de un total de 10. El resultado del modelo final se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 12: Valor parámetros estimado estandarizados – *Los lugares*.

Ítem	Pregunta	Peso Estándar
p53	Mi colegio se ve limpio y ordenado	0,756
p54	Los baños de mi colegio son limpios	0,816
p55	Tiene una temperatura agradable	0,684

El ajuste del modelo de la tercera iteración es perfecto, obteniendo un p-value igual a 1.

6.2.1.4 ECLIS-Dimensión Mi Colegio

En la dimensión *Mi Colegio* las iteraciones son 4, dando como resultado para la variable *Actividades extra-programáticas* 5 indicadores de un total de 8 y en el caso de *Satisfacción colegio* 7 ítems de 15. La solución del modelo final se presenta en las tablas siguientes.

Tabla 13: Peso Estándar Indicadores – *Mi Colegio*

Ítem	Pregunta	Peso Estándar
F1 ActExt		
p56	Tiene actividades extra-programáticas	0,691
p57	Tiene talleres artísticos (música, pintura)	0,783
p59	Tiene talleres científicos	0,683
p61	Organiza eventos en que participa todo el colegio	0,791
p62	Participa en eventos con otros colegios	0,733
F2 SatColeg		
p64	Me siento orgulloso de él	0,866
p65	Está bien organizado	0,865
p67	Está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido	0,806
p68	Los alumnos participan en clases	0,700
p69	Uno sabe claramente lo que sucederá si no cumple las normas	0,721
p76	Me gustaría seguir en este colegio el próximo año	0,723
p77	Me gustaría que mis hijos estudiaran en este colegio	0,712

Tabla 14: Medidas de bondad de ajuste del AFC –*Mi Colegio*.

χ^2	p-value	GI	χ^2/gI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
262	0.000	53	4,943	0,986	0,054	0,922	0,980	0,903	0,905	0,670	0,726

6.2.2 Etapa 2 Nivel Instrumento

En la segunda etapa el análisis se aplica a cada instrumento separadamente. El proceso iterativo utilizado consiste en correr el modelo y descartar los indicadores que presenten parámetros estandarizados estimados bajo 0.707, que corresponde a valores de R^2 menores a 0.5 que es lo que se considera aceptable. Sumado a lo anterior se analiza la bondad de ajuste de los modelos.

6.2.2.1 ESCALA ECLIS

El AFC del instrumento ECLIS considera sus cuatro dimensiones simultáneamente y los ítems asociados a cada una de ellas corresponden a los obtenidos en la etapa 1. A continuación se muestran las tablas con los resultados de cada iteración que incluye los parámetros estimados estandarizados de cada indicador y la bondad de ajuste de cada modelo.

Tabla 15: Parámetros estimados estandarizados - ECLIS

Ítem	Pregunta	Peso estándar		
		1	2	3
p7	Son entretenidos para hacer clases	0,775	0,771	0,783
p15	Plantean actividades originales	0,852	0,852	0,842
p18	Lo que me enseñan me sirve	0,863	0,837	0,823
p19	Reconocen cuando uno se ha esforzado	0,857	0,851	0,828
p20	Reconocen cuando uno lo ha hecho bien	0,816	0,793	0,779
p21	Saben corregir sin que uno se sienta humillado	0,811	0,832	0,803
p23	Tienen confianza en sus alumnos	0,816	0,780	0,761
p24	Logran hacer cumplir las normas	0,808	0,801	0,788
p29	Se preocupan de que uno lo pase bien en clase.	0,773	0,770	0,764
p31	Tengo confianza en mis compañeros	0,796	0,799	0,774
p33	Mis compañeros saben compartir	0,822	0,830	0,821
p35	Mis compañeros me ayudan a aprender	0,789	0,788	0,755
p37	Mis compañeros se burlan de mí	0,734	0,669	
p38	Me siento solo en el curso	0,654		
p39	Lo paso bien con mis compañeros en clase	0,829	0,817	0,781

Ítem	Pregunta	Peso estándar		
		1	2	3
p41	Mis compañeros son muy agresivos	0,827	0,842	0,851
p42	Mis compañeros pelean mucho	0,740	0,753	0,730
p43	A mis compañeros les gusta hacer sufrir a los demás	0,785	0,815	0,801
p44	Lo paso mal en la sala clase	0,747	0,678	
p53	Mi colegio se ve limpio y ordenado	0,843	0,842	0,852
p54	Los baños de mi colegio son limpios	0,817	0,809	0,803
p55	Tiene una temperatura agradable	0,856	0,857	0,834
p56	Tiene actividades extra-programáticas	0,813	0,771	0,737
p57	Tiene talleres artísticos (música, pintura)	0,834	0,838	0,807
p59	Tiene talleres científicos	0,689		
p61	Organiza eventos en que participa todo el colegio	0,837	0,847	0,836
p62	Participa en eventos con otros colegios	0,804	0,796	0,767
p64	Me siento orgulloso de él	0,935	0,915	0,921
p65	Está bien organizado	0,947	0,96	0,947
p67	Está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido	0,823	0,843	0,84
p68	Los alumnos participan en clases	0,851	0,931	0,816
p69	Uno sabe claramente lo que sucederá si no cumple las normas		0,801	0,803
p76	Me gustaría seguir en este colegio el próximo año	0,866	0,866	0,847
p77	Me gustaría que mis hijos estudiaran en este colegio	0,853	0,843	0,843

Tabla 16: *Índices de ajuste de los modelos.*

Modelo	χ^2	p-value	GI	χ^2/igI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
1	2126,4	0,0000	480	4,430	0,967	0,050	0,909	0,961	0,900	0,886	0,827	0,805
2	1883,8	0,0000	449	4,196	0,969	0,049	0,913	0,963	0,904	0,889	0,824	0,805
3	1376,5	0,0000	390	3,529	0,975	0,043	0,926	0,970	0,918	0,900	0,818	0,807

La Tabla 15 muestra los resultados de los parámetros estimados de las variables del instrumento ECLIS con la primera reducción en el número de indicadores de la etapa anterior. El modelo se corre tres veces y los ítems p37, p38, p44 y p59 obtuvieron valores muy bajos en relación a lo aceptable. Por lo tanto, dada la baja fiabilidad de estos indicadores se descartan para la siguiente etapa.

Por otro lado, la Tabla 16 muestra los índices de bondad de ajuste de estos tres modelos. Se observa que a medida que se van eliminando los ítems con baja confiabilidad el modelo mejora sus índices, logrando así en la última iteración valores aceptables en todos ellos.

6.2.2.2 INSTRUMENTO MOTIVACION

El análisis factorial confirmatorio aplicado al instrumento motivación requirió sólo una iteración para lograr un buen modelo. Las tablas a continuación muestran los resultados de los parámetros estimados estandarizados de cada indicador y la bondad de ajuste de cada modelo.

Tabla 17: Valor parámetro estimado estandarizado - *Motivación*.

Ítem	Pregunta	Peso estándar	
		1	2
p1	Me gusta aprender	0.753	0.754
p3	Muchas veces me quedo pensando o hablando de algo que me enseñaron en el colegio	0.650	
p4	Me gusta aprender en este colegio	0.877	0.862
p5	Frecuentemente busco aprender cosas nuevas	0.771	0.759
p6	Lo que me enseñan en clases me sirve	0.857	0.866
p7	Me entusiasma cuando comenzamos un nuevo tema, unidad o materia en el colegio	0.790	0.751
p8	Lo que me enseñan en clases me interesa o me entretiene	0.838	0.828
p10	Me gusta cómo me enseñan en este colegio	0.816	0.815
p11	Tengo oportunidades para aprender en el colegio las cosas que me interesan	0.809	0.806
p12	La forma de trabajar las materias en el colegio me motiva	0.836	0.834

Tabla 18: Índices de ajuste del modelo.

Modelo	χ^2	p-value	GI	χ^2/GI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
1	111,2	0.000	35	3,177	0,993	0,040	0,968	0,989	0,959	0,954	0.632	0.742
2	81,4	0.000	27	3,010	0,994	0,038	0,975	0,991	0,967	0,964	0,597	0,723

La Tabla 17 muestra que el indicador p3 es el único que obtiene un valor inferior a lo aceptable y que al eliminarlo del modelo logra mejorar sus índices de bondad de ajuste, tal como se ve en la Tabla 18.

6.2.3 Etapa 3 Nivel Modelo

Una vez definidos y seleccionados los indicadores más representativos de cada constructo para los dos instrumentos se realiza un análisis factorial confirmatorio incluyéndolos todos. La Tabla 19, Tabla 20 y Figura 2 muestran el resultado del AFC de la escala final propuesta.

Tabla 19: Resultados AFC de escala final propuesta.

Variable Latente	Ítem	Peso Estándar	Medidas de Fiabilidad				Validez Convergente t (significativo al 5%)
			R ²	Fiabilidad Compuesta	α de Cronbach	Varianza Extraída	
Relación Profesor	p7	0,810	0,656	0,952	0,951	0,686	80,070
	p15	0,862	0,743				91,518
	p18	0,907	0,823				86,393
	p19	0,856	0,733				92,896
	p20	0,809	0,654				81,227
	p21	0,842	0,709				79,108
	p23	0,771	0,594				75,918
	p24	0,817	0,667				77,801
	p29	0,772	0,596				66,363
Relación Compañeros	p31	0,825	0,681	0,882	0,882	0,653	69,730
	p33	0,850	0,723				76,167
	p35	0,786	0,618				67,020
	p39	0,768	0,590				67,797
No Bullying	p41	0,870	0,757	0,846	0,845	0,648	49,493
	p42	0,752	0,566				44,014
	p43	0,789	0,623				36,640
Condiciones Físicas	p53	0,865	0,748	0,885	0,885	0,720	75,483
	p54	0,815	0,664				75,164
	p55	0,865	0,748				77,673
Actividades Extra-programáticas	p56	0,826	0,682	0,906	0,906	0,706	66,778
	p57	0,859	0,738				69,305
	p61	0,857	0,734				81,845
	p62	0,819	0,671				68,994
Satisfacción Colegio	p64	0,934	0,872	0,959	0,958	0,768	133,752
	p65	0,951	0,904				136,944
	p67	0,854	0,729				89,252
	p68	0,861	0,741				88,218
	p69	0,852	0,726				84,650
	p76	0,846	0,716				94,998
	p77	0,830	0,689				90,106
Motivación	m1	0,854	0,729	0,977	0,977	0,828	75,019
	m4	0,952	0,906				130,449
	m5	0,865	0,748				81,023
	m6	0,916	0,839				118,315
	m7	0,842	0,709				79,088
	m8	0,915	0,837				94,245
	m10	0,951	0,904				115,525

Variable Latente	Ítem	Peso Estándar	Medidas de Fiabilidad				Validez Convergente t (significativo al 5%)
			R ²	Fiabilidad Compuesta	α de Cronbach	Varianza Extraída	
	m11	0,949	0,901				124,792
	m12	0,937	0,878				132,969
Validez discriminante: todas las correlaciones entre constructos son inferiores a 0,9							

Tabla 20: Medidas de bondad de ajuste modelo AFC de escala final propuesta.

