



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**FACTORES ASOCIADOS A LOGRO EDUCATIVO EN
ESTUDIANTES INDÍGENAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A:

TONATIUH XOCHIHUA TLECUITL

DIRECTOR:

DR. DIEGO ARMANDO LUNA BAZALDÚA

REVISORA:

DRA. MARÍA E. MONTERO Y LÓPEZ LENA

SINODALES:

DRA. NAZIRA CALLEJA BELLO
DRA. CARIME HAGG HAGG
MTRA. LEYDY ALEEN ERAZO ÑAÑEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX., 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Quemantica nimachilia
tehuan timasehualme tichia
se tlacatl tlen nochi hueli
ihuan nochi quimatl:
yehuatl huelis tech maquixtis.*

*Inin tlacatl tlen nochi hueli
ihuan nochi quimati
amo queman asis:
ipampa tohuan itztoc,
tohuaya nemi, pehuaya tlachia,
nohua cochtoc.*

*

*Amo queman titlamomatise tlahlamiquilistli,
ihuan amo queman ticasicamatise Toltecayotl;
nochipa oncas yancuic tlahlamiquilistli
ihuan huehuetlamatistli ipan tonemilis.*

*Cactli cahuitl ihuan Sencahuitl tlayeyecolli...
(Hernández, N.)*

*“La equidad es darle a cada quien lo que necesita para lograr los propósitos que son de todos y los que son propios”
(Schmelkes, 2010, p. 217)*

Agradecimientos

A la **UNAM** que me ha mostrado su apoyo mediante cada uno de sus programas para incentivar el desarrollo de sus estudiantes. Gracias a la **Dirección General de Asuntos de Personal Académico** de la UNAM por la beca de investigación en el proyecto IA303018. También agradezco al **Programa Universitario de Estudios de la Diversidad Cultural y la Interculturalidad (PUIC)** por el apoyo brindado a través del **Sistema de Becas para Estudiantes de Pueblos Indígenas y Afrodescendientes (SBEI)**.

Quiero agradecer a lo que fue el **Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE)** por ser la plataforma en donde nació este proyecto. Gracias a todo el equipo: **Mtra. Mariana Zúñiga, Dr. Salvador Saulés, Mtra. Carolina Cárdenas, Mtra. Jannet Valtierra y Dr. Daniel Paredes** por dejarme colaborar con ustedes.

A mi director, **Dr. Diego Luna**, muchas gracias por la confianza que depositaste en mí y por aceptarme como alumno desde el primer día. Aprecio infinitamente todo el apoyo que me brindaste durante estos años. Has sido un gran mentor y ejemplo a seguir en un futuro.

A mi revisora, **Dra. María Montero** agradezco la supervisión de este proyecto, su retroalimentación fue muy valiosa para consolidar este escrito y también para mi desarrollo profesional.

A la **Dra. Carime Hagg**, gracias por mostrarme lo maravilloso de la Psicología en el campo de la educación y ser pieza clave en mi formación como psicólogo desde los primeros días de la licenciatura.

Gracias a la **Dra. Nazira Calleja** por sus consejos y sobre todo por su calidez en cada sesión. A la **Mtra. Aleen Erazo** por su apoyo y por dar seguimiento a este trabajo.

También agradezco a la **Dra. Margarita Olivera** por introducirme a la Psicología Cuantitativa; a la **Dra. Corina Cuevas** y la **Dra. Amada Ampudia** por acogerme en mi iniciación a la investigación en Psicología; a la **Dra. Melissa García Meraz** por permitirme conocer el campo de la Psicología Social; y a la **Dra. Natalia Arias** por haber influido y apoyado mi formación en el trabajo interdisciplinario de la Psicología, el Lenguaje, la Ingeniería y la Salud.

A **Sara**, gracias por tu amistad y sobre todo por brindarme apoyo emocional a lo largo de esta aventura.

Y a **Sam**, gracias por tu ayuda en la revisión de este trabajo.

Agradecimientos a título personal

Con especial cariño a nonanzin, Ofelia, por apoyar cada uno de mis sueños. Me has enseñado a no rendirme y que a pesar de que las cosas no pinten bien, vale la pena arriesgarse. Tehuazin senka mahuistik sihuazin!

Ik nosizin, Adelina, ihuan nokolzin, ahkin amo nikpia axkan. Fasohkamati miek.

A mis padrinos Rafaela y Javier que han velado por mí como mis segundos padres. Me siento muy afortunado de tenerlos en mi vida.

A mis colegas y amigos, gracias por escucharme y echarme porras para no tirar la toalla.

**FACTORES ASOCIADOS A LOGRO EDUCATIVO EN ESTUDIANTES INDÍGENAS
DE NIVEL MEDIO SUPERIOR.**

TESIS

Índice

Siglas	13
Resumen	14
Introducción	15
1. Marco teórico	18
Educación Media Superior	18
PLANEA	19
Estudiantes indígenas	23
Logro académico	26
Factores cognitivos	28
Factores no cognitivos	33
Perseverancia	40
Toma de decisiones	42
Factores contextuales	46
Nivel socioeconómico	46
Infraestructura de la escuela	48
Enfoque ecológico	49
2. Método	55
Planteamiento y justificación del problema	55
Hipótesis	58

VARIABLES	59
Definición conceptual de variables	59
Variables a nivel alumno (nivel 1)	61
Variables a nivel escuela (nivel 2)	62
Participantes	63
Muestreo	63
Diseño	64
Tipo de estudio	64
Instrumentos y materiales	65
Procedimiento	67
Análisis estadístico	68
Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)	68
Estimación de puntajes de habilidad de las escalas a partir de modelos de Teoría de Respuesta al Ítem	69
Análisis Multinivel	69
3. Resultados	73
Estadísticos descriptivos	73
Análisis psicométrico	84
Escala de Perseverancia	84
Escala de Toma de Decisiones	91

Análisis Multinivel	103
Resultados en Lenguaje y Comunicación	103
Resultados en Matemáticas	114
4. Discusión	124
Sobre las escalas	124
Antecedente indígena	127
Características inferidas del alumno	130
Características del entorno físico del alumno: hogar	134
Características de las escuelas	137
5. Conclusiones generales	142
6. Referencias	147
7. Anexos	158
Anexo A. Reactivos utilizados de los cuestionarios de contexto	158
Antecedente indígena	158
Escala de Perseverancia	158
Escala de Toma de Decisiones	159
Nivel socioeconómico	160
Infraestructura escolar	160
Anexo B. Estructura de los cuestionarios	162
Cuestionario de contexto para alumnos	162

Cuestionario de contexto para directores	163
Anexo C. Frecuencias de variables sociodemográficas	168
Antecedente indígena	168
Nivel socioeconómico	168
Infraestructura de la escuela	170
Tipo de administración de la escuela	171
Anexo D. Análisis psicométrico de la Escala de Perseverancia	172
Frecuencia de respuestas	172
Matriz de correlación	173
Análisis Factorial	174
Curvas Características del Ítem	175
Anexo E. Análisis psicométrico de la Escala de Toma de Decisiones	177
Frecuencia de respuestas	177
Matriz de correlación	179
Análisis Factorial	180
Curvas Características del Ítem de la Escala de Toma de Decisiones	184
Anexo F. Análisis multinivel (Modelos I, II, III y IV)	187
Factores de inflación de varianza	187
Modelos Multinivel para Lenguaje y Comunicación	188
Modelos Multinivel para Matemáticas	192

Siglas

Sigla	Definición
AFC	Análisis Factorial Confirmatorio
AFE	Análisis Factorial Exploratorio
CASEL	Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning
CCI	Curvas Características del Ítem
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CENEVAL	Centro Nacional de Evaluación
CFI	Comparative Fit Index
CI	Coeficiente Intelectual
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
EB	Educación Básica
ELSEN	Evaluación de Logro referida al Sistema Educativo Nacional
EMS	Educación Media Superior
ENLACE	Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares
EXANI-I	Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior
ExCALE	Examen para la Calidad y el Logro Educativo
GPCM	Modelo de Crédito Parcial Generalizado
HLI	Hablantes de Lengua Indígena
HSE	Habilidades Socioemocionales
INEE	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
LYC	Lenguaje y Comunicación
MAT	Matemáticas
NSE	Nivel Socioeconómico
PISA	Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes
PLANEA	Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SEL	Aprendizaje Social y Emocional
SEM	Structural Equations Models
SEN	Sistema Educativo Nacional
SEP	Secretaría de Educación Pública
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual
TLI	Tucker-Lewis Index
TRI	Teoría de Respuesta al Ítem
VIF	Factores de Inflación de Varianza

Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo identificar factores asociados al logro académico en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas de estudiantes mexicanos de nivel medio superior pertenecientes a grupos indígenas de acuerdo con información obtenida en las bases de datos del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) de 2017 del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). La literatura reporta que los estudiantes indígenas, en promedio, tienden a alcanzar un nivel de logro menor al de sus compañeros no indígenas. Se consideraron factores sociodemográficos del hogar y de la calidad de las instalaciones y servicios de la escuela, además de las habilidades socioemocionales (factores no cognitivos) perseverancia y toma de decisiones, de las cuales se realizó el análisis psicométrico correspondiente a su dimensionalidad y estimación de puntajes. Se realizó una comparación entre grupos de estudiantes indígenas y no indígenas con el uso de modelos multinivel incorporando los factores mencionados anteriormente. Los resultados muestran la relevancia de la infraestructura de la escuela sobre el desempeño de estudiantes indígenas y del patrón de toma de decisiones para su logro académico.

Palabras clave: desempeño académico, habilidades socioemocionales, estudiantes indígenas, educación media superior, análisis multinivel.

Introducción

El logro académico de los estudiantes de Educación Media Superior es un reflejo de la eficacia del Sistema Educativo Nacional para desarrollar las habilidades y generar los aprendizajes fundamentales que permitirán a los estudiantes incorporarse a un sistema de educación superior. Además, se encarga de dotarlos con herramientas que puedan aplicar en la comprensión y resolución de problemas cotidianos.

El logro académico es el reflejo tanto de *habilidades cognitivas* como de *habilidades socioemocionales* (también denominadas *habilidades blandas* o *factores no cognitivos*). Las primeras reúnen el entendimiento del estudiante sobre los contenidos de las materias y el conjunto de habilidades de expresión oral y escrita; mientras que las segundas se refieren a los atributos personales del alumno que le permiten reconocer y resolver problemas efectivamente, regular emociones y establecer relaciones con otros en situaciones que se presentan a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.

La evaluación del logro académico, a través de pruebas estandarizadas como el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes dirigido por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), recupera información acerca de los aprendizajes en las áreas de Lenguaje y Comunicación y de Matemáticas. Sin embargo, dichas pruebas difícilmente capturan información sobre las habilidades socioemocionales de los alumnos, por ello es necesario adicionar escalas de autoreporte como el Cuestionario de Contexto incluido en PLANEA 2017, con la finalidad de conocer de qué manera las habilidades socioemocionales contribuyen al desempeño académico de los estudiantes.

También es relevante la información sobre los espacios dentro de los que se genera el aprendizaje, ya que su conocimiento motiva estrategias de intervención para hacer del sistema educativo un aliado capaz de erradicar las diferencias de oportunidades en una población tan diversificada como la de nuestro país. Esto con el fin de hacer efectivo el derecho a la educación, lo cual es una tarea urgente para dejar de acentuar desigualdades en los programas educativos que se transforman, eventualmente, en injusticias sociales y formas de maltrato para los que tienen menos recursos.

En particular, antecedentes en la evaluación del logro, como PLANEA 2015, muestran una brecha entre estudiantes indígenas y no indígenas que se repite también en Educación Media Superior. La evaluación de los aprendizajes de 2015 señala que los estudiantes indígenas alcanzan niveles de logro más bajos que sus compañeros no indígenas, lo cual tiene repercusiones en su desempeño académico al insertarse al siguiente nivel del sistema de educación, ya que lo hacen con carencias que limitan el establecimiento de nuevos aprendizajes (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2017).

Los datos de las evaluaciones parecen perpetuar una situación de estigma hacia los estudiantes indígenas, en la que se les atribuyen menores capacidades y menores logros porque en las pruebas estandarizadas rinden menos que sus compañeros, como Schmelkes (2010) señala: “La situación de desigualdad educativa se suma a la socioeconómica para dar lugar a una situación grave de injusticia social. Los alumnos indígenas son los que menos recursos reciben y son los que mayor atención requieren” (p. 208).

Este contexto lleva a preguntarse cuáles son realmente las diferencias en los aprendizajes de los estudiantes de EMS indígenas y no indígenas. Si hay diferencias en el logro alcanzado, ¿son variables del contexto o atributos del alumno, los factores que promueven estas diferencias? ¿En

qué medida el sistema educativo puede ser un aliado para que esta población logre los mismos aprendizajes que sus compañeros no indígenas?

Para brindar respuesta a estos cuestionamientos, este trabajo aborda un análisis tanto de atributos y nivel socioeconómico de los alumnos indígenas y no indígenas evaluados en PLANEA 2017, como de las características de los centros de enseñanza a los que acuden los estudiantes.