χ^2	p-value	GI	χ^2/gI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
3.131	0.0000	681	4,6	0.964	0.0514	0.925	0.959	0.919	0.907	0.842	0.833

La Tabla 19 muestra los resultados del AFC, donde se puede ver que la escala final propuesta cumple todos los criterios de evaluación indicados en la Tabla 1. De esta manera, los cuatro indicadores de fiabilidad; compuesta, varianza extraída, alfa de Cronbach y fiabilidad del ítem (R^2); sobrepasan los umbrales y los parámetros estimados estandarizados son todos significativos (t mayores a 1.96) y superiores a 0.5, comprobándose la validez convergente. Además, en la Figura 2 se ve que las correlaciones entre variables latentes son todas inferiores a 0.9, lo que confirma también la validez divergente del modelo. Por otro lado, en la Tabla 20 se observan buenos índices de ajuste del modelo si se comparan con los criterios de referencia presentados en la Tabla 2.

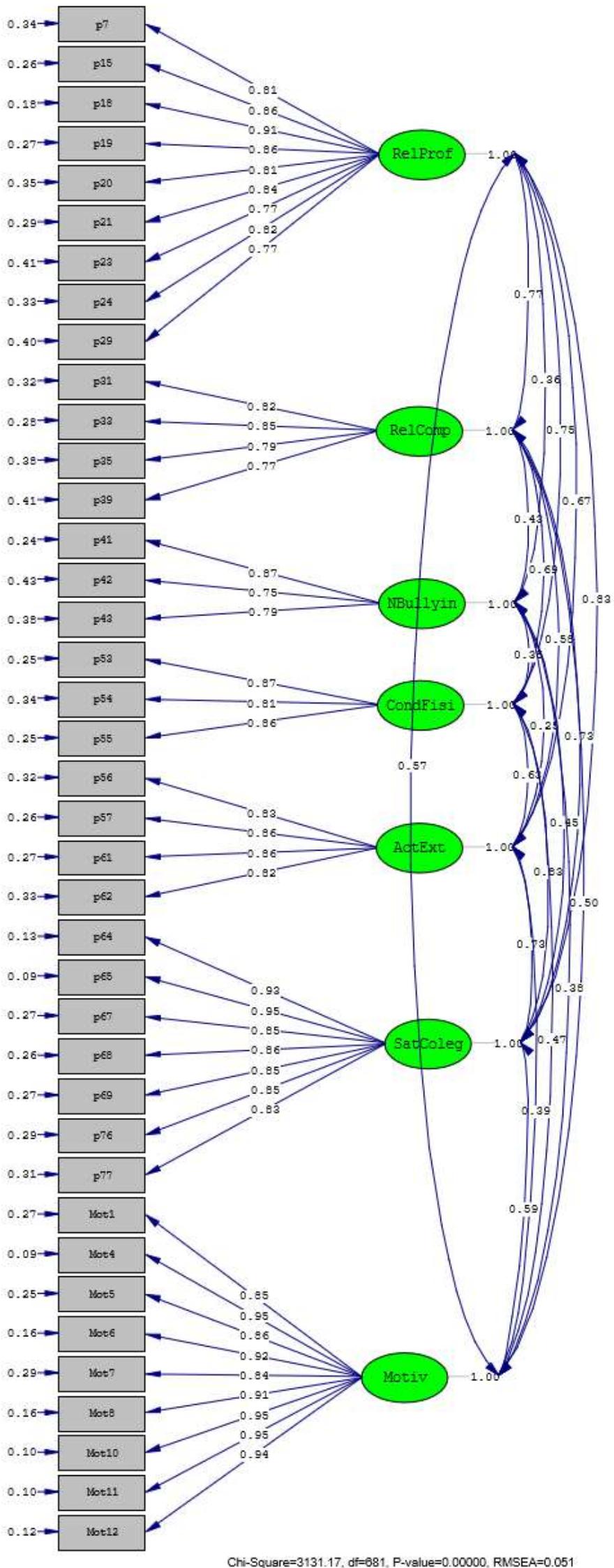


Figura 2: Resultado del AFC escala final propuesta.

6.3 Modelo ecuaciones estructurales.

La modelización de ecuaciones estructurales es un proceso que consta de seis distintas etapas, las cuales fueron detalladas en la sección de la metodología.

6.3.1 Especificación del modelo

En esta etapa se formula el modelo hipotético, incluyendo las relaciones de dependencia o causalidad entre las distintas variables latentes que se consideran relevantes para explicar el fenómeno estudiado. El modelo analiza los factores que influyen tanto en la satisfacción que los alumnos tienen por su colegio como la motivación por aprender.

El diagrama de caminos o *path diagram* del modelo inicial propuesto es el de la Figura 3, el cual muestra los constructos y las relaciones causales entre ellos. La gráfica del programa LISREL representa las elipses como las variables latentes, que en total son 7; 5 de las cuales son exógenas (elipse color verde), con 23 indicadores (rectángulos color gris) y 2 endógenas (elipse color amarillo), con un total de 16 indicadores (rectángulos color cian).

El modelo inicial plantea 5 factores exógenos que están influyendo sobre la satisfacción con el colegio; relación profesor-alumno, relación alumno-alumno, no bullying, condiciones físicas del colegio y actividades extra-programáticas. De la misma forma, estos factores están influyendo tanto directa como indirectamente sobre la variable endógena motivación por aprender, por medio de la variable satisfacción por el colegio.

De esta manera, las hipótesis de investigación que el modelo inicial plantea son once:

- **H1:** La relación profesor-alumno influye en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H2:** La relación profesor-alumno influye en la motivación por aprender de los estudiantes.
- **H3:** La relación alumno-alumno influye en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H4:** La relación alumno-alumno influye en la motivación por aprender de los estudiantes.
- **H5:** La inexistencia de bullying influye en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H6:** La inexistencia de bullying influye en la motivación por aprender de los estudiantes.
- **H7:** Las condiciones físicas del colegio influyen en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H8:** Las condiciones físicas influyen en la motivación por aprender de los estudiantes.
- **H9:** Las actividades extra-programáticas en el colegio influyen en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H10:** Las actividades extra-programáticas en el colegio influyen en la motivación por aprender de los estudiantes.

- **H11:** La satisfacción de los estudiantes con el colegio influye en su motivación por aprender.

6.3.2 Identificación del modelo

En esta fase se evalúa si el número de incógnitas o parámetros a ser determinados en el modelo y el conjunto de ecuaciones permiten obtener al menos una solución del sistema. El programa utilizado LISREL evalúa la identificabilidad del modelo automáticamente identificando los grados de libertad. En este caso, en la Figura 3 se ve que los grados de libertad o df es igual 681, lo que quiere decir que el modelo esta sobre-identificado.

6.3.3 Estimación de parámetros

En esta etapa se resuelve el sistema de ecuaciones y se determinan los parámetros que definen al modelo por medio del paquete estadístico computacional LISREL. Se utiliza el método de mínimos cuadrados ponderados (WLS) que utiliza distribución libre asintótica (ADF) dado que las variables no distribuyen normal.

Esta fase se divide en dos sub-etapas, la primera de ellas es la que resuelve el modelo de medida, el cual ya fue desarrollado en las secciones anteriores con el análisis factorial, y la segunda calcula el modelo estructural, definiendo por medio de las regresiones lineales múltiples las relaciones que se plantean entre los distintos constructos del modelo.

La Figura 3 y Figura 4 muestran las salidas del programa LISREL con los parámetros estimados y sus niveles de significancia, tanto del modelo de medida como estructural.

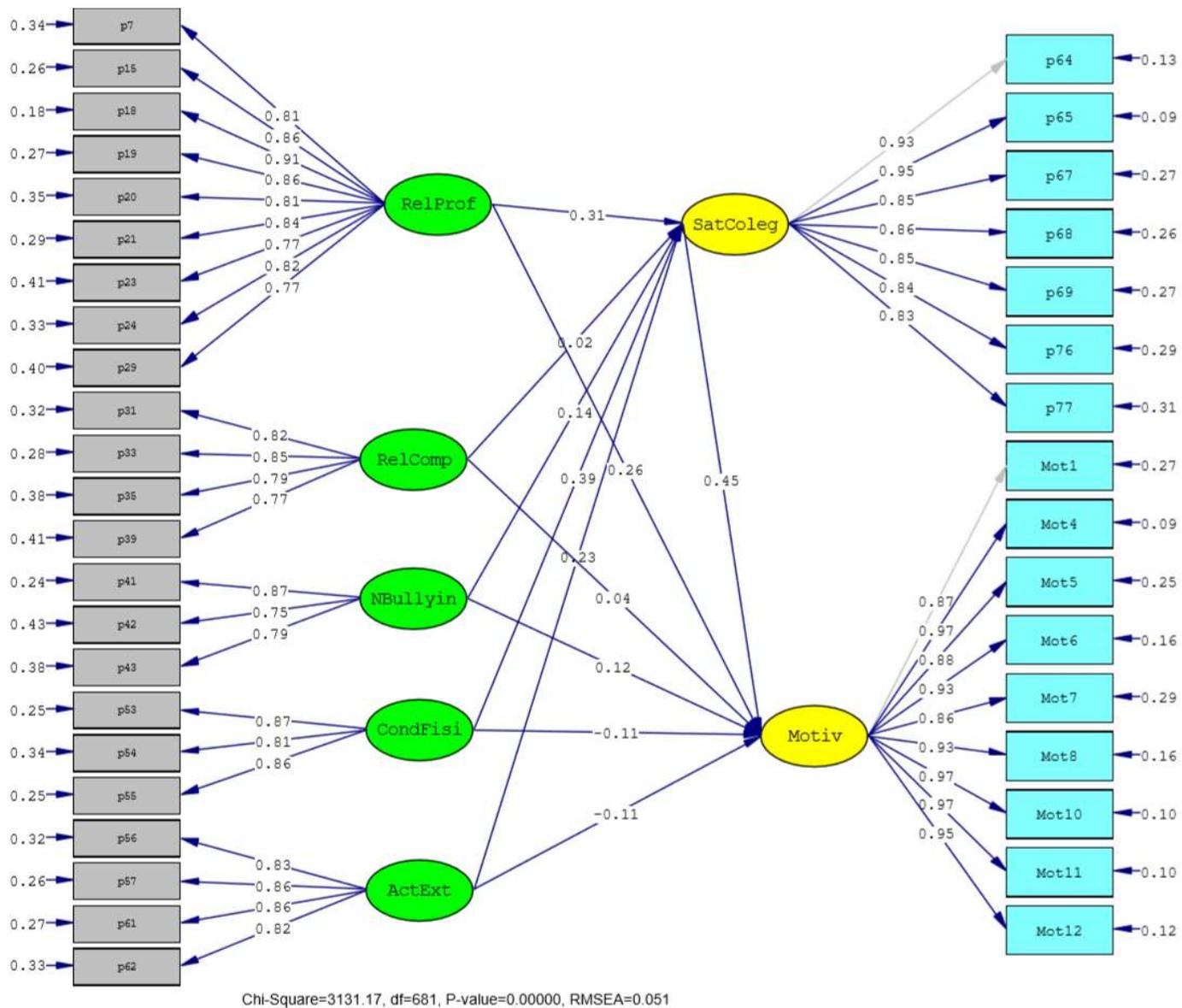


Figura 3: Modelo de ecuaciones estructurales inicial propuesto.

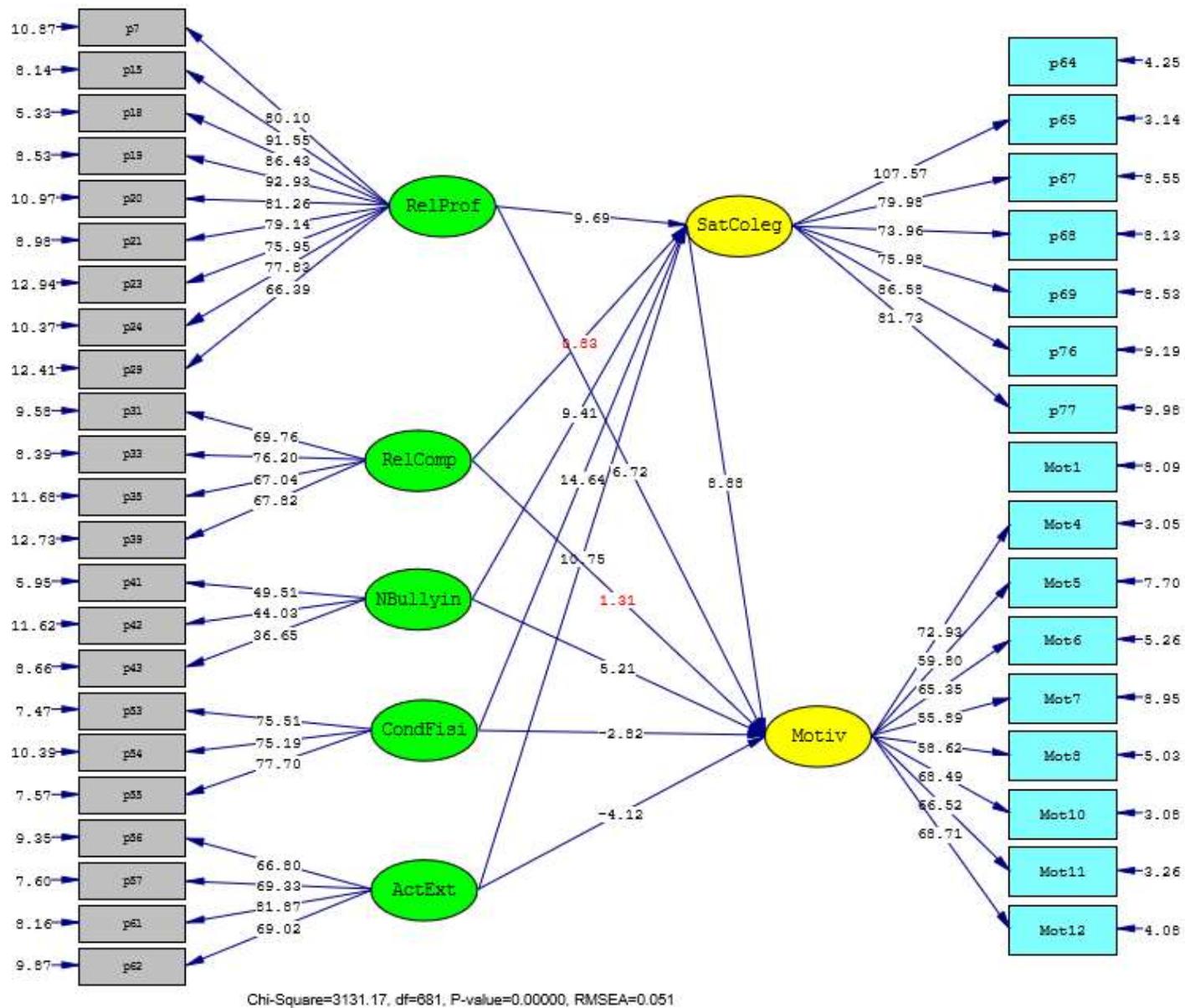


Figura 4: Resultado t-student modelo inicial propuesto.

6.3.4 Evaluación de parámetros

Para la evaluación e interpretación del modelo hay que analizar que tan bien los datos obtenidos se ajustan al modelo propuesto y para ello el análisis se realiza en tres niveles; evaluación del ajuste del modelo global, ajuste del modelo de medida y ajuste del modelo estructural (Del Barrio y Luque, 2000; en Arancibia, 2010).

6.3.4.1 Ajuste global del modelo

Para analizar el ajuste global del modelo se evalúan los índices de la Tabla 20, que corresponden a los valores obtenidos del AFC de la escala final y que son los mismos del modelo de ecuaciones estructurales. Una correspondencia perfecta significa un ajuste perfecto entre la matriz del modelo y la de observaciones.

El resultado muestra que el modelo posee un alto valor del estadístico chi cuadrado, lo cual lleva a rechazar la hipótesis nula de igualdad entre matriz estimada y observada. Sin embargo, como se indicó anteriormente este índice es muy sensible al tamaño de la muestra, cuando ésta es grande se suele rechazar la hipótesis nula aunque la diferencia entre las matrices sea mínima. Por consiguiente, el modelo se puede aceptar si los otros índices cumplen, en el caso del GFI, que es el índice de la variabilidad explicada por el modelo, el valor 0,964 es superior al mínimo aceptable de 0,9. Otra medida que intenta corregir la tendencia del estadístico chi-cuadrado para rechazar cualquier modelo especificado es el error de aproximación cuadrático medio o RMSEA alcanzando un valor de 0,051 por debajo del máximo aceptable de 0,08. La chi cuadrada normada, que divide el valor de este estadístico con los grados de libertad del modelo cumple con el límite.

Por otro lado, los índices de ajuste incrementales como IFI, CFI y NNFI, representan comparaciones entre el modelo estimado y el modelo nulo o independiente, los valores obtenidos son 0,926, 0,925 y 0,919, respectivamente, todos ellos por sobre el valor aceptable de 0,9. El índice AGFI es otro índice incremental que también cumple con un valor de 0,959 superior a al mínimo aceptable de 0,9.

Los últimos índices son lo que evalúan parsimonia del modelo propuesto, en este caso el PGFI y PNFI logran también valores aceptables.

En resumen, las medidas globales de calidad de ajuste del modelo propuesto indican con suficiente evidencia que la representación de los constructos supuestos es aceptable.

6.3.4.2 Ajuste modelo de medida

El análisis de ajuste del modelo de medida ya fue verificado en el AFC de la escala final, en que los resultados mostraron el cumplimiento de la fiabilidad de cada uno de los ítems, logrando alta consistencia interna, lo que indica que miden adecuadamente la variable latente. Además, las cargas del indicador y el constructo respectivo son estadísticamente significativas.

6.3.4.3 Ajuste modelo Estructural

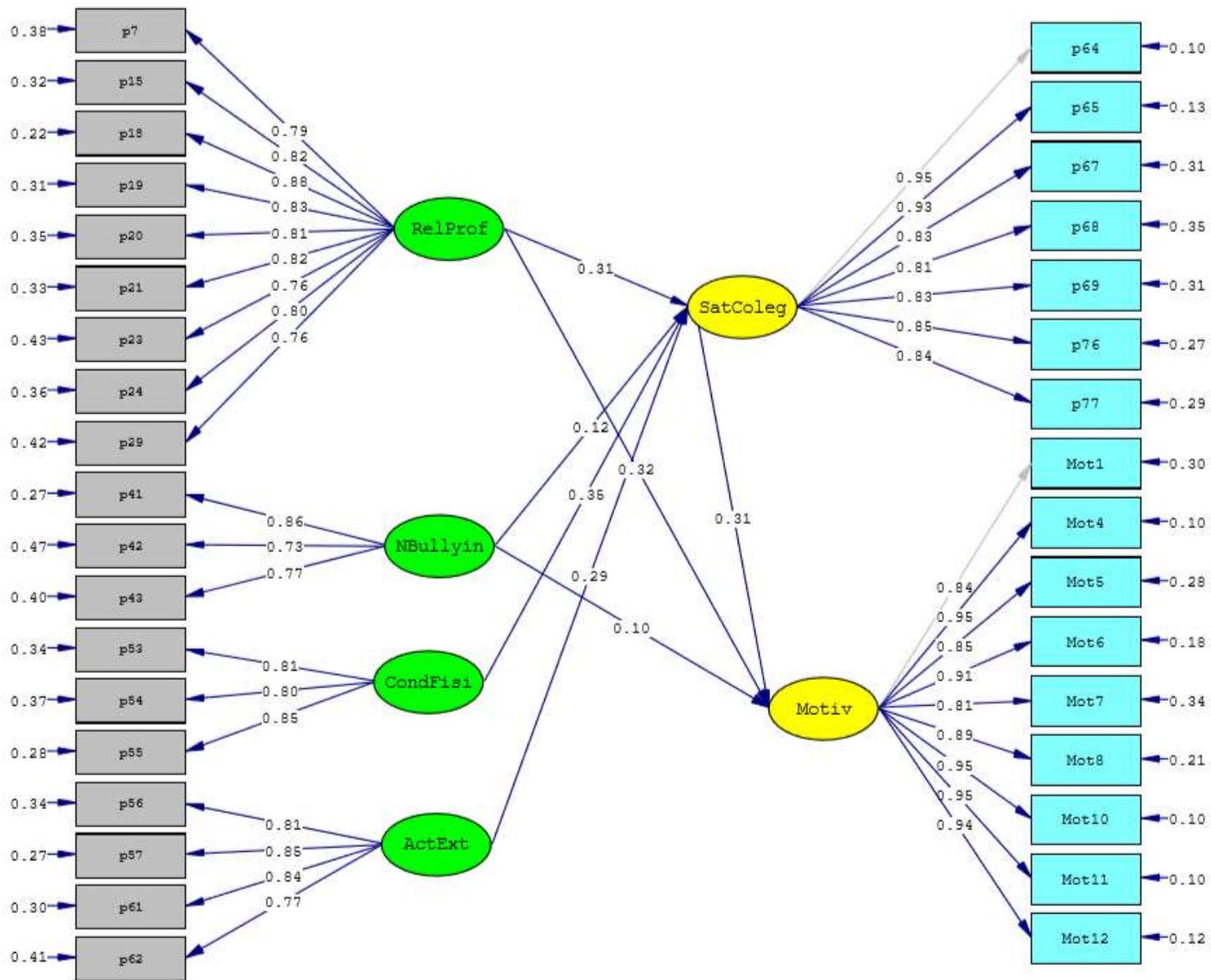
Si bien el modelo inicial propuesto presenta buena calidad de ajuste global hay parámetros estructurales que no son estadísticamente significativos (t menor a 1,98), como son los casos de las hipótesis H3 y H4, que correlacionan la variable latente exógena RelComp con las variables endógenas SatColeg y Motiv, lo que significa que la relación propuesta no tiene un efecto sustancial. Del mismo modo, la relación entre las variables latentes exógenas CondFisi y ActExt con el constructo endógeno Motiv, hipótesis H8 y H10, entrega valores negativos, lo cual no tiene un sentido lógico de acuerdo a la literatura. Por lo tanto, se decide re-especificar el modelo, eliminando estas cuatro hipótesis.