La estructura del trabajo consta de un primer capítulo en el cual se define el concepto de logro académico y los factores que lo conforman, también se describen modelos que relacionan estos factores con variables presentes en el hogar del alumno y en los planteles escolares. Además, se presta particular atención a la definición de conceptos correspondientes al antecedente indígena y a las variables socioemocionales. En el segundo capítulo se aborda la metodología utilizada para esta investigación, así como los análisis estadísticos empleados para verificar las hipótesis planteadas.

En el tercer capítulo se desglosan los resultados y las decisiones tomadas en el transcurso del análisis de datos, desde las propiedades psicométricas de las escalas hasta el análisis de los efectos de las variables agregadas en los modelos multinivel.

Finalmente, en el cuarto capítulo se contrastan los resultados obtenidos con la evidencia de otras investigaciones para discutir la relevancia del contexto, principalmente de los centros escolares, en el desarrollo de los aprendizajes. Además del papel de las habilidades socioemocionales en el desempeño académico de estudiantes indígenas y no indígenas.

1. Marco teórico

Educación Media Superior

La Educación Media Superior (EMS), el nivel central del presente trabajo, es el último de los cuatro niveles educativos que conforman la educación obligatoria en México. Los egresados de este, alcanzaron los aprendizajes y competencias que, de forma progresiva, desarrollaron a través de la educación básica (EB): preescolar, primaria y secundaria. Dichos aprendizajes y competencias les permitirán a los estudiantes desarrollarse en estudios de nivel superior, en el campo laboral y en el ámbito personal (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017).

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP 2017), el perfil de egreso de la Educación Obligatoria al concluir la EMS se describe como: *“el conjunto de conocimientos, habilidades, y valores expresados en rasgos deseables para ser alcanzados por el estudiante”* (SEP, 2017, pp. 26). Este perfil de egreso pretende que los estudiantes que culminen esta etapa hayan desarrollado las habilidades que la SEP (2017) organiza en once ámbitos: lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, exploración y comprensión del mundo natural, pensamiento crítico y solución de problemas, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, colaboración y trabajo en equipo, convivencia ciudadana, apreciación y expresión artísticas, atención al cuerpo y la salud, cuidado del medio ambiente y habilidades digitales.

Las destrezas contempladas para el perfil de egreso de la EMS se trabajan a partir de los Programas de Estudio de Referencia del Componente Básico del Marco Curricular Común, a través de cada materia de los cinco campos disciplinares: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Comunicación (SEP, 2017).

La duración de la EMS depende del tipo de servicio o modelo educativo del bachillerato, el cual puede ser: general, tecnológico, profesional-técnico bachiller y/o educación profesional técnica, el tiempo oscila entre 2 a 5 años con edades típicas de los estudiantes que van de los 15 a los 17 años de edad. La educación profesional técnica, es la única modalidad que tiene un carácter terminal, ya que brinda al estudiante conocimientos técnicos para iniciar una vida laboral (SEP, 2017). En cambio, el bachillerato general prepara a los estudiantes para la educación superior ofreciéndoles componentes básicos similares en las distintas modalidades de EMS; mientras que el bachillerato tecnológico y el profesional técnico bachiller permiten a los estudiantes formarse en los campos de producción agropecuaria, industrial y de servicios, con la diferencia de que pueden continuar con sus estudios universitarios (SEP, 2017).

En los siguientes párrafos se describirá el programa que evalúa al SEN y que sirvió de fuente de datos para esta investigación.

PLANEA

Las pruebas más utilizadas para dar información sobre el estado de la educación en México fueron la Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (ENLACE) y el Examen para la Calidad y el Logro Educativo (ExCALE), instrumentos elaborados por la Secretaría de Educación Pública y el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) (Monroy Cazorla, Ortiz & Pinzón, 2009). A partir de la Reforma Educativa que se promulgó en 2013, quedó el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) a cargo de coordinar el Sistema Nacional de Evaluación Educativa para garantizar que los servicios educativos que se brindan sean de calidad, así se asentó en la Ley General de Educación, en los artículos 3º y 73º de la Constitución

Política de los Estados Unidos Mexicanos (Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013; Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2015).

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) era el encargado de dirigir el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) hasta su disolución el 15 de mayo de 2019. PLANEA busca informar sobre el estado de la educación en México, a partir de la evaluación de contenidos clave delineados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para obtener medidas que describan los resultados del Sistema Educativo Nacional (SEN) con el propósito de garantizar el máximo logro de los estudiantes (Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013; INEE, 2018).

En este marco, el INEE cuenta con PLANEA en la modalidad de Evaluación de Logro referida al Sistema Educativo Nacional (ELSEN). Las pruebas de la ELSEN son de tipo muestral, por lo que son administradas a muestras representativas de estudiantes y los reactivos se distribuyen en diferentes versiones de la prueba para abarcar la mayor parte del Marco Curricular Común. Cada evaluado contesta solo una de las versiones de la prueba, por ende, la ELSEN no permite reportar los resultados individuales, ni resultados longitudinales para el mismo individuo o centro escolar. Sin embargo, sí permite informar sobre el estado que guarda la educación, cuyos indicadores describen de forma válida y confiable el logro de un conjunto de estudiantes (INEE, 2016).

La modalidad de ELSEN busca evaluar el logro de los estudiantes de los tres niveles de EB (tercer grado de preescolar, sexto grado de primaria y último año de EMS) a partir de aprendizajes clave en Lenguaje y Comunicación (LyC) y en Matemáticas. Ya que representan las bases para generar nuevos conocimientos en otras asignaturas y en niveles más altos de escolaridad (INEE, 2015). Además, la ELSEN incluye un módulo dirigido a evaluar elementos externos a las

habilidades cognitivas de los alumnos, como son: información sociodemográfica, habilidades socioemocionales, (también referidas como *habilidades blandas*, *habilidades para el Siglo XXI* o *factores no cognitivos* por Gutman & Schoon, 2013; Fonteyne, Duyck & De Fruyt, 2017) y características de la escuela permiten analizar cómo estos aspectos favorecen el desempeño de los estudiantes y alertar qué características son adversas a los estudiantes para alcanzar el nivel de logro deseado (INEE, 2015).

Para EMS, PLANEA tiene como población objetivo a todos los alumnos inscritos en el último grado de todos los planteles de carácter (federal y estatal), así como los planteles particulares con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios, también los alumnos pertenecientes a escuelas de carácter autónomo y centros educativos incorporados. Respecto a su aplicación, PLANEA se aplica por un coordinador enviado desde el INEE al plantel y contempla cinco sesiones, cada una de 50 minutos y distribuidas en dos días (SEP, 2020).

La evaluación de PLANEA es un diagnóstico que informa sobre el estado de la educación en términos de aprendizaje para implementar acciones de mejora continua del SEN y debido a la manera en que los resultados de los sustentantes se interpretan, es una prueba con referencia al criterio, es decir, sin referencia a la distribución de las puntuaciones o a la norma (Blanco, 1996; SEP, 2020).

PLANEA contempla cuatro niveles clave, que son acumulativos ya que el estudiante sólo puede alcanzar un grado determinado si ha adquirido los aprendizajes clave del rango previo. Las categorías de logro tienen descriptores genéricos y específicos, estos últimos conforman una extensa variedad para cada eje temático y dominio cognitivo evaluado (INEE, 2016).

Los descriptores genéricos desglosan cada nivel de logro de la siguiente manera:

- En Nivel I, el más bajo, los estudiantes carecen de conocimientos básicos para seguir aprendiendo, es un logro insuficiente.
 - En Nivel II, los alumnos alcanzan un logro apenas indispensable.
 - En Nivel III, el puntaje de los respondientes refleja un logro satisfactorio.
 - Nivel IV, los estudiantes tienen un logro sobresaliente en aprendizajes clave del currículo.
- Las puntuaciones oscilan entre 200 y 800 puntos, con media de 500 y desviación de 100 de acuerdo a la escala que maneja el instituto (INEE, 2016).

De acuerdo con los resultados preliminares de PLANEA 2017 para EMS, a nivel nacional en Lenguaje y Comunicación, los estudiantes del tercer año clasificados en el nivel I de desempeño representan el 33.9% del total; en nivel II se ubica el 28.1% de los estudiantes; en nivel III, el 28.7% y en nivel IV, sólo 9.2%. En el área de Matemáticas, un 66% de los estudiantes del mismo grado quedan clasificados en nivel I a partir de su desempeño en la prueba, el 23.3% de los estudiantes logran ser ubicados en el nivel II, 8% en nivel III y sólo 2.5% en nivel IV (INEE, 2017).

Para los estudiantes indígenas, estos puntajes no son nada alentadores y son consecuencia de oportunidades desiguales. La prueba PLANEA en EMS no tiene versiones en lenguas indígenas, sin embargo, el INEE reportó que los resultados de evaluar a estudiantes en su lengua materna mostraron puntajes aún más bajos debido a que los cursos se dan principalmente en español (Backoff, Solano-Flores, Contreras, Vázquez & Sánchez, 2015). En seguida se describe con más detalle la situación de estos estudiantes y sus resultados en PLANEA 2017.

Estudiantes indígenas

Desde 1989, el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) dicta que cualquier persona perteneciente a un grupo indígena tiene derecho a la educación de forma equitativa, de manera que sea la misma educación la que le permita preservar sus costumbres e instituciones, así como para decidir la enseñanza de contenidos de interés y la instrucción en la lengua originaria (INEE, 2017).

En México se respaldó el contenido de la Declaración con las reformas constitucionales de 2001 y 2013 a los artículos 2° y 3° de la Constitución para establecer que la educación básica y EMS debe ser de calidad en toda la población, por lo que el SEN tiene la obligación de generar estrategias que garanticen el acceso a servicios educativos a la población indígena y que favorezcan la educación intercultural y bilingüe (INEE, 2017).

Los datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en la Encuesta Intercensal 2015, muestran que los municipios con mayor proporción de población indígena presentan altas carencias sociales y económicas. El 85% de los municipios indígenas han sido catalogados por el INEGI como de alta o muy alta marginación, y se concentran en los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Puebla, México y Yucatán (INEE, 2017).

En México, la definición de población indígena se propuso por la Comisión Nacional para el Desarrollo, en ella se reconoce como indígenas a las personas que forman parte de un hogar indígena, aquel donde la jefa o el jefe, su cónyuge o alguno de los ascendientes (madre o padre, madrastra o padrastro, abuelo o abuela, bisabuelo o bisabuela, tatarabuelo o tatarabuela, suegro o suegra) es hablante de lengua indígena (HLI). También se considera indígenas a quienes declaran

hablar alguna lengua indígena, incluso sin vivir en un hogar indígena, y a la población autoadscrita (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2014).

A pesar de las reformas a la legislación, los retos del SEN son grandes ya que debe brindar servicios de educación a 3,856,788 indígenas, 1,893,020 HLI y 7,297,694 personas que se identifican a sí mismas como indígenas de todas las edades. Actualmente, son reconocidas 68 lenguas indígenas que suman aproximadamente 364 variantes dialectales, lo cual implica que proveer servicios educativos en lenguas originarias es una tarea ardua, ya que la población indígena es más densa en algunas entidades. Por ejemplo, para Ciudad de México aproximadamente 38.4% de su población es HLI, mientras que para Chiapas la presencia llega casi al 80% (INEE, 2017). Esto, tiene como consecuencia que algunos estudiantes tengan menor acceso a enseñanza en su propia lengua por el lugar donde viven, lo cual es importante porque las escuelas tendrían que brindar la oportunidad de ser alfabetizado en su propia lengua, sin importar la región.

El acceso a la EB para este sector de la población es desigual de acuerdo a lo reportado en INEE (2017) para el año 2015, el porcentaje de HLI en edades de 12 a 14 años con primaria completa fue sólo del 67.75% y el de población indígena fue del 72.6% en contraste con el 81.7% de la población no indígena. En el caso de la EMS, la proporción atendible en este nivel fue del 48.3% para HLI y del 55.8% en población indígena, a diferencia del 68.2% del resto de la población (INEE, 2017). Los porcentajes sobre la finalización de EB y EMS sugieren que el acceso a la educación no sólo es más restringido para los estudiantes indígenas que hablan su propia lengua, también estos estudiantes tienen menor acceso a EMS.

En los municipios considerados indígenas, la asistencia de los estudiantes a los planteles de EMS depende de su ubicación. La EMS dispone de un número limitado de centros educativos

que corresponde al 6.1% del total de sus escuelas en estos municipios y sólo el 12.4% de estudiantes en dichos planteles son indígenas. (INEE, 2017).

El INEE (2017) reporta que menos del 20% de estudiantes indígenas con 18 años de edad cuenta con nivel bachillerato o equivalente, lo cual está directamente relacionado con que el rezago en la finalización de educación obligatoria aumenta de grado a grado. En la EMS se espera que los estudiantes hayan concluido sus estudios a los 18 años de edad, sin embargo, para el 43.4% de los estudiantes indígenas esto se da un año más tarde. En edades de 22 años la eficiencia terminal sigue siendo menor para los estudiantes indígenas, el 36.6% de la población indígena y el 28.1% de los HLI egresan del bachillerato, en contraste con el 50% de los jóvenes del resto de la población (INEE, 2017).