6.3.5 Re-especificación del modelo

Dado que los resultados del modelo estructural inicial propuesto presenta relaciones sin efecto sustancial se decide configurar un nuevo modelo con las modificaciones antes mencionadas, eliminando del modelo la variable latente RelComp y las relaciones directas entre las variables CondFisi y ActExt y el constructo exógeno Motiv. El modelo final propuesto se muestra en la Figura 5 y Figura 6.

Las hipótesis del nuevo modelo se reducen así a 7, éstas son:

- **H1:** La relación profesor-alumno influye en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H2:** La relación profesor-alumno influye en la motivación por aprender de los estudiantes.
- **H5:** La inexistencia de bullying influye en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H6:** La inexistencia de bullying influye en la motivación por aprender de los estudiantes.
- **H7:** Las condiciones físicas del colegio influyen en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H9:** Las actividades extra-programáticas en el colegio influyen en la satisfacción del estudiante con el colegio.
- **H11:** La satisfacción de los estudiantes con el colegio influye en su motivación por aprender.



Chi-Square=2034.13, df=547, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

Figura 5: Modelo de ecuaciones estructurales final propuesto.

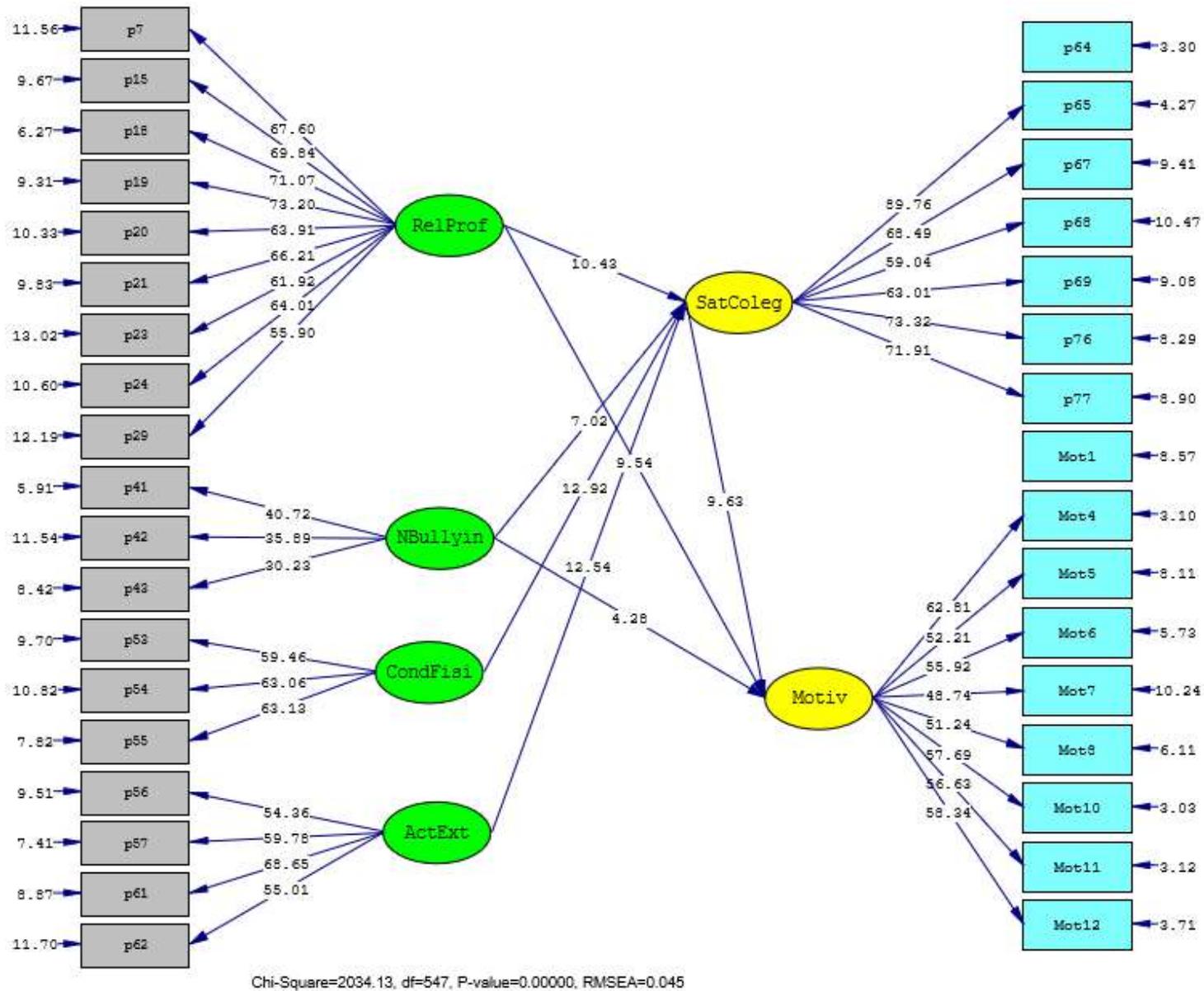


Figura 6: Resultado t-student modelo final propuesto.

Tabla 21: Medidas de bondad de ajuste modelo final re-especificado.

χ^2	p-value	GI	χ^2/gl	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
2034	0.000	547	3,72	0,971	0,045	0,935	0,967	0,929	0,913	0,843	0,839

6.3.6 Interpretación de resultados

El modelo final re-especificado resulta con todas las relaciones estadísticamente significativas, además de los signos esperados en ellas. Asimismo, las medidas de bondad de ajuste mejoran en todos los índices en relación al modelo original propuesto, logrando así un adecuado nivel de ajuste. La interpretación en detalle de cada uno se explicó anteriormente.

Las ecuaciones estructurales del modelo son las siguientes:

$$SatColeg = 0,310 \times RelProf + 0,120 \times NBullying + 0,350 \times CondFisi + 0,290 \times ActExt + \zeta_1 \quad (R^2=0,776)$$

$$Motiv = 0,314 \times SatColeg + 0,316 \times RelProf + 0,101 \times NBullying + \zeta_2 \quad (R^2=0,417)$$

A continuación, se muestran los efectos que las variables latentes exógenas tienen sobre las variables endógenas satisfacción con el colegio y motivación por aprender, además del efecto de la variable endógena satisfacción con el colegio sobre la otra variable endógena motivación.

Tabla 22: Efectos de constructos exógenos sobre Satisfacción con el Colegio (SatColeg).

		Variable Endógenas SatColeg
Variable Exógenas	RelProf	0,31
	NoBullying	0,12
	CondFisi	0,35
	ActExt	0,29

Tabla 23: Efectos de constructos exógenos y endógeno sobre Motivación (Motiv).

		Variables Endógenas Motiv		
		Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto total
Variables Exógenas	RelProf	0,32	0,10	0,42
	NoBullying	0,1	0,04	0,14
	CondFisi	-	0,11	0,11
	ActExt	-	0,09	0,09

		Variables Endógenas		
		Motiv		
Variable Endógena	SatColeg	Efecto Directo	Efecto Indirecto	Efecto total
				0,31

Los resultados indican que los factores asociados con clima escolar, como lo son la relación entre los alumnos y sus profesores, las condiciones físicas del establecimiento, el desarrollo de actividades extra-programáticas y el no bullying, influyen directa y positivamente sobre la satisfacción que los alumnos tienen con el colegio. De acuerdo con la Tabla 22 el mayor impacto se observa en la variable CondFisi, seguido por RelProf y ActExt, y por último el NBullying, con valores de 0.35, 0.31, 0.29 y 0.12, respectivamente.

De esta manera, los alumnos experimentan mayor satisfacción con el establecimiento en el que estudian cuando perciben que las condiciones físicas del establecimiento son agradables, así un colegio limpio, ordenado y con agradable temperatura son variables necesarias para que los estudiantes se sientan contentos. Asimismo, la imagen del profesor juega un rol fundamental en los alumnos a la hora de evaluar su satisfacción con el colegio, así las habilidades y capacidades que los profesores poseen para generar relaciones significativas y de confianza, crear clases originales y entretenidas, aplicar normas y reglas del establecimiento, reconocer el trabajo y esfuerzo, corregir adecuadamente y mostrar interés en sus alumnos deben estar presentes en las salas de clases. Igualmente, los alumnos valoran que el colegio disponga de actividades extra-programáticas que les permita participar de asuntos distintos al sistema curricular.

En relación a las dimensiones del clima escolar que tienen un efecto positivo y directo sobre la motivación por aprender son tres y corresponden a los factores; relación profesor-alumno, satisfacción con el colegio y ausencia de bullying. Las variables relación alumno- profesor y satisfacción con el colegio son las que tienen el mayor impacto directo sobre la variable endógena motivación por aprender, con parámetros de 0.32 y 0.31, respectivamente, seguidas con un menor efecto por el constructo no bullying, con un parámetro igual a 0.10. Por otro lado, los efectos positivos e indirectos de las dimensiones del clima escolar sobre la motivación, mediado por el constructo satisfacción con el colegio, son la relación profesor-alumno, las condiciones físicas del colegio, la existencia de actividades extra-programáticas y la ausencia de bullying. La variable condiciones físicas es la que mayor influencia indirecta tiene sobre la motivación, seguida en orden de magnitud por la relación alumno-profesor, las actividades extra-programáticas y la ausencia de bullying, con efectos indirectos de 0.11, 0.10, 0.09 y 0.04, respectivamente.

Sumando los efectos directos e indirectos que las diferentes dimensiones del clima escolar tienen sobre la variable endógena motivación por aprender se tiene que la relación alumno-profesor y satisfacción con el colegio son las que mayor influencia tienen, con valores de 0.42 y 0.31, respectivamente. Seguidos por las variables no bullying,

condiciones físicas y actividades extra-programáticas, con 0.14, 0.11 y 0.09, respectivamente.

Lo anterior evidencia nuevamente la trascendencia que los docentes tienen en los alumnos y como estos influyen no tan solo en la satisfacción que sienten los estudiantes con su colegio sino también en la motivación que éstos desarrollan por aprender. Igualmente, mientras los alumnos se sientan más satisfechos y orgullosos de su establecimiento y donde perciban que las normas y reglas son claras y que existe una buena organización, más motivados se sentirán por aprender.

Respecto al factor relacionado con ausencia de bullying, si bien el impacto que esta variable tiene sobre la motivación por aprender es menor se observa de todos modos un efecto positivo y significativo. De esta manera, los alumnos necesitan disponer de espacios libres de maltrato, violencia y agresión por parte de sus pares para que puedan sentirse en un ambiente seguro y puedan pasarlo bien, condición básica para generar un entorno propicio para el aprendizaje.