De forma más específica, los resultados de PLANEA 2017 muestran que para los estudiantes cuyos padres o al menos uno de ellos hablan una lengua indígena, el puntaje promedio en Lenguaje y Comunicación equivale a 451 puntos y en Matemáticas a 466. Por otro lado, en los casos identificados como no indígenas, el puntaje promedio fue de 511 y 508, respectivamente. Estos datos preliminares indican que la proporción de estudiantes indígenas que se encuentran clasificados en el nivel más bajo de logro en Lenguaje y Comunicación es de 53.3%, lo que refleja una diferencia equivalente a 23.6 puntos porcentuales más que la proporción de los estudiantes sin padres hablantes de alguna lengua indígena. En el caso de Matemáticas, 78.3% de los estudiantes que tienen al menos un padre HLI se encuentra en nivel I, en contraste con el 63.2% de los estudiantes de población general que se ubican en el mismo nivel (INEE, 2017).

Ahora que se han mostrado algunos datos que sugieren diferencias en las evaluaciones de PLANEA entre estudiantes indígenas y no indígenas, se definirá qué es el desempeño académico y qué factores lo conforman.

Logro académico

El desempeño académico, denominado logro académico por el INEE, describe el aprendizaje de los contenidos del plan de estudios y depende de muchos otros atributos de los alumnos adicionales a la inteligencia, así mismo, se ve influenciado tanto por factores individuales como por factores de la escuela y del contexto en el que se genera el aprendizaje (Neisser et al., 1996; Farrington et al., 2012).

La literatura reporta dos formas de puntuar el desempeño académico: la primera, a través de las calificaciones que obtiene el alumno en los cursos durante su formación. Las cuales, no sólo reflejan el aprovechamiento basado en los contenidos del mapa curricular, sino también el desarrollo de otro tipo de habilidades: como aquellos alumnos que asistieron día con día a clases y completaron los trabajos, quienes posiblemente desarrollaron habilidades de organización, perseverancia y manejo de estrés, por lo que estas notas son mejores predictores de finalización de estudios que un examen de conocimientos, dado que de esta forma se puede notar el desempeño académico como resultado de factores socioemocionales, habilidades cognitivas y los incentivos

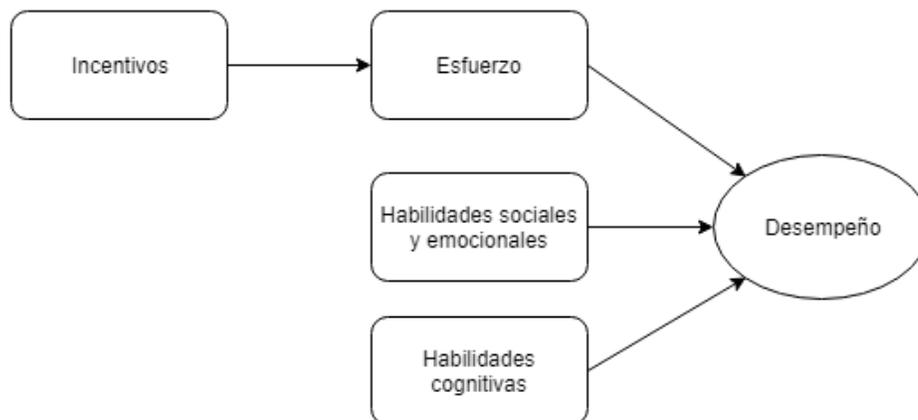


Figura 1. Relación entre incentivos, esfuerzo, habilidades y desempeño. Basado en Kautz, Heckman, Diris, Ter Weel y Borghans (2014). Fuente: Elaboración propia.

que promueven el esfuerzo (figura 1) (Farrington et al., 2012; Kautz, Heckman, Diris, Ter Weel & Borghans, 2014).

La segunda forma de evaluar el logro académico es a través de los puntajes obtenidos en pruebas estandarizadas como los exámenes de conocimientos del INEE, de la SEP y del CENAVAL. Estos, son una estrategia de evaluación sumativa, están diseñados para evaluar el aprendizaje de dominios específicos y describir el aprovechamiento de un estudiante comparándolo con los resultados de otros que tomaron la misma prueba (Nirenberg, Brawerman & Ruiz, 2000; York, Gibson & Rankin, 2015). Esta estrategia es una forma práctica de evaluar a un gran número de estudiantes con las mismas preguntas, sin embargo, se ha reportado que los puntajes generados no son buenos para predecir si los alumnos terminarán sus estudios o ingresarán a la universidad ya que se centran sólo en aspectos cognitivos como lo es la habilidad para procesar, comprender y recordar nueva información (Credé & Phillips, 2011; Farrington et al., 2012; Kurlaender, Reardon & Jackson, 2008; citado por Farrington et al., 2012).

Los factores o habilidades cognitivas abarcan todo el material aprendido en la escuela; en el convergen el entendimiento del estudiante sobre el conocimiento de los contenidos curriculares y el conjunto de habilidades académicas tales como la expresión oral o escrita y la resolución de problemas (Farrington et al., 2012). El desempeño académico es el reflejo de las habilidades cognitivas, pero también de otros factores que son propios del contexto, además de las características de los estudiantes que contribuyen a que los alumnos alcancen un desempeño determinado, por ejemplo: características de personalidad y habilidades socioemocionales. Entre estas últimas destacan: perseverancia académica, mentalidad académica, toma de decisiones y estrategias de aprendizaje (Hattie, 2008; Heckman & Kautz, 2013; Campos-Vázquez, 2016).

La relevancia del contexto y atributos de los estudiantes en los quehaceres de la evaluación demandan poner atención a habilidades y estrategias que no son evaluadas en los exámenes de

conocimientos, tal como sucede en el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes - PISA por sus siglas en inglés- (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE], 2006) y pruebas de gran escala nacionales, como el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (EXANI-I) de CENEVAL (Monroy Cazorla, Ortiz & Pinzón, 2009). Estos aspectos contextuales y características de los estudiantes también representan un punto importante en la forma en que los alumnos se desenvuelven en sus actividades y obtienen éxito en lo que hacen (Farrington et al., 2012; Campos-Vázquez, 2016).

Por otra parte, los exámenes estandarizados no permiten medir las habilidades no cognitivas involucradas en el desempeño académico, aquellas habilidades que son altamente demandadas no sólo en la vida académica, sino en el campo laboral ya que prevén si las personas pueden desenvolverse en escenarios de educación superior y terminar sus estudios, o en escenarios de trabajo y contribuir con el desarrollo de proyectos (Heckman & Kautz, 2013; Hora, Benbow & Smolarek, 2018); por esta razón los modelos para estudiar logro académico deben incorporar tanto habilidades cognitivas como habilidades blandas.

En las siguientes secciones se presentan algunos de los factores relacionados al logro académico. Primero se describen los factores cognitivos y no cognitivos los cuales conforman los atributos de los alumnos, después, se describen los factores contextuales, elementos que caracterizan los escenarios donde se desarrollan los aprendizajes. Estos elementos se retomarán más adelante en el modelo que se propone para esta investigación.

Factores cognitivos

Los factores cognitivos hacen referencia a las habilidades inmersas en el aprendizaje de los estudiantes. Tradicionalmente, están englobados dentro del concepto de inteligencia

(Sternberg, 2011) y en cuanto a su definición Neisser, lo define como “habilidades para entender ideas complejas, adaptarse al ambiente efectivamente, involucrarse en varias formas de razonamiento, superar obstáculos tomando reflexión” (Neisser et al., 1996, p.77). En otras palabras, los factores cognitivos son las habilidades que contribuyen al razonamiento y adquisición de conocimiento y que permiten adquirir los conocimientos escolares y desempeñarse adecuadamente en los aspectos académicos día con día.

Cunningham, Acosta y Muller (2016) describen dos categorías dentro de los factores cognitivos (figura 2). La primera engloba las habilidades cognitivas básicas, abarca el conocimiento escolar que involucra habilidades de memoria y evaluación de información en tareas aritméticas, de lectura y de escritura. La segunda, habilidades cognitivas avanzadas, hace

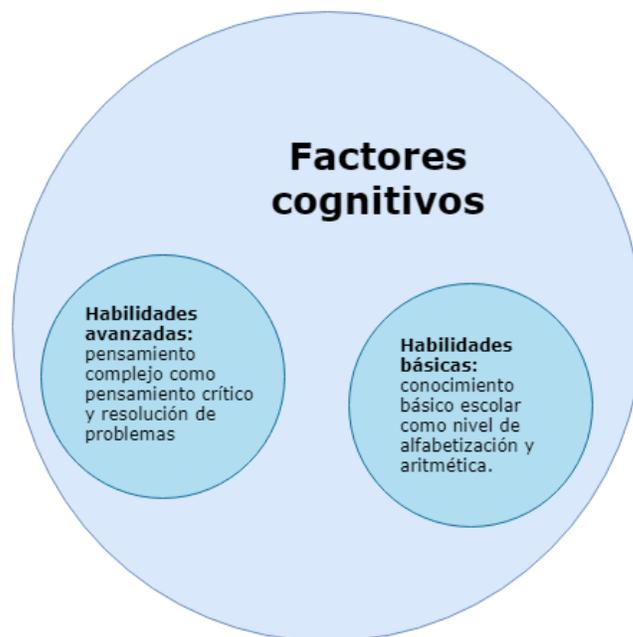


Figura 2. Categorización de factores cognitivos. Basado en Cunningham, Acosta y Muller (2016).
Fuente: Elaboración propia.

referencia a tareas mentales más complejas dentro de las cuales destacan las capacidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

También, dentro de la psicología cognitiva, la habilidad cognitiva apunta a alguna destreza requerida para resolver una tarea dada que demanda el procesamiento de información mental específica para su adecuada resolución la cual puede solicitar más de una destreza y puede ser desplegada en diferentes fases, procesos o componentes (Carroll, 1993). Por ejemplo, resolver una suma a mano de números de dos cifras involucra organización de los datos para agrupar por una parte las unidades y por otra las decenas. Esto ha permitido que los factores cognitivos sean usados para predecir el desempeño académico, incluso desde uno de los primeros instrumentos para medir estas habilidades, la Escala Binet-Simon en 1905 (Foteyne, Duyck & De Fruyt, 2017).

Las destrezas cognitivas se pueden distinguir entre diferentes procesamientos de información, tal sean tipos de atención, tipos de memoria, velocidad de procesamiento, razonamiento y formación de conceptos, por mencionar algunos (Sternberg, 2011). En el caso de la lectura, por ejemplo, se pueden identificar el proceso de atención sostenida para desplazar la mirada por un mismo renglón dentro de un tiempo determinado. Al mismo tiempo, está presente la atención focalizada para atenuar otros estímulos que estén presentes mientras se lleva a cabo la tarea de leer, como pueden ser ruidos alrededor e incluso palabras en renglones diferentes al que se está leyendo. Otra habilidad inmersa en esta tarea, es la velocidad de procesamiento que se presenta al momento de decodificar las palabras y al mismo tiempo recuperar su significado a partir de la memoria a largo plazo, y ligarlas a las palabras anteriores a desde el razonamiento y la memoria de trabajo (Giofrè, Borella & Mammarella, 2017).

La clasificación de las habilidades cognitivas varía de acuerdo con las aproximaciones teóricas, las definiciones establecidas y la relación que guardan con el concepto de inteligencia

(Neisser et al., 1996; Sternberg, 2011). Las mediciones de inteligencia recurren a instrumentos en donde ponen a prueba diferentes habilidades cognitivas, y se han utilizado para predecir el desempeño de los alumnos en todo el rango de niveles educativos con la idea de que estos factores son la base de los logros académicos de los estudiantes (Rindermann, 2007; Sternberg, 2011).

Los modelos que presentan son algunos ejemplos para brindar una idea al lector de cómo las habilidades cognitivas se vinculan a inteligencia, ya que los instrumentos que se usan para medirla también tienen un símil con las pruebas de rendimiento, de manera que se ve a las pruebas estandarizadas también como pruebas de inteligencia (Rindermann, 2007). A continuación, se describen dos modelos cognitivos de inteligencia: *Modelo de los tres estratos* y *Teoría Triárquica de la Inteligencia* (1985, citado por Sternberg, 2011).

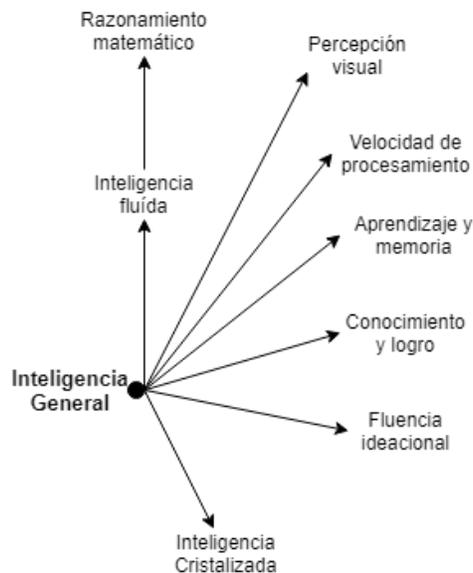


Figura 3. Esquema jerarquizado de la Inteligencia General. Basado en Ackerman y Heggestad (1997). Fuente: Elaboración propia.

El Modelo de los tres estratos de la Inteligencia es propuesto por Carroll (1993) y en él se describe una jerarquía de tres niveles de inteligencia, que abarca diferentes habilidades cognitivas. El primer estrato comprende habilidades muy específicas (como velocidad de razonamiento), el segundo estrato, incluye habilidades de almacenamiento y recuperación de información (tipos de memoria). Además, en este último, coloca a la inteligencia fluida la cual es entendida como la capacidad de razonamiento abstracto, y a la inteligencia cristalizada, capacidad que describe al conocimiento acumulado. Por último, el tercer estrato refiere a una inteligencia general.

Ahora bien, la Teoría Triárquica de la Inteligencia, propuesta por Robert Sternberg (1985, citado por Sternberg, 2011), refiere características de tres aspectos de la inteligencia: habilidades creativas, prácticas y analíticas. El primer aspecto se refiere a la capacidad de generar nuevas ideas, el segundo, describe la implementación de las ideas; y el último, evalúa que las ideas sean adecuadas para resolver problemas específicos (Neisser et al., 1996; Sternberg, 2011).

Ambos modelos de inteligencia son una aproximación para describir el amplio concepto de inteligencia. En la figura 3 se puede observar la relación que guardan los tipos de inteligencia y procesos cognitivos con un factor general de inteligencia. Las diferentes propuestas están ligadas a los instrumentos o maneras que se usan para medirla (Sternberg, 2011), prueba de ello son otros modelos propuestos con dominios similares a los descritos por Sternberg y Carroll, como es el caso de la prueba Stanford-Binet y la Escala Wechsler de inteligencia para adultos (WAIS), ésta última es ampliamente difundida como instrumento de evaluación y de diagnóstico en estudios de psicología y economía (Campos-Vázquez, 2016). Ambas pruebas arrojan un índice, Coeficiente Intelectual (CI), medida estandarizada que ha permitido realizar comparaciones entre individuos (Neisser, 1996). Por lo tanto, la persona se considera más o menos inteligente en función de la forma en la que se evalúa y con relación a los estándares establecidos.

A pesar de que la función de estas pruebas de diagnóstico no es la misma a la de los instrumentos para evaluar desempeño académico, el CI obtenido con ellas es buen predictor del desempeño escolar de los alumnos (Neisser et al., 1996) debido a que las pruebas de rendimiento también se sustentan en los modelos que abarcan a los factores cognitivos, pues estos procesos son los que permiten generar aprendizaje y describen una parte de desempeño académico en los estudiantes. Sin embargo, desempeño académico e inteligencia no son constructos equivalentes, de hecho, son dos conceptos distinguibles (Farrington et al., 2012; Giofrè, Borella & Mammarella, 2017).

En esta investigación la medida de los factores cognitivos está dada por el puntaje alcanzado en la prueba PLANEA, nivel de logro, el cual refleja el aprendizaje generado por el alumno en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas.

Factores no cognitivos

Además de los factores cognitivos, varios modelos actuales de evaluación de los aprendizajes involucran otras variables tales como el compromiso académico, las estrategias de aprendizaje, las habilidades sociales y la perseverancia académica, por mencionar algunos (Farrington et al., 2012). Esto debido a que en niveles más altos de educación, la relación entre la habilidad intelectual y el desempeño es menor (Fonteyne, Duyck & De Fruyt, 2017).

Algunos términos como: ‘competencias’, ‘rasgos de personalidad’, ‘habilidades blandas’, ‘habilidades para la vida’ y ‘habilidades de carácter’ se usan de forma indistinta para referirse a todas estas habilidades, sin embargo, a partir de la inserción del concepto ‘habilidades no cognitivas’ por Bowles y Gintis (1976, citado por Gutman & Shoon, 2013), la discusión sobre

cómo denominarlas es más complicada (Heckman & Kautz, 2013; Gutman & Schoon, 2013; Fonteyne, Duyck & De Fruyt, 2017).

El término que se usa para referirse a este conjunto de habilidades ha despertado algunas críticas, pues al denominarlas habilidades ‘no cognitivas’ se niega la idea de que existe algún procesamiento de información, cuando en realidad son pocos los aspectos del comportamiento humano que son carentes de ello (Borghans, Duckworth, Heckman & ter Weel, 2008). Por otro lado, también existe la postura de diferenciar aquellas características desde la aproximación metodológica en que se estudian y a partir de su estabilidad, como los rasgos de personalidad o distinguirlos de otros factores que pueden considerarse maleables, de ahí el nombre de ‘habilidades blandas’ que denotan la idea de que se pueden aprender o desarrollar, además de ser flexibles y modificables a través de intervenciones (Gutman & Schoon, 2013).

Estas habilidades tienen implicaciones en el rendimiento académico, en el desempeño profesional, en el sentido del bienestar y en funcionamiento general de la vida (Almlund, Duckworth, Heckman & Kautz, 2011; Lipnevich & Roberts, 2014; Méndez, 2015). La literatura reporta que, para algunos grupos, las habilidades no cognitivas son mejores predictores de resultados a lo largo de la vida que la habilidad intelectual (Méndez, 2015).

Propuestas teóricas como “Los Cinco Grandes” (*The Big Five*, en inglés) intentan dar una estructura a un conjunto de características de la personalidad, este modelo engloba cinco dimensiones: apertura a la experiencia, responsabilidad, extraversión, amabilidad y neuroticismo (Goldberg, 1992). Aunque este modelo no incluye destrezas en específico, las características de personalidad son la base para el desarrollo de las habilidades socioemocionales que son de interés en este trabajo (Almlund, Duckworth, Heckman & Kautz, 2011), debido a que estos atributos se mantienen constantes por más tiempo y permiten configurar una idea de cómo se desarrollarán

las personas, por lo que pueden explicar parte del desempeño académico y del profesional a largo plazo (Fonteyne, Duyck & De Fruyt, 2017).

En la literatura, también se ha incorporado el término de habilidades socioemocionales (HSE) con el fin de agrupar todo el conjunto de conductas, actitudes y rasgos de personalidad que dotan a las personas de herramientas para afrontar distintas situaciones y desempeñarse en diferentes escenarios. Aunque trabajos como Lipnevich y Roberts (2014) ubican las habilidades socioemocionales como parte de la taxonomía de los factores no cognitivos, otros utilizan de este término como equivalente (Heckman & Kautz, 2013; Gutman & Schoon, 2013; García, 2018).

La variedad de habilidades que pueden identificarse como factores no cognitivos permiten generar categorías, la figura 4 muestra algunos ejemplos de HSE que permiten a los individuos desenvolverse en situaciones sociales y personales, esta clasificación genera tres dominios: a) manejo de emociones, relacionado a la capacidad de autorregulación; b) logro de metas, abarca conductas de organización y compromiso; por último, c) trabajo en equipo, incluye habilidades y actitudes en las relaciones interpersonales (Cunningham, Acosta & Muller, 2016).

Investigaciones como Fonteyne, Duyck y De Fruyt (2017) documentan que tanto habilidades cognitivas como no cognitivas predicen logro en desempeño académico de educación superior. Por otro lado, también se reporta que el desarrollo de ambas habilidades está relacionado a factores de heredabilidad y de estimulación del ambiente, lo que lleva a pensar que el desempeño académico es resultado de estos factores también (Nisbett et al., 2012; Méndez, 2015; Campos-Vázquez, 2016; Fonteyne, Duyck & De Fruyt, 2017). Sin embargo, las investigaciones que involucran diferentes tipos de habilidades son escasas, en particular para estudiantes indígenas (Blanchet, 2019).

Méndez (2015) refiere que los factores cognitivos y no cognitivos cambian con la edad y con la instrucción, sin embargo, están conjuntamente determinados por el entorno educativo familiar e intervenciones en diferentes etapas de la infancia. Por esta razón, es de esperarse que exista una parte cultural en el desarrollo de las habilidades blandas y puedan variar sistemáticamente entre grupos definidos socialmente como los estudiantes indígenas debido a factores de transmisión intergeneracional.

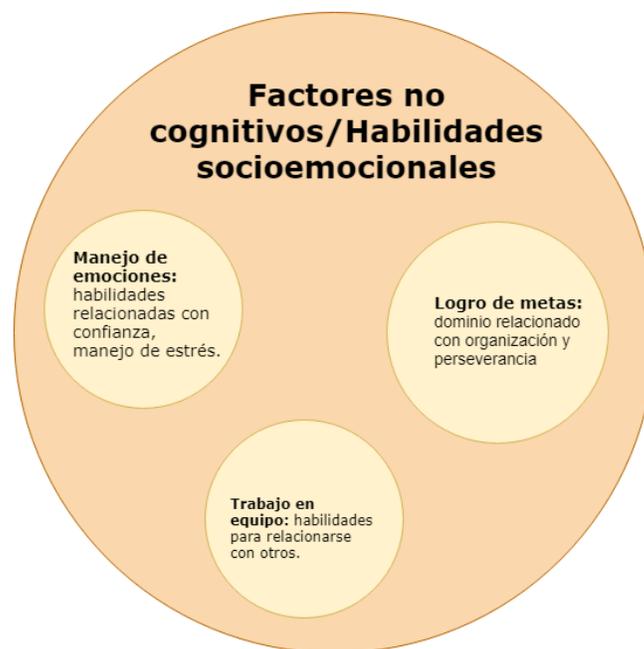


Figura 4. Categorización de factores no cognitivos. Basado en Cunningham, Acosta y Muller (2016). Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, vale la pena medir estos factores no cognitivos en una población pluricultural como los estudiantes de EMS en México ya que de esta forma se puede conocer si las habilidades blandas predicen de la misma manera el logro académico en dos grupos sociales con marcadas diferencias socioeconómicas y culturales. Las implicaciones del efecto de estas habilidades son importantes porque en investigaciones recientes también se ha descrito que afectan

resultados económicos importantes en la vida de las personas como las oportunidades laborales y el salario (Méndez, 2015), las cuales son más limitadas para la población indígena (CONEVAL, 2014).

En este trabajo se usará el término factores no cognitivos o habilidades socioemocionales indistintamente, con la finalidad de ser consistente con los trabajos previos que se refieren a este tipo de características en los estudiantes, para hacer referencia a aquellas habilidades maleables que serán medidas y que tienen un impacto en el rendimiento académico de los estudiantes y que no siempre se reportan en las pruebas nacionales o internacionales de desempeño.

La forma de relacionar factores no cognitivos con el rendimiento académico requiere de identificar y agrupar las habilidades que tienen efecto en el desempeño de los estudiantes. A continuación, se describen las propuestas de Farrington et al. (2012) y Weissberg et al. (2015) que ilustran cómo se organizan y contribuyen al logro académico.

Farrington y colaboradores (2012) proponen un modelo que involucra tanto factores cognitivos como no cognitivos enmarcados en el contexto del aula y del estudiante (figura 5). Esta propuesta describe una relación jerarquizada entre las habilidades blandas y cómo tienen efecto sobre el desempeño escolar del alumno. Ellos consideran que el contexto sociocultural es la base para determinar el contexto del centro de estudios donde se gestarán los pensamientos académicos y las estrategias de aprendizaje del alumnado. De los pensamientos académicos dependen las habilidades sociales, la perseverancia académica y las conductas académicas que darán como resultado el desempeño académico, y éste, al mismo tiempo, influirá en las expectativas académicas de los estudiantes.

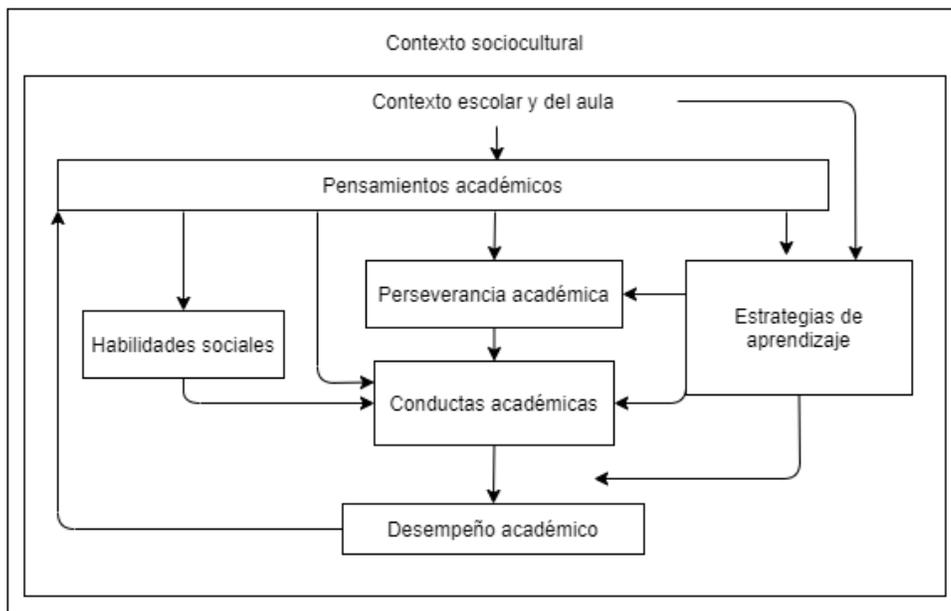


Figura 5. Relación entre factores no cognitivos. Basado en Farrington et al. (2012). Fuente: Elaboración propia.