Otro de los hallazgos encontrados indica que la dimensión del clima escolar vinculada con las relaciones entre estudiantes no muestra un efecto significativo directo sobre la motivación escolar ni tampoco indirecto a través de la variable mediadora satisfacción con el colegio. Lo anterior estaría reflejando que los estudiantes no atribuyen las relaciones que ellos desarrollan entre sus pares con el grado de satisfacción que ellos perciben con el colegio, así como tampoco el sentirse más o menos motivado por aprender.

En resumen, el modelo muestra relaciones causales positivas de manera directa e indirecta y de diversas intensidades entre las distintas dimensiones del clima escolar y la motivación por aprender de estudiantes de primero medio. La satisfacción con el colegio y la relación alumno-profesor son los factores que mayor impacto total tienen sobre la motivación por aprender, mientras que los factores relacionados con las condiciones físicas del colegio, la relación alumno-profesor nuevamente y actividades extra-programáticas son los que mayor efecto tienen sobre el constructo endógeno satisfacción con el colegio. Finalmente, el modelo al que se llega explica las dos variables endógenas Satisfacción del colegio y Motivación por aprender en un 77.6% y 41.7%, respectivamente.

7 RECOMENDACIONES

Los resultados de este estudio muestran que existe una relación causal entre las distintas dimensiones del clima escolar y la motivación de los estudiantes por aprender, por lo tanto, es importante que los establecimientos educacionales, por medio de los equipos de gestión de la convivencia escolar, generen las estrategias necesarias que permitan mejorar la percepción que sus estudiantes tienen sobre los distintos factores del clima, priorizándolos de acuerdo al impacto que genera cada uno de ellos sobre la satisfacción escolar y motivación por aprender de los estudiantes.

Uno de los factores con mayor incidencia es el tipo de relación entre docentes y alumnos. Por lo tanto, es necesario enriquecer los vínculos entre estos actores como factor básico para mejorar la convivencia y el aprendizaje, una estrategia para el logro de este objetivo es la aplicación del aprendizaje socioemocional, donde se promuevan habilidades para el desarrollo psíquico, físico, social y ético de los alumnos. Lo anterior, como muchos estudios lo comprueban, mejora las relaciones que los jóvenes establecen tanto entre pares como con adultos. Sin embargo, para la consecución de esta tarea el rol del profesor es central, en consecuencia, es fundamental para una implementación exitosa la formación docente en este tema, que les permita adquirir herramientas y desenvolver competencias que fomente la vinculación.

Otro factor que influye tanto en la satisfacción con el colegio como la motivación por aprender son las condiciones físicas del colegio, lo cual refleja la importancia de asegurar los recursos económicos para invertir en el mejoramiento de los espacios educativos, para mantenerlos siempre en niveles adecuados, permitiendo así condiciones de habitabilidad y confort para toda su comunidad escolar y, en particular, para sus alumnos.

Las actividades extra-programáticas también son un factor relevante en los alumnos para sentirse satisfechos con su colegio, de ahí que sea necesario que las instituciones escolares dispongan de distintas y variadas actividades, las cuales debiesen ser definidas en conjunto con los mismos estudiantes para así asegurar una participación sostenible y activa de todos y todas en el tiempo.

Mantener a los alumnos en un ambiente donde se sientan seguros, libres de maltrato, es un deber de todos los colegios debido al enorme daño emocional que genera entre niños y jóvenes. Por esto, es esencial que este tema tan complejo sea abordado por toda la comunidad escolar y que las instituciones cuenten con protocolos realmente efectivos para enfrentarlo. En este sentido, los docentes deben de poseer las herramientas para manejar situaciones de violencia escolar y alertar de la seriedad de cualquier amenaza.

Por otro lado, se debe tener presente que este estudio concluyó que los factores relacionados con el clima escolar explican aproximadamente un 42% de la varianza de la motivación por aprender de los alumnos. En consecuencia, si se quieren generar políticas educacionales tendientes a aumentar la motivación es importante entender que se trata de un fenómeno complejo que involucra otros ámbitos que son necesarios estudiar para abordarlo integralmente.

8 CONCLUSIONES

En este capítulo se destacan las conclusiones más relevantes en relación a los objetivos planteados en este estudio de caso, los cuales apuntaban a: (1) determinar las dimensiones del clima escolar, (2) establecer las relaciones causales entre éstas y el constructo motivación por aprender y (3) cuantificar y evaluar estas relaciones para determinar finalmente cuáles de ellos impactan y en que medida sobre dicha motivación.

Para la determinación de las dimensiones y variables observables del constructo clima escolar se consideró la escala de evaluación de clima social escolar, desarrollada por Aron y Milicic, aplicada a una muestra de estudiantes de primero medio. Se identificaron por medio de un análisis factorial exploratorio, que posteriormente fue confirmado con un análisis factorial confirmatorio, seis factores del clima escolar, estos son: relación profesor-alumno, relación alumno-alumno, ausencia de bullying, condiciones físicas del colegio, actividades de participación y satisfacción del colegio.

Al inicio del estudio se propuso una relación directa y positiva entre las seis dimensiones del clima escolar sobre el constructo motivación por aprender, además de relaciones directas y positivas entre cinco de las dimensiones del clima sobre la sexta dimensión satisfacción con el colegio. Los resultados obtenidos con el modelo de ecuaciones estructurales desarrollado sugieren que, como lo indica la literatura, existe una relación positiva entre el clima escolar y la motivación por aprender, la cual si se desagrega en las distintas dimensiones que componen el clima se puede apreciar cuales y como cada una ellas impactan en mayor o menor medida sobre dicha motivación.

El modelo final al que se llega muestra que tres de los factores del clima escolar, dos de ellos exógenos y uno endógeno-exógeno, correspondientes a la relación profesor-alumno, no bullying y satisfacción con el colegio, están influyendo directamente sobre el constructo endógeno motivación por aprender de los alumnos, siendo la satisfacción con el colegio y la relación profesor-alumno los que generan un mayor impacto. Mientras que sobre el otro constructo endógeno satisfacción con el colegio están influyendo tres factores exógenos del clima; condiciones físicas del colegio, actividades extra-programáticas y relación profesor-alumno, los cuales al mismo tiempo estarían influenciando indirectamente sobre la motivación por aprender. Por otro lado, el factor relación alumno-alumno del clima escolar no mostró efecto alguno sobre ninguno de los constructos endógenos.

En resumen, el modelo final indica que 7 de las 11 hipótesis planteadas inicialmente, H1-H2-H5-H6-H7-H9-H11, son estadísticamente significativas, lográndose así un modelo con un muy buen ajuste, donde todos los índices alcanzaron niveles aceptables, con excepción del índice p-value, el cual al ser muy sensible a tamaños muestrales grandes, como es este caso, se suele rechazar la hipótesis nula, sin embargo, se acepta el modelo si los otros índices cumplen.

Limitaciones

Dado que los datos utilizados en este estudio de caso fueron recogidos de un programa educativo aplicado a un determinado grupo de establecimientos escogidos convenientemente la muestra es no probabilística, lo cual tiene la limitación de inferencia estadística de la muestra sobre la población total. La encuesta fue llevada a cabo en colegios ubicados principalmente en la región del Maule y de dependencia municipal.

Futuras líneas de investigación

Para futuros estudios de investigación se podría analizar por medio de ecuaciones estructurales el impacto que el clima escolar tiene sobre las otras variables de competencias socioemocionales evaluadas con el programa educativo, como autoestima, resiliencia y apego escolar.

BIBLIOGRAFIA

- Alonso T., J. (2005). Motivación para el aprendizaje: La perspectiva de los alumnos. En: Ministerio de Educación y Cultura. La orientación escolar en centros educativos. Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid. España. pp. 209-242.
- Alonso, P. (2007). Evaluación formativa y su repercusión en el clima del aula. *Revista de Investigación Educativa*, 25(2): 389-402.
- Arancibia S. (2010). Factores que influyen en la lealtad de clientes con cuenta corriente en la banca chilena. Tesis Doctoral. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. 292p.
- Arístegui R., Bazán D., Leiva J., López R., Muñoz B., & Ruz J. (2005). Hacia una Pedagogía de la Convivencia. *Psykhé (Santiago)*, 14(1): 137-150.
- Aron A., Milicic N. & Armijo J. (2012). Clima Social Escolar: una escala de evaluación – Escala de Clima Social Escolar, *ECLIS. Universitas Psychologica*, 11(3): 803-813.
- Aron A., Milicic N. (2013). Clima Social Escolar. Escalas para su evaluación. México, Trillas. 111p.
- Becerra, S. (2006). ¿Cómo podemos intervenir para fortalecer el clima educativo en tiempos de innovación?. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 32(2): 47-71.
- Cere, (1993). Evaluar el contexto educativo. Documento de estudio. Vitoria: Ministerio de Educación y Cultura, Gobierno Vasco.
- Chacón E. (2008). Análisis de variables ordinales en modelos de variable latente: evaluación de métodos de estimación y procedimientos de ajuste. Tesis Doctoral. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Psicología Social y Metodología. 128p.
- Cohen J., Thapa A. Guffey S., Higgins-D'Alessandro A. (2013). A Review of School Climate Research. *Review of Educational Research*, 83(3): 357-385.
- Cornejo R., Redondo J. (2001) El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media: Una investigación en algunos liceos de la Región Metropolitana. *Ultima década*, 9(15): 11-52.
- Comellas, M. (2013). El clima cotidiano en el aula. Contexto relacional de socialización. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 3(3): 289-300.
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid, España. Santillana. 44p.
- Elosua P., Zumbo B. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4): 896-901.

Escobedo M., Hernandez J., Estebané V., Martinez G. (2016). Modelo de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia y Trabajo*, 18(55): 16-22.

Gutiérrez, B. (2008). Cuaderno Metodológico 2: Modelos lineales estructurales: Conceptos básicos, Aplicaciones y programación con LISREL. San José, Costa Rica. Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica. 89p.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., Black, W. (2000). *Análisis Multivariante*. 5ª ed. Madrid. Prentice Hall Iberia. 832p.

Hoffman A., Stover J., De la Iglesia G., Fernández M. (2013). Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias Psicológicas*, 7(2): 151-164.

Littlewood H., Bernal E. (2014). *Mi primer modelamiento de ecuación estructural LISREL*. 2ª ed. México. 101p.

Macías C. (2017). *Influencia del Clima Social del aula en la Motivación del alumnado*. Tesis de Magister. Almería, Universidad de Almería, Facultad de Ciencias de la Educación. 83p.

Mena I., Valdés A. (2008). *Clima Social Escolar*. Documento Valoras UC. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Mena M., Romagnoli C. & Valdés A. (2008). *¿Cuánto y Dónde Impacta? Desarrollo de habilidades socioemocionales y éticas en la escuela*. Ficha Valoras. Pontificia Universidad Católica de Chile. 10p.

Milicic N. (2001). *Creo en ti: La Construcción de la Autoestima en el Contexto Escolar*. Santiago, LOM ediciones. 120p.

Milicic N., Alcalay L., Berger C. & Torretti A. (2014). *Aprendizaje socioemocional: El programa BASE (Bienestar y Aprendizaje Socioemocional) como estrategia de intervención en el contexto escolar*. México, Paidós. 140p.

Milicic N., Aron A. (2017). *Clima Social Escolar y Desarrollo Personal*. Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile. 230p.