Otro caso es el Aprendizaje Social y Emocional (SEL, por sus siglas en inglés), este modelo (figura 6) desarrolla cinco competencias cognitivas, afectivas y conductuales esenciales en los estudiantes que dan las bases para que el estudiante tenga un desarrollo óptimo en la escuela y en la vida: a) autoconocimiento, tener una valoración realista de nuestras propias capacidades y desarrollo de autoconfianza; b) conciencia social, entender lo que otros sienten interactuando positivamente con otros; c) autogestión, manejo de las propias emociones, ser perseverante para alcanzar objetivos y enfrentar la frustración; d) toma de decisiones responsable, hacer elecciones considerando todos los factores importantes, las posibles consecuencias de las alternativas y hacerse responsable de esas decisiones; y e) relaciones sociales, manejo de las emociones en las relaciones manteniendo interacciones sanas basadas en la cooperación. Esta propuesta se aterriza en los centros escolares para fomentar dichas competencias con intervenciones contextualizadas (Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning [CASEL], 2003).

Weissberg, Durlak, Domitrovich y Gullotta (2015) presentan un esquema de Aprendizaje Social y Emocional (SEL) a partir evidencia documentada para desarrollar el éxito académico. El sentido de esta propuesta es promover escenarios escolares y culturales positivos para los jóvenes que les permitan mejorar las habilidades de autoconocimiento y relaciones interpersonales con la finalidad de mejorar su rendimiento académico.

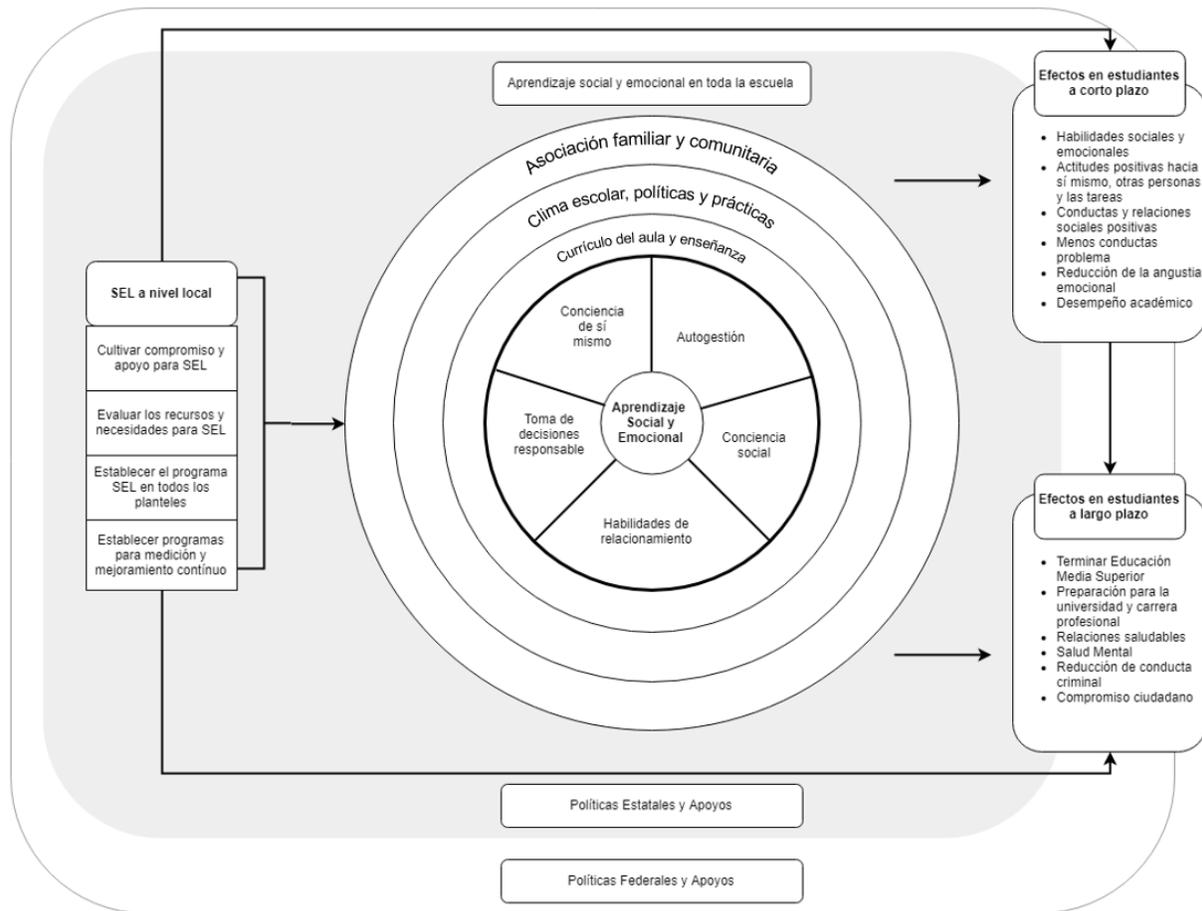


Figura 6. Modelo conceptual de Aprendizaje Social y Emocional (SEL, siglas en inglés Social and Emotional Learning) en escenarios escolares. Basado en Weissberg et al., (2015). Fuente: elaboración propia.

El modelo SEL considera resultados actitudinales y conductuales a corto y largo plazo generados por intervenciones en habilidades socioemocionales. Otros factores relevantes

considerados en el modelo son el manejo del aula, estrategias escolares, familiares y comunitarias que comprometan al estudiante a mejorar habilidades sociales y rendimiento escolar. Por último, se toman en cuenta la contribución del gobierno, de políticas públicas y de apoyos externos para el desarrollo de escenarios para SEL (Weissberg et al., 2015).

A partir de la disponibilidad de las escalas en el Cuestionario de contexto del alumno de PLANEA 2017, en este trabajo se estudia la contribución de perseverancia y estilo de toma de decisiones en el desempeño académico tomando como base las propuestas de Farrington et al., (2012); CASEL (2003) y Weissberg et al., (2015).

En las siguientes secciones se abordarán las habilidades de perseverancia y toma de decisiones específicamente con la finalidad de describir la forma en que se ha estudiado estos constructos y su relación con desempeño académico. Ambas destrezas se incluirán en el modelo que propone esta investigación en el apartado de método.

Perseverancia

La perseverancia se refiere a la habilidad para completar una tarea o la constancia para dominar una habilidad, lo cual comprende conductas de esfuerzo, compromiso, persistencia, pasión por metas a largo plazo y concentración (Gutman & Schoon, 2013). En el modelo de los cinco factores, se describen características del dominio de responsabilidad, mientras que, dentro de las habilidades socioemocionales puede ubicarse en la faceta de logro de metas (Cunningham, Acosta & Muller, 2016). Asimismo, respecto al SEL, puede ubicarse en la competencia de autogestión.

De acuerdo con Duckworth, Peterson, Matthews y Kelly (2007), esta persistencia o tenacidad (*grit*, en inglés) es un dominio de la perseverancia académica, en este contexto, la

perseverancia engloba: entregar las tareas a tiempo, tener paciencia para alcanzar las metas, tener firmeza en caso de que se presenten obstáculos o el reto sea grande, en otras palabras, tener determinación y no rendirse. La perseverancia académica es lo que mantiene a los alumnos esforzándose constantemente para alcanzar propósitos a largo plazo; por eso contribuye a alcanzar un mejor desempeño académico (Duckworth & Seligman, 2005; Farrington et al., 2012; Duckworth, 2016)

Así pues, Duckworth et al. (2007) han desarrollado una escala para medir dos dominios de *grit*, consistencia de intereses y perseverancia de esfuerzo con dos versiones, la primera de 12 ítems y la segunda de 8 reactivos. Sus estudios reportan que estos dominios explican de mejor manera diferencias individuales entre sujetos con resultados exitosos que puntajes de CI, no obstante, la escala es sensible a un sesgo por deseabilidad social.

Evidencia en la literatura muestra la utilidad de usar perseverancia como predictor de resultados positivos y éxito académico, por ejemplo, Hattie (2008) reúne evidencia que indica que variables a nivel del alumno como la persistencia, el enfoque y el compromiso, tienen efectos considerables sobre su desempeño académico.

En México, existen algunos estudios sobre tenacidad, en particular con estudiantes indígenas de 12 a 18 años, por una parte, en Becerra, Cuitún y Mézquita (2016) se realiza una validación de la escala de perseverancia (Grit Scale) de Duckworth y Quinn (2009) con 250 alumnos de telesecundaria del estado de Oaxaca, los resultados muestran que a diferencia de la escala original con dos dominios: perseverancia de esfuerzo y consistencia de intereses; el análisis con la muestra mexicana genera tres factores: consecución de metas, indecisión e inconsistencia de intereses.

Por otro lado, en Becerra y López (2018) se compara el nivel de perseverancia entre cuatro grupos (mixteco, zapoteco-mixteco, zapoteco-chatino y ninguno) del estado de Oaxaca, en este estudio los puntajes se obtuvieron sumando los valores de cada uno de los 22 reactivos tipo Likert. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas en el nivel de perseverancia entre grupos étnicos.

Aunque estos dos estudios centran su atención en población indígena, existen algunas carencias metodológicas en ambos. Primero, en la validación únicamente generan un análisis factorial exploratorio, sin embargo, es necesario mostrar más evidencia para reforzar estos resultados con un análisis factorial confirmatorio. Segundo, en el estudio de la comparación de grupos étnicos, utilizan la misma muestra empleada para la validación de la escala, lo cual no es muy recomendable (Worthington & Whittaker, 2006); además de contar con un número de sujetos poco equilibrado entre los grupos y tampoco se analiza en qué medida la tenacidad favorece el logro de los estudiantes. Por estas razones, resulta conveniente contribuir al desarrollo de evidencia para el constructo de perseverancia y en qué medida contribuye al desempeño académico.

Toma de decisiones

La toma de decisiones forma parte de las cinco dimensiones del SEL y se refiere a la capacidad de las personas para evaluar las demandas de un ambiente específico y para realizar una autovaloración de los recursos personales disponibles que permitan solventar esas demandas. La toma de decisiones está condicionada a tres situaciones: contemplar de los riesgos de las alternativas, tener la esperanza de encontrar la mejor solución y creer que se dispone de tiempo suficiente para deliberar antes de que la decisión se tenga que tomar (Mann, Burnett, Radford & Ford, 1997)

De acuerdo con Janis y Mann (1977, citado por Mann et al., 1997) la toma de decisiones y el estilo de afrontamiento ante situaciones de conflicto dependen de las condiciones en que se presentan y de los recursos que los individuos tienen para afrontarlos, es decir, atributos o habilidades de los sujetos y rasgos de personalidad. Estos autores describen que el estrés generado por el conflicto de toma de decisiones se deriva de la preocupación de tener pérdidas personales, materiales y sociales, lo cual se desencadena en pérdida de autoestima y de reputación.

Mann et al. (1997) integran cinco patrones para sobrellevar el estrés que evoca una decisión difícil: a) adherencia sin conflicto, donde el sujeto ignora información sobre el riesgo de pérdidas para seguir con la acción; b) cambio sin conflicto, en el cual el sujeto adopta cualquier nueva acción que le sea recomendada; c) evitación defensiva, tipo de toma de decisiones que está asociado a niveles de estrés alto, pues el sujeto escapa del conflicto de tres formas posibles: procrastinando la toma de decisión, cede la responsabilidad a un tercero o crea razones para favorecer la opción menos objetiva; d) hipervigilancia, está relacionada con estrés emocional severo, por presión del tiempo toma decisiones apresuradas que parecen dar alivio inmediato, se pasan por alto las consecuencias debido a la emoción; y e) vigilancia, es considerado el único patrón que permite una toma de decisión racional, el sujeto conoce y evalúa las alternativas que le permiten alcanzar los objetivos establecidos.

La escala de toma de decisiones, denominada *Cuestionario de Melbourne* consta de 22 ítems tipo Likert con tres opciones de respuesta, los cuales se agrupan en cuatro dimensiones: Vigilancia, Hipervigilancia, Evitativo y Procrastinación (Mann et al., 1997); la adaptación al español realizada por Alzate, Arocena y Gárate (2004) también coincide con la estructura de cuatro patrones de toma de decisiones en población española. Tiene como objetivo identificar el patrón

de toma de decisiones, lo cual permite conocer la manera en que se desenvuelven jóvenes adultos ante una situación de conflicto.

En México, se ha estudiado el patrón de toma de decisiones de los adolescentes de nivel bachillerato en Luna-Bernal, Laca-Arocena y Cedillo-Navarro (2012), en ellos se encontró relación entre estilos de afrontamiento de conflictos y patrones de toma de decisiones en una muestra de 412 estudiantes. Además, en otro estudio Luna-Bernal y Laca-Arocena (2014) midieron la toma de decisiones a partir del modelo de conflicto de decisión de Janis y Mann (1977, citado por Luna-Bernal & Laca-Arocena, 2014). En este estudio se utilizó el Cuestionario de Melbourne sobre la Toma de Decisiones para analizar su estructura factorial con una muestra de 992 estudiantes de bachillerato de 15 a 19 años. Los resultados en población mexicana muestran una estructura de tres factores: vigilancia, transferencia (estilo defensivo, ceder la decisión a otra persona) e hipervigilancia/procrastinación, este último factor fusiona los reactivos relacionados con la demora de la toma de decisión y aquellos relacionados con una reacción de pánico al afrontar una toma de decisión. Además, la relación entre el patrón de toma de decisiones y el desempeño académico de estudiantes no se ha explorado a gran escala entre los estudiantes mexicanos, en particular en estudiantes indígenas por lo que la presente investigación constituye una aportación en este sentido.