Ministerio de Educación (2002). *Política Nacional de Convivencia Escolar: Hacia una educación de calidad para todos*. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2011). *Ley 20.536 Sobre Violencia Escolar*, septiembre 2011.

Ministerio de Educación (2012). *Política Nacional de Convivencia Escolar*. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2013). Fundamentos Otros Indicadores de Calidad Educativa. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2014). Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educativos y sus Sostenedores. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2015). Política Nacional de Convivencia Escolar 2015/2018. Santiago, Chile.

Miranda E., Ruiz M. (2015) Precisión en la recuperación de parámetros, con datos ordinales, en el Análisis de Estructura de Covarianza y el Modelo de Rutas mediante Mínimos Cuadrados Parciales. *Universitas Psychologica*, 14(3): 985-996.

Navarro K., Asún R. (2016) Desarrollos recientes en estadística: Aportes teórico-metodológicos a la investigación sociológica. *Sociología y Tecnología*, 1(6): 1-13.

OECD (2005). School factors related to Quality and Equity Results from PISA-2000. OECD. 158p.

Ruiz M., Pardo A., San Martín R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1) 34-45.

Treviño E. et al. (2010). SERCE Segundo estudio regional comparativo y explicativo. Santiago. OREALC/UNESCO.

UNICEF (2004). ¿Quién dijo que no se puede?. Escuelas efectivas en Sectores de pobreza. Santiago, Chile.

Valenzuela J. (2007) Más allá de la tarea: Pistas para una redefinición del concepto de motivación escolar. *Educación e Investigación*, 33(3): 409-426.

Valenzuela J. (2009) Características psicométricas de una escala para caracterizar el Sentido del Aprendizaje Escolar. *Universitas Psychologica*, 8(1): 49-60.

Valenzuela, J. et al. (2015). Motivación escolar: claves para la formación motivacional de futuros docentes. *Estudios pedagógicos*, 41(1) 351-361.

ANEXO A: RESULTADO ANALISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Mis Profesores

F A C T O R

Unrestricted Factor Analysis
Date: Thursday, May 10, 2018
Time: 16:20:40

DETAILS OF ANALYSIS

Participants' scores data file : C:\Users\marzunig\Desktop\Factor\RelacionProfesor.txt
Method to handle missing values : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory Factor Analysis
Missing code value : 9
Number of participants : 497
Number of participants without missing data : 447
Number of variables : 30
Variables included in the analysis : V1, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18, V19, V20, V21, V22, V23, V24, V25, V29, V30
Variables excluded in the analysis : V2, V9, V26, V27, V28
Number of factors : 1
Number of second order factors : 0
Procedure for determining the number of dimensions : Optimal implementation of Parallel Analysis (PA)
Dispersion matrix : Polychoric Correlations
Robust analyses : Bias-corrected and accelerated (BCa; Lambert, Wildt & Durand, 1991)
Number of bootstrap samples : 500
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling
Bootstrap confidence intervals : 95%
Method for factor extraction : Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS)
Correction for robust Chi square : Robust Mean and Variance-scaled (Asparouhov & Muthen, 2010)
Rotation to achieve factor simplicity : Normalized Varimax
Clever rotation start : Weighted Varimax
Number of random starts : 100
Maximum number of iterations : 1000
Convergence value : 0.00001000

ADEQUACY OF THE CORRELATION MATRIX

Determinant of the matrix = 0.000044560005848
Bartlett's statistic = 4376.5 (df = 300; P = 0.000010)
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.94524 (very good)
BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO = (0.946 0.946)

Variable	Real-data % of variance	Mean of random % of variance	95 percentile of random % of variance
1	54.1*	10.2	11.2
2	7.2	9.5	10.3
3	4.8	8.9	9.6
4	3.9	8.4	9.0
5	3.8	7.9	8.4
6	3.4	7.3	7.9
7	3.2	6.7	7.3
8	2.9	6.1	6.7
9	2.7	5.6	6.2
10	2.5	5.0	5.7
11	2.3	4.5	5.1
12	1.9	4.0	4.5
13	1.7	3.5	4.0
14	1.6	3.1	3.5
15	1.3	2.7	3.1
16	1.0	2.3	2.6
17	0.9	1.9	2.3
18	0.7	1.4	1.8

* Advised number of dimensions: 1

CONSENSUS LOADING MATRIX AMONG MULTIPLE IMPUTATED DATASETS

Variable	F	1
V 1	0.544	
V 3	0.604	
V 4	0.649	
V 5	0.704	
V 6	0.628	
V 7	0.706	
V 8	0.613	
V 10	0.625	
V 11	0.553	
V 12	0.486	
V 13	0.453	
V 14	0.581	
V 15	0.694	
V 16	0.713	
V 17	0.748	
V 18	0.680	
V 19	0.816	
V 20	0.810	
V 21	0.709	
V 22	0.414	
V 23	0.656	
V 24	0.677	
V 25	0.584	
V 29	0.634	
V 30	0.653	

Mis Compañeros

F A C T O R

Unrestricted Factor Analysis
Date: Thursday, May 10, 2018
Time: 17:42:37

DETAILS OF ANALYSIS

Participants' scores data file : C:\Users\marzunig\Desktop\Factor\Definitivo\RelacionCompaneros.txt
Method to handle missing values : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory Factor Analysis
Missing code value : 9
Number of participants : 300
Number of participants without missing data : 292
Number of variables : 15
Variables included in the analysis : ALL
Variables excluded in the analysis : NONE
Number of factors : 2
Number of second order factors : 0
Procedure for determining the number of dimensions : Optimal implementation of Parallel Analysis (PA)
Dispersion matrix : Polychoric Correlations
Robust analyses : Bias-corrected and accelerated (BCa; Lambert, Wildt & Durand, 1991)
Number of bootstrap samples : 500
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling
Bootstrap confidence intervals : 95%
Method for factor extraction : Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS)
Correction for robust Chi square : Robust Mean and Variance-scaled (Asparouhov & Muthen, 2010)
Rotation to achieve factor simplicity : Normalized Varimax
Clever rotation start : Weighted Varimax
Number of random starts : 100
Maximum number of iterations : 1000
Convergence value : 0.00001000

ADEQUACY OF THE CORRELATION MATRIX

Determinant of the matrix = 0.011656711887606
Bartlett's statistic = 1269.5 (df = 105; P = 0.000010)
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.81568 (good)
BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO = (0.809 0.841)

Variable	Real-data % of variance	Mean of random % of variance	95 percentile of random % of variance
1	40.1*	17.2	19.8
2	24.7*	15.3	17.1
3	7.1	13.7	15.3
4	5.7	12.2	13.5
5	5.2	10.5	11.8
6	4.5	8.9	10.2
7	4.3	7.3	8.8
8	3.1	5.9	7.2
9	2.3	4.5	5.7
10	1.8	3.2	4.2

* Advised number of dimensions: 2

Variable	F 1	F 2
p 31		0.577
p 32	0.666	
p 33	0.397	0.540
p 34		0.768
p 35		0.625
p 36	0.366	-0.447
p 37	0.748	
p 38	0.463	0.321
p 39		0.677
p 40		0.860
p 41	0.840	
p 42	0.739	
p 43	0.775	
p 44	0.637	
p 45	0.670	

Lugares

F A C T O R

Unrestricted Factor Analysis
Date: Thursday, May 10, 2018
Time: 17:58:2

DETAILS OF ANALYSIS

```

Participants' scores data file      : C:\Users\marzunig\Desktop\Factor\Definitivo\CondFisicas.txt
Method to handle missing values    : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory Factor Analysis
Missing code value                  : 9
Number of participants              : 300
Number of participants without missing data : 295
Number of variables                 : 10
Variables included in the analysis  : ALL
Variables excluded in the analysis  : NONE
Number of factors                   : 1
Number of second order factors      : 0
Procedure for determining the number of dimensions : Optimal implementation of Parallel Analysis (PA)
Dispersion matrix                   : Polychoric Correlations
Robust analyses                      : Bias-corrected and accelerated(BCa; Lambert, Wildt & Durand, 1991)
Number of bootstrap samples         : 500
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling
Bootstrap confidence intervals      : 95%
Method for factor extraction        : Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS)
Correction for robust Chi square    : Robust Mean and Variance-scaled (Asparouhov & Muthen, 2010)
Rotation to achieve factor simplicity : Normalized Varimax
Clever rotation start               : Weighted Varimax
Number of random starts              : 100
Maximum number of iterations        : 1000
Convergence value                   : 0.00001000

```

ADEQUACY OF THE CORRELATION MATRIX

```

Determinant of the matrix           = 0.083531640446407
Bartlett's statistic                 = 719.5 (df = 45; P = 0.000010)
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test      = 0.77412 (fair)
BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO = ( 0.747 0.815)

```

Variable	Real-data % of variance	Mean of random % of variance	95 percentile of random % of variance
1	54.7*	27.4	34.1
2	16.1	23.2	27.4
3	13.6	18.6	22.3
4	9.0	13.6	18.0
5	4.5	9.3	12.7
6	1.9	6.0	8.2

* Advised number of dimensions: 1

Variable	F	1
p 46	0.514	
p 47	0.246	
p 48	0.727	
p 49	0.828	
p 50	0.663	
p 51	0.139	
p 52	0.583	
p 53	0.693	
p 54	0.637	
p 55	0.647	

Colegio

F A C T O R

Unrestricted Factor Analysis
Date: Tuesday, May 08, 2018
Time: 17:50:0

DETAILS OF ANALYSIS

```

Participants' scores data file      : C:\Users\marzunig\Desktop\Factor\Definitivo\SatColegio.txt
Method to handle missing values    : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory Factor Analysis
Missing code value                  : 9
Number of participants              : 300
Number of participants without missing data : 283
Number of variables                 : 27
Variables included in the analysis  : ALL
Variables excluded in the analysis  : NONE
Number of factors                   : 2
Number of second order factors      : 0
Procedure for determining the number of dimensions : Optimal implementation of Parallel Analysis (PA) |
Dispersion matrix                   : Polychoric Correlations
Robust analyses                      : Bias-corrected and accelerated (BCa; Lambert, Wildt & Durand, 1991)
Number of bootstrap samples         : 500
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling
Bootstrap confidence intervals       : 95%
Method for factor extraction         : Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS)
Correction for robust Chi square     : Robust Mean and Variance-scaled (Asparouhov & Muthen, 2010)
Rotation to achieve factor simplicity : Normalized Varimax
Clever rotation start                : Weighted Varimax
Number of random starts              : 100
Maximum number of iterations        : 1000
Convergence value                    : 0.00001000

```

 ADEQUACY OF THE CORRELATION MATRIX

Determinant of the matrix = 0.000002504250121
 Bartlett's statistic = 3514.6 (df = 325; P = 0.000010)
 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.90510 (very good)
 BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO = (0.910 0.914)

Variable	Real-data % of variance	Mean of random % of variance	95 percentile of random % of variance
1	48.6*	9.7	10.6
2	10.0*	8.9	9.6
3	7.4	8.3	8.8
4	4.8	7.8	8.3
5	4.6	7.3	7.7
6	3.1	6.8	7.3
7	2.9	6.4	6.8
8	2.8	5.9	6.3
9	2.5	5.5	5.9
10	2.2	5.1	5.4
11	2.0	4.7	5.0
12	1.7	4.2	4.6
13	1.4	3.8	4.3
14	1.2	3.4	3.8
15	1.2	3.0	3.4
16	1.1	2.6	3.0
17	0.8	2.2	2.6
18	0.7	1.9	2.2
19	0.5	1.4	1.8

* Advised number of dimensions: 2

Variable	F 1	F 2
p 56		0.680
p 57		0.742
p 58		0.709
p 59		0.858
p 60		0.826
p 61		0.737
p 62		0.712
p 63		0.536
p 64	0.754	0.325
p 65	0.763	0.406
p 66	0.474	0.521
p 67	0.625	0.470
p 68	0.539	0.402
p 69	0.525	0.383
p 70	0.571	0.327
p 72	0.613	0.303
p 73	0.494	0.502
p 74	0.512	0.421
p 75	0.607	0.364
p 76	0.715	0.308
p 77	0.701	
p 78	0.573	
p 79	0.783	
p 80		
p 81	0.539	
p 82	0.604	

Motivación

F A C T O R
Unrestricted Factor Analysis
Date: Thursday, May 10, 2018
Time: 18:37:46

```

-----
DETAILS OF ANALYSIS
Participants' scores data file      : C:\Users\marzunig\Desktop\Factor\Definitivo\Motivacion.txt
Method to handle missing values    : Hot-Deck Multiple Imputation in Exploratory Factor Analysis
Missing code value                  : 9
Number of participants              : 209
Number of participants without missing data : 206
Number of variables                 : 12
Variables included in the analysis  : ALL
Variables excluded in the analysis  : NONE
Number of factors                   : 1
Number of second order factors      : 0
Procedure for determining the number of dimensions : Optimal implementation of Parallel Analysis (PA)
Dispersion matrix                   : Polychoric Correlations
Robust analyses                      : Bias-corrected and accelerated (BCa; Lambert, Wildt & Durand, 1991)
Number of bootstrap samples         : 500
Asymptotic Covariance/Variance matrix : estimated using bootstrap sampling
Bootstrap confidence intervals       : 95%
Method for factor extraction         : Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS)
Correction for robust Chi square     : Robust Mean and Variance-scaled (Asparouhov & Muthen, 2010)
Rotation to achieve factor simplicity : Promin (Lorenzo-Seva, 1999)
Clever rotation start                : Weighted Varimax
Number of random starts              : 100
Maximum number of iterations         : 1000
Convergence value                    : 0.00001000

```

 ADEQUACY OF THE CORRELATION MATRIX

Determinant of the matrix = 0.002459006182854
 Bartlett's statistic = 1206.6 (df = 45; P = 0.000010)
 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test = 0.92483 (very good)
 BC Bootstrap 95% confidence interval of KMO = (0.917 0.938)

Variable	Real-data % of variance	Mean of random % of variance	95 percentile of random % of variance
1	77.7*	26.7	31.9
2	8.1	22.8	26.4
3	5.4	18.3	21.4
4	4.0	13.9	16.9
5	3.0	10.0	13.4
6	1.7	6.4	8.8

* Advised number of dimensions: 1

Variable	F	1
V 1	0.729	
V 3	0.611	
V 4	0.840	
V 5	0.736	
V 6	0.842	
V 7	0.760	
V 8	0.803	
V 10	0.811	
V 11	0.846	
V 12	0.838	

ANEXO B RESULTADOS ANALISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

INSTRUMENTO ECLIS

❖ *Mis Profesores*

Tabla B1: Peso estándar del modelo – Constructo *Mis Profesores*.

Ítem	Pregunta	Peso estándar					
		1	2	3	4	5	6
p1	Tratan a todos los alumnos igual	0,640	-	-	-	-	-
p2	Son injustos para poner notas	0,480	-	-	-	-	-
p3	Dan confianza para conversar cosas personales	0,750	0,708	-	-	-	-
p4	Aceptan que uno tenga opiniones diferentes	0,780	0,701	-	-	-	-
p5	Reconocen cuando uno lo hace bien	0,801	0,778	0,732	0,677	-	-
p6	Dan otra oportunidad cuando uno se equivoca	0,787	0,747	0,689	-	-	-
p7	Son entretenidos para hacer clases	0,858	0,809	0,761	0,739	0,736	0,723
p8	Realizan actividades en que uno puede participar	0,800	0,735	0,672	-	-	-
p9	Castigan injustamente	0,666	-	-	-	-	-
p10	Son reservados con lo que uno les cuenta	0,733	0,691	-	-	-	-
p11	Programan actividades fuera de la sala	0,828	0,654	-	-	-	-
p12	Programan visitas fuera del colegio	0,715	-	-	-	-	-
p13	Dan posibilidades de conversar sobre temas que nos interesan(sexualidad, drogas, actualidad)	0,730	0,598	-	-	-	-
p14	Es fácil prestarles atención en clase	0,787	0,721	0,673	-	-	-
p15	Plantean actividades originales	0,865	0,805	0,768	0,737	0,739	0,725
p16	Se dan cuenta cuando uno está aporoblemado	0,843	0,777	0,719	0,709	0,705	-
p17	Me ayudan cuando estoy aporoblemado	0,855	-	-	-	-	-
p18	Lo que me enseñan me sirve	0,822	0,784	0,757	0,733	0,727	0,721
p19	Reconocen cuando uno se ha esforzado	0,887	0,844	0,829	0,815	0,779	0,761
p20	Reconocen cuando uno lo ha hecho bien	0,877	0,817	0,823	0,816	0,786	0,783
p21	Saben corregir sin que uno se sienta humillado	0,873	0,802	0,754	0,750	0,744	0,744
p22	Conocen el nombre de todos sus alumnos	0,524	-	-	-	-	-
p23	Tienen confianza en sus alumnos	0,824	0,791	0,723	0,717	0,720	0,715
p24	Logran hacer cumplir las normas	0,821	0,782	0,745	0,744	0,734	0,736
p25	Son justos con los alumnos	0,750	0,684	-	-	-	-

Ítem	Pregunta	Peso estándar					
		1	2	3	4	5	6
p26	Son barreros (muestran favoritismos hacia algunos estudiantes por sobre otros)	0,453	-	-	-	-	-
p27	Les gusta atemorizar a los alumnos	0,531	-	-	-	-	-
p28	Muchas veces hacen sufrir a sus alumnos	0,600	-	-	-	-	-
p29	Se preocupan de que uno lo pase bien en clase.	0,793	0,781	0,742	0,745	0,751	0,699
p30	Me dan la posibilidad de trabajar en grupo con mis compañeros	0,896	0,754	0,719	0,708	0,694	-

Tabla B2: Índices de ajuste del modelo – Constructo *Mis Profesores*.

Modelo	χ^2	p-value	GI	χ^2/gI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
1	1089,7	0,0000	230	4,738	0,971	0,052	0,859	0,965	0,845	0,829	0,809	0,753
2	670,3	0,0000	189	3,547	0,980	0,043	0,881	0,975	0,868	0,843	0,801	0,758
3	288,6	0,0000	90	3,206	0,987	0,040	0,920	0,983	0,907	0,889	0,741	0,762
4	182,3	0,0000	54	3,376	0,990	0,042	0,937	0,986	0,923	0,913	0,685	0,747
5	133,8	0,0000	44	3,041	0,992	0,039	0,951	0,988	0,939	0,929	0,661	0,743
6	86,1	0,0000	27	3,189	0,994	0,040	0,961	0,990	0,948	0,945	0,596	0,708

❖ *Mis Compañeros*

Tabla B3: Peso estándar del modelo – Constructo *Mis Compañeros*.

Ítem	Pregunta	Peso estándar		
		1	2	3
F1 RelComp				
p31	Tengo confianza en mis compañeros	0,798	0,749	0,692
p33	Mis compañeros saben compartir	0,773	0,791	0,771
p34	Me junto con mis compañeros fuera del colegio	0,683	-	-
p35	Mis compañeros me ayudan a aprender	0,730	0,714	0,673
p39	Lo paso bien con mis compañeros en clase	0,866	0,913	0,902
p40	Lo paso bien con mis compañeros fuera del colegio	0,763	0,575	-
F2 NBulling				
p32	Mis compañeros Pelan a los demás.	0,549	-	-
p37	Mis compañeros se burlan de mí	0,891	0,859	0,842
p38	Me siento solo en el curso	0,789	0,791	0,792
p41	Mis compañeros son muy agresivos	0,895	0,876	0,869

Ítem	Pregunta	Peso estándar		
		1	2	3
p42	Mis compañeros pelean mucho	0,795	0,752	0,736
p43	A mis compañeros les gusta hacer sufrir a los demás	0,819	0,844	0,834
p44	Lo paso mal en la sala clase	0,821	0,855	0,848
p45	A mis compañeros les gusta poner sobrenombres	0,690		

Tabla B4: Índices de ajuste del modelo – Constructo Mis Compañeros.

Modelo	χ^2	p-value	GI	χ^2/gI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
1	321,8	0,0000	76	4,234	0,958	0,089	0,867	0,941	0,840	0,834	0,693	0,696
2	164,0	0,0000	43	3,814	0,971	0,087	0,905	0,956	0,878	0,876	0,633	0,685
3	115,0	0,0000	34	3,382	0,978	0,077	0,923	0,964	0,898	0,896	0,604	0,677

❖ Lugares

Tabla B5 Peso estándar del modelo – Constructo Lugares.

Ítem	Pregunta	Peso estándar		
		1	2	3
p46	Mi sala de clases está bien iluminada	0,540		
p47	Me cansa estar tantas horas sentado en la sala	0,324		
p48	Dispongo de suficientes libros en la sala	0,698	0,720	
p49	Dispongo de suficiente material de trabajo en la sala	0,846	0,864	
p50	El material con que trabajamos me resulta entretenido	0,691	0,675	
p51	Las sillas y escritorios son incómodos	0,331		
p52	En mi colegio hay muchas cosas rotas o en mal estado	0,590		
p53	Mi colegio se ve limpio y ordenado	0,764	0,756	0,756
p54	Los baños de mi colegio son limpios	0,735	0,712	0,816
p55	Tiene una temperatura agradable	0,717	0,706	0,684

Tabla B6: Índices de ajuste del modelo – Constructo Lugares.

Modelo	χ^2	p-value	GI	χ^2/gI	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
1	573,9	0,0000	35	16,397	0,965	0,106	0,794	0,945	0,735	0,784	0,614	0,610
2	245,0	0,0000	9	27,222	0,976	0,138	0,886	0,945	0,810	0,883	0,418	0,530
3	0,0	1,0000	0									

❖ **Colegio**

Tabla B7: Peso estándar del modelo – Constructo *Colegio*.