Para la presente investigación se toma la versión en inglés del Cuestionario de Melbourne (Mann et al., 1997) y también se retoma el modelo reportado por Luna-Bernal y Laca-Arocena (2014) debido a que su estudio se realizó con población de estudiantes mexicanos, como antecedente de la escala de toma de decisiones empleada en el Cuestionario de Contexto del alumno por el INEE.

En la taxonomía del Big Five, la toma de decisiones se relaciona con diferentes rasgos, los cuales a su vez determinan el estilo de afrontamiento de estrés, por ejemplo, una persona con apertura a la experiencia puede tener un patrón de afrontamiento de cambio sin conflicto o de vigilancia; mientras que un rasgo de neuroticismo puede estar asociado a un patrón de hipervigilancia. Al mismo tiempo, en el modelo de las habilidades socioemocionales, la toma de decisiones puede ubicarse en la faceta de logro de metas y en la de manejo de emociones, y en el SEL se enmarca en la competencia de toma de decisiones responsable.

Gutman y Schoon (2013) mencionan que hay algunas brechas para trabajar con habilidades no cognitivas. La primera, se refiere a que no existe un consenso de la relación causal entre factores no cognitivos y los resultados finales, como es el caso del desempeño académico, resalta la necesidad de contar con estudios más rigurosos en su diseño experimental. La segunda, alude al desconocimiento de cuáles habilidades en verdad pueden ser modificables y cómo pueden ser abordadas en las intervenciones educativas. La tercera brecha describe que aún existe desacuerdo para definir estas habilidades y cómo deben medirse. Por último, la brecha que existe para estudiar cada una de las variables de forma aislada, ya que se presentan a través de diferentes dominios interrelacionados.

En suma, tanto factores cognitivos como habilidades socioemocionales son características que describen a las personas, en particular a los estudiantes de EMS y les permiten desenvolverse en escenarios tan variados como los planteles educativos. Ahora que ya se ha hablado de los atributos inherentes a los alumnos, en la siguiente sección se abordarán los factores contextuales entre los que ocurren los aprendizajes y se asocian con el desempeño académico.

Factores contextuales

Los factores contextuales tienen también un papel relevante en el desempeño de los estudiantes. Entre dichos factores destacan: las condiciones macrosociales en donde se realizan las actividades escolares y extraescolares, las condiciones escolares en las que se genera aprendizaje, la calidad de la instrucción de los docentes, el nivel socioeconómico de los estudiantes y el grado de marginación de las comunidades donde viven, la escolaridad de los padres y su capital cultural, entre otros. Considerar al contexto como un conjunto de sistemas anidados permite identificar asociaciones entre factores propios del alumno, el capital económico y el capital cultural de su hogar y su impacto en el desempeño académico (Allen et al., 2014).

Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico describe las facilidades y los recursos materiales con los que cuenta el estudiante: capital cultural y capital económico. Esto es importante porque los insumos con los que disponen los estudiantes influyen en el desarrollo intelectual desde edades tempranas de crecimiento y en la estimulación intelectual que reciben en sus hogares (Nisbett et al., 2012).

El capital económico engloba los bienes materiales con los que cuenta la familia y el capital cultural aduce a todo el conjunto de información, ideas y preferencias a las que los estudiantes tienen acceso en otros microsistemas. Son dos elementos muy relacionados, los padres pueden transformar el capital económico en capital cultural a partir de las decisiones que toman para brindar más servicios a la familia, acceso a tecnología, comprar libros y asistencia a actividades para que finalmente este capital cultural pueda ser aprovechado en distintas formas, como estimulación del aprendizaje (Bourdieu y Passeron, 1990; Fernández, Banegas y Blanco, 2004).

Ewijk y Slegers (2010) han descrito el papel del nivel socioeconómico como un factor que explica el logro académico de los estudiantes hasta en 60%. Estudiantes que disponen de mayor recurso económico en su familia tienden a desempeñarse mejor en sus actividades académicas. Sin embargo, estas tendencias generales en torno a la relación entre nivel socioeconómico y rendimiento académico no reflejan la situación de grupos marginados. Existen estudiantes que sobresalen a pesar de vivir en un contexto de marginalización en el que enfrentan muchas adversidades y carencias (Martin, 2002). El contexto no está formado únicamente por el rubro de nivel socioeconómico, existen otras variables relacionadas al contexto que pueden contribuir de forma significativa al logro de los estudiantes (Allen et al., 2014). En las variables del contexto, por ejemplo, la participación de los padres y el estatus socioeconómico tienen un efecto favorable sobre el logro que alcanzan los estudiantes (Hattie, 2008).

El nivel socioeconómico es una medida multidimensional que abarca aspectos de bienestar económico y derechos sociales, no es posible acotarlo únicamente a los bienes y servicios que se pueden adquirir en el mercado. Así mismo, describe una situación de precariedad, es decir, los bienes y servicios que no se pueden adquirir pero que son necesarios ya que contribuyen a la calidad de vida. En suma, el nivel socioeconómico refleja mecanismos de apropiación de recursos y de derechos que permiten el acceso a capital físico, humano o social (CONEVAL, 2018).

En particular, la población indígena en México arrastra un contexto socioeconómico con marcadas diferencias al resto de la población, generado por la perpetuación de antecedentes históricos y de dominación cultural. En áreas rurales, la población indígena tiene menos acceso a servicios básicos de vivienda y, en zonas urbanas, generalmente se insertan en actividades económicas de sectores marginados, lo cual también limita su acceso a recursos (Blanco, 2017).

El CONEVAL (2014) reporta que la población indígena presenta niveles de precariedad más altos en contraste con la población no indígena. Y conforme el lazo étnico se vuelve más estrecho, aumenta la dificultad en el acceso a recursos como es el caso para HLI, quienes enfrentan condiciones de mayor vulnerabilidad debido a la falta de acceso a la alimentación y la precariedad de la vivienda.

Derivado de lo anterior, se plantea que, si la población indígena tuviera las mismas oportunidades que el resto de la población, entonces el desempeño académico de estudiantes indígenas tendría que ser similar al de sus compañeros no indígenas o, al menos, reducir la brecha entre los dos grupos (Blanco, 2017).

El cuestionario de contexto del alumno de PLANEA 2017 incluye elementos que describen el entorno del hogar y con ello, la capacidad para solventar los recursos de vivienda en la familia de los estudiantes de manera que más adelante se detallará cómo se incorporaron al modelo de esta investigación.

Infraestructura de la escuela

Las características de la escuela forman parte del microsistema del estudiante en desarrollo (Bronfenbrenner, 1979; Shelton, 2018), la calidad de las instalaciones en donde se lleva a cabo el aprendizaje y recursos materiales para las actividades didácticas. El acceso a un plantel equipado con laboratorios, área de recreación y acceso a internet puede pensarse como favorecedor para el rendimiento de los alumnos; sin embargo, la calidad de infraestructura no está directamente asociada a un mejor desempeño en los estudiantes (Hanushek & Luque, 2003; Soares & Bandyk, 2016).

Aunque, de acuerdo con Evans, Yoo y Sipple (2010), la calidad de las instalaciones de la escuela tiene un papel importante en el desempeño académico de los estudiantes, también sugieren que son necesarios más estudios con diseños de investigación rigurosos para dar más solidez a la idea de que las características físicas de los planteles son importantes para el rendimiento académico. En este estudio se muestra que estudiantes inscritos en escuelas con instalaciones de baja calidad presentaron más inasistencias, lo que repercute en el establecimiento de conductas académicas que favorezcan el aprendizaje.

También, von Ahlefeld (2007) utiliza datos de la prueba PISA, donde muestra que la calidad de las instalaciones de los planteles educativos explica hasta en 2.5 por ciento la variación en el desempeño en pruebas de matemáticas. Para este estudio se creó un índice con siete reactivos, los cuales evalúan la percepción del director sobre posibles factores que impiden la enseñanza dentro de los centros escolares, se incluyen materiales de enseñanza, equipos de cómputo, materiales de biblioteca, recursos audiovisuales y equipo de laboratorios.

Enfoque ecológico

El modelo bioecológico de desarrollo fue propuesto por Urie Bronfenbrenner (1979) y apunta que el ambiente ecológico es concebido como un arreglo anidado de estructuras concéntricas, las cuales ejercen interacción recíproca unas con otras a través de un proceso dinámico y desencadenan en un efecto directo e indirecto sobre el individuo, por ello, un sistema debe entenderse como un arreglo de elementos que operan en conjunto (Shelton, 2018). Desde el enfoque *ecológico*, el desempeño escolar se observa en una de las estructuras del arreglo (figura 7) y al mismo tiempo, el desempeño escolar se considera como resultado de diferentes sistemas, ya que el desempeño académico de los estudiantes es producto de la interacción con que ocurre

entre cada una de las esferas en donde se desarrolla el individuo, por esta razón también es afectado por el proceso dinámico en las diferentes estructuras.

En este modelo ecológico, al centro está el individuo en desarrollo, sobre el cual recae el efecto del ambiente o contexto; el *microsistema* es la primera estructura con la que interactúa el sujeto, e incluye actividades y relaciones interpersonales que se puedan generar en un escenario con características materiales determinadas (Bronfenbrenner, 1979). Además, como enfatiza Shelton (2018), también hace referencia a los eventos que experimenta cada persona de manera que, cada quien tiene un ecosistema particular que se sobrepone al de otros, por ejemplo, cada estudiante puede verse como un centro, con atributos propios (por ejemplo, su edad, sus habilidades cognitivas y no cognitivas), cuyas actividades y su rol están determinados por los materiales que dispone en cada escenario como su hogar, colonia, institución religiosa y también las aulas de la escuela.

En seguida se encuentra el *mesosistema*, que comprende las interrelaciones entre los distintos escenarios en los que el individuo juega un papel, es decir, cada persona tiene muchos microsistemas, pero sólo un mesosistema que puede cambiar si el ente incorpora escenarios o excluye alguno (Bronfenbrenner, 1979; Shelton, 2018). El sujeto es quien vincula diferentes escenarios y define la relación entre ellos a través del conocimiento y las percepciones de un microsistema a otro, la relación entre los microsistemas también se altera cuando el mesosistema cambia, por ejemplo, cuando un estudiante completa un nivel educativo e ingresa a uno superior.

Continúa el *exosistema*, que incluye escenarios donde el individuo no tiene una participación directa. Sin embargo, los eventos en ese sistema aún afectan al sujeto en desarrollo por la comunicación que existe entre los sistemas a través de intermediarios, como son las instituciones de educación y las fuentes de empleo (Bronfenbrenner, 1979). Por ejemplo, el lugar

de trabajo de los padres, su escolaridad, repercute en el desempeño de los estudiantes, incluso, el desempeño de los alumnos puede asociarse a la legislación que garantiza la gratuidad de la educación en los niveles más alto (Shelton, 2018).

Por último, el *macrosistema* se puede entender como los patrones comunes entre los sistemas más pequeños, a saber, características que se repiten en los microsistemas, mesosistemas y exosistemas (Bronfenbrenner, 1979). Este sistema hace referencia a las ideologías, creencias, conocimientos, estilos de vida que dependen de una cultura o subcultura y de qué manera los subsistemas, roles y tareas son consistentes entre ellos. Ejemplo de esto puede ser visto en la escuela, en todos los estados de México hay planteles que pertenecen a un nivel, ya sea de educación básica, de educación media superior o de educación superior, en ellos cada estudiante sigue un proceso para cubrir cada nivel similar para todos los mexicanos. Sin embargo, difiere del que se puede encontrar en otros países (Shelton, 2018).

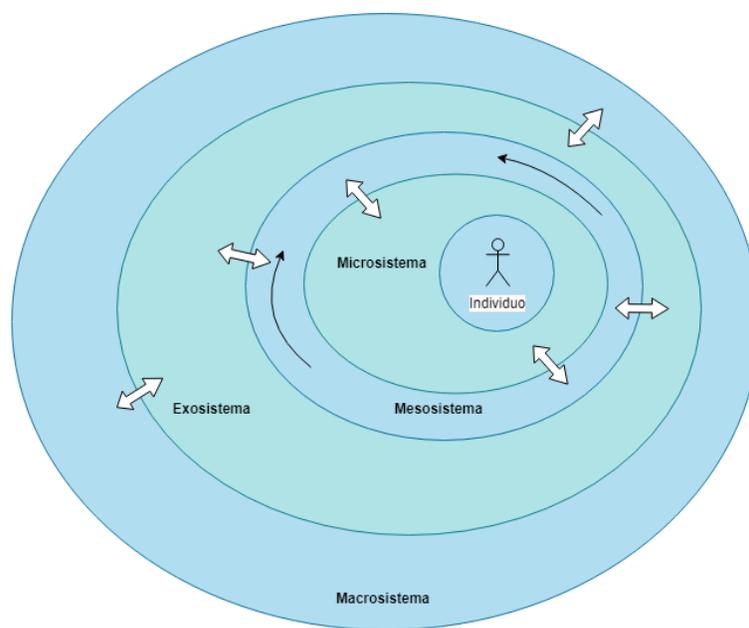


Figura 7. Modelo bioecológico. Basado en Bronfenbrenner (1979). Fuente: Elaboración propia.

Los escenarios o instituciones en las que se desenvuelve cada estudiante brindan diferentes entornos físicos y dinámicas de interacción social que promueven el desarrollo cognitivo y también al desarrollo de habilidades socioemocionales ya que en cada sistema la demanda de determinadas habilidades difiere en el transcurso de la vida (figura 8). Cada escenario tiene características particulares y establecen conductas de aprendizaje formales, no formales e informales; el aprendizaje formal incluye la institucionalización, corresponde al escenario de la escuela, donde el estudiante está dentro del sistema educativo y el aprendizaje sigue el contenido marcado por el programa académico; el aprendizaje no-formal es intencional y estructurado, sin embargo, no se acredita y por lo tanto es menos supervisado; y el aprendizaje informal no se da de forma intencional, no es estructurado, por ejemplo, los deberes en el hogar (OCDE, 2015). Y como el desempeño académico es resultado de los aprendizajes alcanzados por el alumno, el uso del marco ecológico de Bronfenbrenner (1979) es una propuesta idónea para estudiar el desempeño contemplando el contexto en el que está inmerso (Georgas, van de Vijver & Berry, 2004).

A partir del enfoque ecológico, es posible relacionar la propuesta de Farrington et al. (2012) con el modelo SEL (CASEL, 2003; Weissberg, 2015) pues en ambos se pueden identificar factores contextuales, socioculturales y características de la escuela, lo cuales abarcan tanto características de los escenarios de aprendizaje como de interacción social, sistemas relacionados que promueven una variedad de atributos del alumno y contribuyen al logro académico de los estudiantes.

En este trabajo se prestará especial atención a características y elementos tanto del microsistema como del mesosistema: atributos del alumno (habilidades cognitivas y no cognitivas), origen étnico, nivel socioeconómico y características de la infraestructura de la escuela para analizar en qué medida contribuyen al desempeño de los estudiantes indígenas y no indígenas en las pruebas de evaluación nacional, PLANEA.

Conocer la relación que guardan estos factores con el logro académico permite estructurar directrices en política pública educativa que buscan generar y ejecutar estrategias para mejorar la calidad de las condiciones de los espacios donde se lleva a cabo el aprendizaje e instrucción formal, el acceso a recursos materiales e infraestructura, y la formación y capacitación constante de recursos humanos para fortalecer las capacidades de los planteles educativos y reducir la brecha en inequidad educativa entre estudiantes indígenas y no indígenas. Por lo que este trabajo aspira a contribuir a la literatura analizando del papel de las habilidades socioemocionales en el logro académico de estudiantes indígenas.

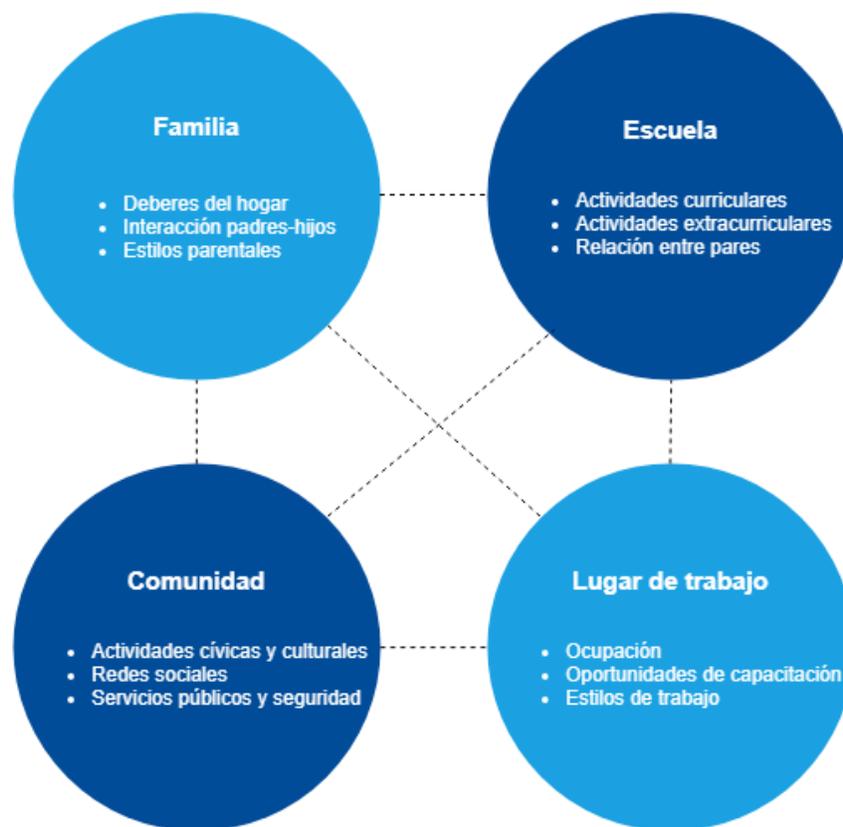


Figura 8. Marco para las habilidades socioemocionales. Basado en OCDE (2015). Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente sección se describe el método que guía esta investigación. Primero se presenta el planteamiento del problema y el modelo propuesto con los diferentes factores abordados en el marco teórico. Después se introducen los objetivos e hipótesis en conjunto con la descripción operacional de las variables a medir. Finalmente, se incluyen las técnicas estadísticas que auxiliaron en la medición de las variables y la implementación del modelo propuesto.

2. Método

Planteamiento y justificación del problema

La educación en México se enfrenta a complejos desafíos en materia de equidad e inclusión. Schmelkes (2014a, 2014b) menciona que una baja condición socioeconómica contribuye a que los estudiantes tengan menor posibilidad de acceder a la escuela, aumentan su riesgo de deserción, enfrentan problemas particulares durante el curso de sus estudios, tienden a no presentar un aprovechamiento óptimo y a que los aprendizajes no les sean útiles para sus necesidades y su contexto (Berry et al., 2011). Esto tiene como consecuencia una mayor marginación y bajas oportunidades laborales y educativas en el futuro.

Las desigualdades educativas son el resultado de una compleja interacción de factores internos y externos del sistema en el que se desenvuelven los estudiantes (Bronfenbrenner, 1979; Bourdieu y Passeron, 1990). Por ello, es relevante analizar cómo se relacionan las características de los estudiantes y las características del contexto que permitan describir el desempeño académico de estudiantes indígenas en las pruebas de Lenguaje y Comunicación y de Matemáticas.

Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación es identificar si existen diferencias en el desempeño académico entre estudiantes indígenas y no indígenas de EMS. Además, se busca conocer qué variables a nivel del alumno o a nivel de la escuela tienen mayor efecto sobre el desempeño en estudiantes indígenas. Esta investigación utiliza un modelo (figura 9) diseñado con base en propuestas teóricas de Bronfenbrenner (1979), de Farrington et al. (2012) e intervenciones documentadas por Weissberg y O'Brien (2004), Weissberg (2015) y CASEL (2003).

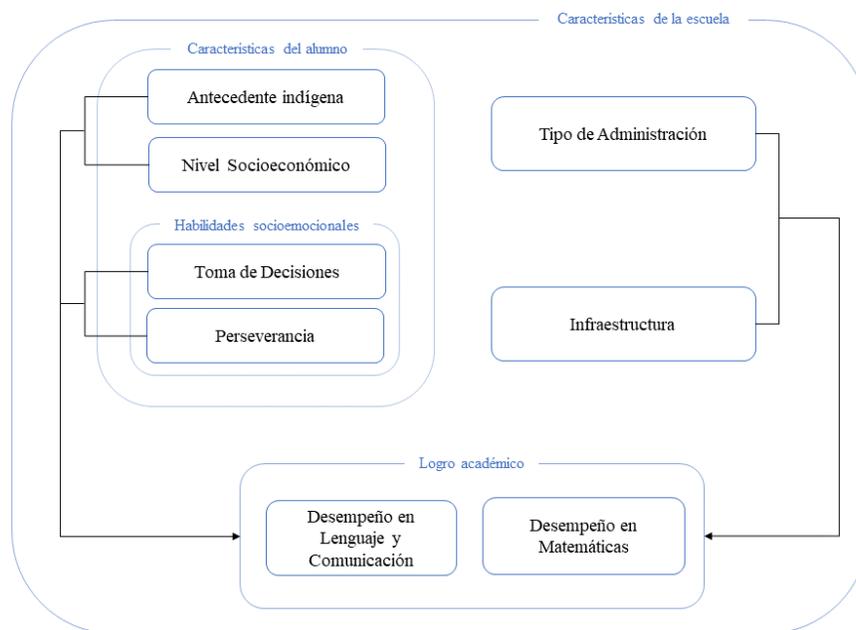


Figura 9. Factores asociados al logro académico. Fuente: Elaboración propia.

El modelo que se presenta en esta sección para guiar el análisis de la información de estudiantes de EMS en PLANEA 2017, agrupa seis variables en dos niveles: características de la escuela y características del alumno. Las características del alumno incorporan elementos de su entorno físico, los cuales describen su nivel socioeconómico, y su contexto sociocultural, descrito a partir de su antecedente indígena; también se incluyen dos atributos de los alumnos: perseverancia y toma de decisiones, habilidades socioemocionales inferidas a través de las escalas utilizadas en el cuestionario. Las características de la escuela incluyen elementos y servicios que describen la infraestructura de los planteles educativos y el tipo de administración que los rige. Cada una de las variables tiene un efecto en el logro académico como se ha revisado en la sección anterior, de este modelo se desprenden dos esquemas similares que se analizarán a detalle en la

sección de resultados, uno para conocer el efecto de cada variable en la prueba de Lenguaje y Comunicación, y otro para la prueba de Matemáticas.

Objetivos específicos:

1. Evaluar la dimensionalidad de la Escala de Perseverancia y de la Escala de Toma de Decisiones utilizadas en PLANEA 2017.
2. Estimar las puntuaciones en las escalas de perseverancia y toma de decisiones de PLANEA 2017.
3. Analizar si las habilidades socioemocionales (perseverancia y la toma de decisiones) favorecen al desempeño académico en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas de estudiantes indígenas en EMS.
4. Comparar la influencia que tienen los factores de perseverancia y toma de decisiones en los puntajes obtenidos por los estudiantes indígenas en contraste con estudiantes no indígenas de EMS.
5. Identificar las características contextuales a nivel del alumno (el nivel socioeconómico) y a nivel de la escuela (infraestructura escolar, instalaciones y servicios) que contribuyen al desempeño académico (PLANEA 2017) de estudiantes indígenas en EMS.
6. Comparar el logro académico de estudiantes indígenas con el de estudiantes no indígenas.
7. Comparar el logro académico de estudiantes indígenas por la modalidad de la escuela en la que están matriculados.

Hipótesis

Hipótesis generales:

- La Escala de Perseverancia y la Escala de Toma de Decisiones presentan características psicométricas adecuadas de acuerdo con Abad y Muñoz (2011) y Mueller y Hancock (2008).
- Las habilidades socioemocionales, el nivel socioeconómico y la infraestructura de la escuela contribuyen al desempeño de estudiantes indígenas.
- No existen diferencias en el desempeño académico (medido a través de PLANEA) atribuidos por el antecedente indígena.
- La influencia que tienen los factores de perseverancia y toma de decisiones en los puntajes obtenidos por los estudiantes indígenas es diferente que la que tienen en estudiantes no indígenas de EMS.
- El logro académico de estudiantes indígenas es diferente según el tipo de administración de la escuela en la que están matriculados.

Hipótesis específicas:

1. La escala de perseverancia es bifactorial, cuenta con índices de ajuste CFI, TLI, RMSEA y SRMR adecuados.
2. La escala de toma de decisiones es trifactorial, cuenta con índices de ajuste CFI, TLI, RMSEA y SRMR adecuados.
3. La perseverancia en estudiantes indígenas contribuye positivamente al logro académico en la prueba de Lenguaje y Comunicación.

4. La perseverancia en estudiantes indígenas contribuye positivamente al logro académico en la prueba de Matemáticas.
5. La toma de decisiones en estudiantes indígenas contribuye positivamente al logro académico en la prueba de Lenguaje y Comunicación.
6. La habilidad en la toma de decisiones en estudiantes indígenas contribuye positivamente al logro académico en la prueba de Matemáticas.
7. El entorno socioeconómico precario del hogar de los estudiantes indígenas tiene un impacto negativo en el logro académico.
8. La calidad de la infraestructura (instalaciones y servicios) de la escuela explica significativamente parte del logro de estudiantes indígenas.
9. El logro académico de estudiantes indígenas es diferente dependiendo de la modalidad de escuela en la que estén matriculados (estatal, federal, autónomo y privado)

Variables

La forma en que se recolectaron los datos en la aplicación de PLANEA 2017 para EMS permite identificar variables contextuales en dos niveles, a nivel alumno (nivel 1) con el *Cuestionario de contexto para el alumno* y a nivel escuela (nivel 2) con el *Cuestionario de contexto para el director*.