Ítem	Pregunta	Peso estándar			
		1	2	3	4
F1 ActExt					
p56	Tiene actividades extra-programáticas	0,728	0,723	0,712	0,691
p57	Tiene talleres artísticos (música, pintura)	0,877	0,892	0,882	0,783
p58	Tiene talleres deportivos	0,868	0,830	0,810	
p59	Tiene talleres científicos	0,861	0,853	0,862	0,683
p60	Tiene talleres literarios	0,832	0,842	0,837	
p61	Organiza eventos en que participa todo el colegio	0,798	0,795	0,788	0,791
p62	Participa en eventos con otros colegios	0,759	0,745	0,734	0,733
p63	Nos permite ayudar cuando hay algún problema social	0,719	-		
F2 SatColeg					
p64	Me siento orgulloso de él	0,858	0,861	0,867	0,866
p65	Está bien organizado	0,881	0,875	0,871	0,865
p67	Está muy claro lo que está permitido y lo que está prohibido	0,835	0,805	0,804	0,806
p68	Los alumnos participan en clases	0,768	0,739	0,711	0,700
p69	Uno sabe claramente lo que sucederá si no cumple las normas	0,770	0,773	0,739	0,721
p70	Uno tiene libertad para decir lo que piensa	0,715	0,709		
p72	Lo que me enseñan en clase me sirve	0,632			
p74	En clase hay espacio para comentar las noticias	0,632			
p75	Me entusiasmo con lo que me enseñan	0,782	0,707		
p76	Me gustaría seguir en este colegio el próximo año	0,826	0,766	0,732	0,723
p77	Me gustaría que mis hijos estudiaran en este colegio	0,801	0,716	0,704	0,712
p78	Me gustaría parecerme a alguno de mis profesores	0,620			
p79	Me gustaría tener los mismos profesores el próximo año	0,704			
p81	Tengo amigos en el curso	0,688			
p82	Me gustaría estar con los mismos compañeros el próximo año	0,797	0,595		

Tabla B8: Índices de ajuste del modelo – Constructo *Colegio*.

Modelo	χ^2	p-value	Gl	χ^2/gl	GFI	RMSEA	CFI	AGFI	NNFI	NFI	PGFI	PNFI
1	1177,7	0,0000	229	5,143	0,970	0,055	0,877	0,964	0,864	0,852	0,805	0,771
2	552,0	0,0000	118	4,678	0,981	0,052	0,917	0,975	0,904	0,897	0,756	0,778
3	430,6	0,0000	76	5,666	0,982	0,059	0,919	0,975	0,903	0,904	0,711	0,755
4	262,0	0,0000	53	4,943	0,986	0,054	0,922	0,980	0,903	0,905	0,670	0,726

ANEXO C: RESULTADO MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

p64 = 0.947*SatColeg, Errorvar.= 0.102 , R² = 0.898
Standerr (0.0311)
Z-values 3.299
P-values 0.001

p65 = 0.931*SatColeg, Errorvar.= 0.133 , R² = 0.867
Standerr (0.0104) (0.0312)
Z-values 89.722 4.264
P-values 0.000 0.000

p67 = 0.832*SatColeg, Errorvar.= 0.308 , R² = 0.692
Standerr (0.0121) (0.0328)
Z-values 68.464 9.406
P-values 0.000 0.000

p68 = 0.807*SatColeg, Errorvar.= 0.349 , R² = 0.651
Standerr (0.0137) (0.0333)
Z-values 59.022 10.469
P-values 0.000 0.000

p69 = 0.833*SatColeg, Errorvar.= 0.306 , R² = 0.694
Standerr (0.0132) (0.0337)
Z-values 62.982 9.080
P-values 0.000 0.000

p76 = 0.854*SatColeg, Errorvar.= 0.271 , R² = 0.729
Standerr (0.0116) (0.0328)
Z-values 73.295 8.284
P-values 0.000 0.000

p77 = 0.844*SatColeg, Errorvar.= 0.288 , R² = 0.712
Standerr (0.0117) (0.0324)
Z-values 71.885 8.897
P-values 0.000 0.000

Mot1 = 0.838*Motiv, Errorvar.= 0.298 , R² = 0.702
Standerr (0.0348)
Z-values 8.570
P-values 0.000

Mot4 = 0.950*Motiv, Errorvar.= 0.0981 , R² = 0.902
Standerr (0.0151) (0.0316)
Z-values 62.782 3.104
P-values 0.000 0.002

Mot5 = 0.850*Motiv, Errorvar.= 0.278 , R² = 0.722
Standerr (0.0163) (0.0343)
Z-values 52.191 8.109
P-values 0.000 0.000

Mot6 = 0.906*Motiv, Errorvar.= 0.180 , R² = 0.820
Standerr (0.0162) (0.0314)
Z-values 55.895 5.730
P-values 0.000 0.000

Mot7 = 0.810*Motiv, Errorvar.= 0.344 , R² = 0.656
Standerr (0.0166) (0.0336)
Z-values 48.725 10.236
P-values 0.000 0.000

Mot8 = 0.892*Motiv, Errorvar.= 0.205 , R² = 0.795
Standerr (0.0174) (0.0336)
Z-values 51.219 6.103
P-values 0.000 0.000

Mot10 = 0.950*Motiv, Errorvar.= 0.0984 , R² = 0.902
Standerr (0.0165) (0.0325)
Z-values 57.665 3.032
P-values 0.000 0.002

Mot11 = 0.949*Motiv, Errorvar.= 0.0998 , R² = 0.900
Standerr (0.0168) (0.0320)
Z-values 56.610 3.118
P-values 0.000 0.002

Mot12 = 0.941*Motiv, Errorvar.= 0.115 , R² = 0.885
Standerr (0.0161) (0.0311)
Z-values 58.316 3.704
P-values 0.000 0.000

p7 = 0.788*RelProf, Errorvar.= 0.379 , R² = 0.621
Standerr (0.0117) (0.0328)
Z-values 67.570 11.551
P-values 0.000 0.000

p15 = 0.823*RelProf, Errorvar.= 0.323 , R² = 0.677
Standerr (0.0118) (0.0334)
Z-values 69.817 9.670
P-values 0.000 0.000

p18 = 0.884*RelProf, Errorvar.= 0.219 , R² = 0.781
Standerr (0.0124) (0.0349)
Z-values 71.041 6.269
P-values 0.000 0.000

p19 = 0.832*RelProf, Errorvar.= 0.308 , R² = 0.692
Standerr (0.0114) (0.0331)
Z-values 73.176 9.302
P-values 0.000 0.000

p20 = 0.806*RelProf, Errorvar.= 0.350 , R² = 0.650
Standerr (0.0126) (0.0339)
Z-values 63.891 10.331
P-values 0.000 0.000

p21 = 0.817*RelProf, Errorvar. = 0.332 , R² = 0.668
Standerr (0.0123) (0.0338)
Z-values 66.187 9.829
P-values 0.000 0.000

p23 = 0.757*RelProf, Errorvar. = 0.427 , R² = 0.573
Standerr (0.0122) (0.0328)
Z-values 61.893 13.015
P-values 0.000 0.000

p24 = 0.801*RelProf, Errorvar. = 0.358 , R² = 0.642
Standerr (0.0125) (0.0337)
Z-values 63.984 10.601
P-values 0.000 0.000

p29 = 0.764*RelProf, Errorvar. = 0.417 , R² = 0.583
Standerr (0.0137) (0.0342)
Z-values 55.878 12.182
P-values 0.000 0.000

p41 = 0.856*NBullyin, Errorvar. = 0.267 , R² = 0.733
Standerr (0.0210) (0.0451)
Z-values 40.704 5.912
P-values 0.000 0.000

p42 = 0.731*NBullyin, Errorvar. = 0.465 , R² = 0.535
Standerr (0.0204) (0.0403)
Z-values 35.880 11.535
P-values 0.000 0.000

p43 = 0.773*NBullyin, Errorvar. = 0.403 , R² = 0.597
Standerr (0.0256) (0.0479)
Z-values 30.214 8.413
P-values 0.000 0.000

p53 = 0.812*CondFisi, Errorvar.= 0.340 , R² = 0.660
 Standerr (0.0137) (0.0351)
 Z-values 59.436 9.695
 P-values 0.000 0.000

p54 = 0.797*CondFisi, Errorvar.= 0.365 , R² = 0.635
 Standerr (0.0126) (0.0338)
 Z-values 63.034 10.816
 P-values 0.000 0.000

p55 = 0.850*CondFisi, Errorvar.= 0.278 , R² = 0.722
 Standerr (0.0135) (0.0355)
 Z-values 63.110 7.819
 P-values 0.000 0.000

p56 = 0.809*ActExt, Errorvar.= 0.345 , R² = 0.655
 Standerr (0.0149) (0.0363)
 Z-values 54.342 9.502
 P-values 0.000 0.000

p57 = 0.854*ActExt, Errorvar.= 0.270 , R² = 0.730
 Standerr (0.0143) (0.0365)
 Z-values 59.759 7.410
 P-values 0.000 0.000

p61 = 0.836*ActExt, Errorvar.= 0.301 , R² = 0.699
 Standerr (0.0122) (0.0339)
 Z-values 68.621 8.871
 P-values 0.000 0.000

p62 = 0.771*ActExt, Errorvar.= 0.406 , R² = 0.594
 Standerr (0.0140) (0.0347)
 Z-values 54.993 11.693
 P-values 0.000 0.000

Structural Equations

SatColeg = 0.310*RelProf + 0.120*NBullyin + 0.350*CondFisi + 0.290*ActExt, Errorvar.= 0.224 , R² = 0.776
 Standerr (0.0297) (0.0171) (0.0271) (0.0231) (0.0140)
 Z-values 10.433 7.016 12.916 12.542 15.953
 P-values 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

Motiv = 0.314*SatColeg + 0.316*RelProf + 0.101*NBullyin, Errorvar.= 0.583 , R² = 0.417
 Standerr (0.0326) (0.0331) (0.0236) (0.0265)
 Z-values 9.630 9.544 4.281 22.002
 P-values 0.000 0.000 0.000 0.000

NOTE: R² for Structural Equations are Hayduk's (2006) Blocked-Error R²

Goodness-of-Fit Statistics

Degrees of Freedom	547
Weighted Least Squares Chi-Square (C1)	2034.128 (P = 0.0000)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP)	1487.128
90 Percent Confidence Interval for NCP	(1352.815 ; 1628.971)
Minimum Fit Function Value	1.496
Population Discrepancy Function Value (F0)	1.093
90 Percent Confidence Interval for F0	(0.995 ; 1.198)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.0447
90 Percent Confidence Interval for RMSEA	(0.0426 ; 0.0468)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05)	1.000
Expected Cross-Validation Index (ECVI)	1.618
90 Percent Confidence Interval for ECVI	(1.519 ; 1.722)
ECVI for Saturated Model	0.926
ECVI for Independence Model	17.210
Chi-Square for Independence Model (595 df)	23335.567
Normed Fit Index (NFI)	0.913
Non-Normed Fit Index (NNFI)	0.929
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	0.839
Comparative Fit Index (CFI)	0.935
Incremental Fit Index (IFI)	0.935
Relative Fit Index (RFI)	0.905
Critical N (CN)	419.818
Root Mean Square Residual (RMR)	0.162
Standardized RMR	0.162
Goodness of Fit Index (GFI)	0.971
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0.967
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI)	0.843