Definición conceptual de variables

Logro académico: Se entiende como logro académico al rendimiento del estudiante en las áreas de formación en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas, los cuales son campos de formación transversales a otros dominios de conocimientos que le permiten al alumno generar nuevos aprendizajes (INEE, 2017).

Indígena: Se considera indígena a aquellos participantes en cuyo hogar, el jefe o jefa de familia, su cónyuge o alguno de sus ascendientes es hablante de lengua indígena, criterio de acuerdo con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), también en el caso de que la persona sea HLI o por autoadscripción (INEE, 2017).

Perseverancia: Se define como la capacidad de la persona para mostrar determinación o pasión para alcanzar metas a largo plazo, permitiéndole esforzarse constantemente aun cuando se presenten situaciones desfavorables. Se considera como parte de las habilidades socioemocionales (Duckworth & Seligman, 2005).

Toma de decisiones: Se define como la forma en que el sujeto realiza elecciones dependiendo de si considera todas las opciones, estilo de *vigilancia*; si deja para otro momento el tomar una decisión se denomina estilo *procrastinador*; o si permite que otra persona realice la elección en su lugar se define como estilo de *evitación defensiva*; o con patrón de *hipervigilancia*, el cual consiste en no considerar todas las opciones posibles para tomar una decisión (Mann et al., 1997; Baron, 1997).

Variables del Nivel socioeconómico: Se refiere a los recursos materiales de una familia. El nivel socioeconómico de una familia también toma en cuenta la cultura y la educación de los padres al considerar elementos como son el capital económico de la familia, los bienes y servicios del hogar, el capital cultural, el nivel de escolaridad de los padres y los recursos didácticos disponibles en el hogar (McKenzie, 2004; ABS, 2011).

Variables de la Infraestructura de la escuela: Son los elementos que describen las instalaciones de un centro escolar con los que cuenta como tecnología, sanitarios, agua potable, luz eléctrica, señal satelital e internet. Indica si los recursos disponibles son adecuados, el estado en el que se

encuentran y los servicios con los que dispone la institución (Hanushek & Luque, 2003; Evans, Yoo & Sipple, 2010).

Definición operacional de las variables

VARIABLES A NIVEL ALUMNO (NIVEL 1)

Logro académico (puntaje): Son los puntajes obtenidos en la prueba de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas con media de 500 y desviación estándar de 100. Se toman en cuenta los valores plausibles para Lenguaje y Comunicación y para Matemáticas.

Indígena: Se consideran indígenas aquellos alumnos que afirman tener por lo menos un cuidador en casa que habla una lengua indígena con base en la respuesta a los reactivos *MA_2* y *MA_3* con tres opciones de respuesta (“*Sí*” = 1, “*No*” = 2 y “*No sé*” = 3) como se muestra en la Tabla 1 del Anexo A.

Perseverancia: Puntaje obtenido a partir de la Escala de Persistencia incluida en el *Cuestionario para el alumno 2017. Educación Media Superior*. Los ítems que la estructura del INEE contempla para esta escala son: *MA_13, MA_14, MA_15, MA_16, MA_17, MA_18, MA_19* y *MA_20*; con tres opciones de respuesta (“*No me describe*” = 1, “*Me describe parcialmente*” = 2 y “*Me describe totalmente*” = 3) como se muestra en la Tabla 2 (ver Anexo A). Esta escala mide dos aspectos de la perseverancia: la consistencia y la persistencia (Duckworth & Quinn, 2007).

Toma de decisiones: Puntaje obtenido a partir de la Escala de Toma de Decisiones incluida en el *Cuestionario para el alumno 2017. Educación Media Superior*. Los reactivos de la escala de acuerdo con la estructura del INEE son: *MA_34, MA_35, MA_36, MA_37, MA_38, MA_39, MA_40, MA_41, MA_42, MA_43, MA_44, MA_45, MA_46, MA_47* y *MA_48*; con cuatro opciones de respuesta (“*Nunca o casi nunca*” = 1, “*Algunas veces*” = 2, “*Muchas veces*” = 3 y “*Siempre*” = 4).

o casi siempre” = 4) como se muestra en la Tabla 3 (ver Anexo A). De acuerdo con Mann et al. (1997), esta escala mide cuatro estilos en el patrón de toma de decisiones: vigilante, procrastinador, defensivo e hipervigilante.

VARIABLES DE NIVEL SOCIOECONÓMICO: Elementos y servicios que disponen los alumnos y sus familias en el hogar medido a partir de indicadores en el *Cuestionario para el alumno, 2017. Educación Media Superior*. Los reactivos de este indicador de acuerdo con la estructura del INEE son: MA_114, MA_115, MA_116, MA_117, MA_118, MA_119 y MA_120. Se presentan los reactivos en la Tabla 4 (ver Anexo A).

VARIABLES A NIVEL ESCUELA (NIVEL 2)

VARIABLES DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA: Elementos que describen las características y recursos con los que dispone la escuela con indicadores del *Cuestionario para directores, 2017. Educación Media Superior*. Este indicador utiliza los reactivos: R015, R016, R017, R018, R019, R020, R021, R022, R023, R024, R025, R026, R027, R028, R029, R030, R031 y R032; con cinco opciones de respuesta (“No hay” = 1, “Inadecuados” = 2, “Poco adecuados” = 3, “Adecuados” = 4 y “Muy adecuados” = 5) como se presentan en la Tabla 5 (ver Anexo A).

ADMINISTRACIÓN DE LA ESCUELA: Modalidad del manejo de los recursos que rige al plantel educativo. Este indicador utiliza el campo *ADMÓN* disponible en la base de datos de directores: con cuatro opciones de respuesta (“Autónomo” = 1, “Estatal” = 2, “Federal” = 3 y “Privado” = 4) como se presenta en la Tabla 12 (ver Anexo C).

Participantes

Los estudiantes cursaron el último año del nivel medio superior y participaron en la aplicación de PLANEA en EMS 2017 en México. En la presente investigación se consideran 117,700 estudiantes evaluados correspondientes a 2,319 escuelas de todo el país. Del total de casos en la base de datos de alumnos, 62,008 (52.8%) son mujeres. Los estudiantes varones tienen un rango de edad de 15 a 49 años ($M=18.29$, $DE=1.10$) y en el caso de las mujeres, el rango de edad es de 16 a 49 años ($M=18.21$, $DE = 1.32$).

El 10% de los evaluados son 12,126 alumnos que afirmaron que al menos uno de sus padres habla una lengua indígena. Del total de estudiantes con al menos un padre o madre que habla una lengua indígena, el 51.7% son hombres con rango de edad de 16 a 49 años ($M=18.46$, $DE=1.23$) y en el caso de las mujeres, el rango de edad es de 16 a 44 años ($M=18.38$, $DE=1.49$).

Muestreo

El INEE utiliza un diseño de muestreo matricial, que permite ponderar los resultados a nivel entidad y nacional, por lo que son representativos para cada estado y para el país (INEE, 2015).

En el tipo de muestreo estratificado polietápico utilizado en el INEE, la población objetivo se divide en grupos (en este caso por el estrato que corresponde a cada una de las entidades federativas) denominados subpoblaciones, estos estratos serán los dominios de estudio ya que se reporta información confiable, representativa y generalizable para cada uno de ellos. Además, el muestreo se lleva a cabo en múltiples etapas, en una primera etapa se determinaron estratos para el muestreo, luego se identificaron las subpoblaciones de cada estrato y se seleccionaron las

escuelas buscando que exista representatividad dentro de cada estrato y entre los diferentes estratos. Bajo este diseño muestral, las escuelas seleccionadas son las unidades primarias de muestreo y después se incluyen a los alumnos como las unidades últimas de muestreo (INEE, 2016).

Diseño

Para esta investigación se utiliza un diseño no experimental de alcance correlacional con la finalidad de describir las características del contexto escolar y propias de estudiantes indígenas en educación media superior con alto nivel de logro.

Tipo de estudio

El tipo de estudio corresponde a un estudio transversal. La recolección de datos se realiza en un momento determinado de una muestra seleccionada de una población en específico (Visser, Krosnick & Lavrakas, 2000; Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014). Este tipo de estudio es usual para documentar la prevalencia de características particulares en una población (Visser, Krosnick & Lavrakas, 2000) en este caso, PLANEA en una misma aplicación los datos de los alumnos y los planteles de EMS.

Los estudios transversales también permiten evaluar la asociación entre dos o más variables y determinar si existen diferencias entre grupos dentro de una misma población; no obstante, los alcances de esta clase de investigaciones pueden ir más allá de revisar correlaciones (Marczyk, DeMatteo & Festinger, 2005). Con ayuda de técnicas estadísticas más sofisticadas es posible estimar el impacto causal tanto de una variable A sobre una variable B, brindando la oportunidad de realizar pruebas de hipótesis sobre esta relación (Visser, Krosnick, & Lavrakas, 2000;

Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014). En el presente estudio, las variables que se compararán son: perseverancia, toma de decisiones, nivel socioeconómico, infraestructura de la escuela y tipo administración del plantel.

Instrumentos y materiales

El INEE pone a disposición de la sociedad sus bases de datos, cuestionarios y un diccionario de variables que son producto de la Evaluación de Logro referida al Sistema Educativo Nacional (ELSEN) en su sitio web (<https://www.inee.edu.mx/evaluaciones/bases-de-datos/>).

Base de datos de Alumnos PLANEA 2017. La base de datos cuenta con 761 campos para un total de 117,700 estudiantes evaluados correspondientes a 2,319 escuelas. Los reactivos del cuestionario de contexto se pueden identificar con el nombre de *MA_1* hasta el *MA_120*; los demás campos contienen información de los valores plausibles para el puntaje y nivel de logro en Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, pesos muestrales, identificadores de escuela, entidad federativa, tipo de servicio y sostenimiento.

Base de datos de Directores PLANEA 2017. La base de datos de directores cuenta con 2,123 respondientes y 383 campos de respuesta en los que se incluyen todos los reactivos del cuestionario de contexto con las etiquetas de *R001* hasta el *R264*, además de otros identificadores relacionados con los pesos muestrales.

Cuestionario para el alumno, 2017. Educación Media Superior (PN02.17.04.12.CAL). Este cuestionario tiene un total de 122 reactivos con 120 preguntas dentro del cuestionario y 2 en la portada. Las preguntas exploran tres áreas del contexto del alumno: personal, escolar y social. La estructura del cuestionario para el alumno se resume en la Tabla 6.1 (ver Anexo B).

En el área personal se recolecta información sobre datos sociodemográficos generales, por ejemplo: sexo, edad, estado civil y si sus padres hablan alguna lengua indígena. Además, se integran escalas de recursos cognitivos como su capacidad de dominio del idioma inglés y sus habilidades en el uso de la computadora. También se solicita información sobre su situación laboral, si cuenta con trabajo actualmente, su antigüedad laboral, tiempo destinado a esta actividad y la razón por la que lo hace. En la última parte de esta sección del cuestionario se miden habilidades socioemocionales como persistencia y toma de decisiones.

La Escala de Persistencia incluye ocho ítems con tres opciones de respuesta, mide dos aspectos de la perseverancia: la consistencia y la persistencia (Duckworth y Quinn, 2007). La Escala de Toma de Decisiones incluye quince reactivos con cuatro opciones de respuesta para medir cuatro patrones de toma de decisiones: vigilante, procrastinador e hipervigilante (Mann et al., 1997).

En el área escolar se cuestiona sobre el nivel de exigencia del plantel, la duración del traslado a la escuela, la valoración de la seguridad del recinto escolar. El alumno también debe proporcionar información sobre su percepción del clima escolar, si existe un programa de tutorías y orientación vocacional en su institución, y se le pide calificar las prácticas de enseñanza de los docentes de Español y Matemáticas.

En el rubro social, se evalúa el capital cultural a partir de las expectativas académicas, la presencia de sus padres en casa, la escolaridad de los padres, la expectativa académica de los padres en la trayectoria del alumno y el número de libros disponibles en casa. También se recoge información sobre el capital económico con indicadores como son: número de computadoras, televisores y automóviles con los que se cuenta en casa, además de los bienes y servicios que disponen en el hogar.

Cuestionario para directores, 2017. Educación Media Superior (PN02.17.04.12.CDR).

Este cuestionario tiene un total de 261 reactivos que abarcan cuatro áreas del contexto del director: personal, escolar, administrativa y académica como se muestra en la Tabla 6.2 (ver Anexo B).

Al igual que en el cuestionario del alumno, en el área personal se solicita información general como sexo y edad, con la diferencia de que se agregan reactivos que abarcan la trayectoria académica del director, si recibe cursos de actualización y sobre su situación laboral en la escuela, si da clases y el tipo de contratación que tiene.

El área escolar se enfoca en dos rubros: la planta docente y las características de la escuela. En el primero se recolecta información sobre los requisitos de contratación, prestaciones, cursos de formación, impartición de tutorías, la frecuencia de las reuniones académicas, los aspectos y métodos que usa para evaluar a sus docentes, las sanciones hacia los docentes y la calidad de éstos. En el segundo rubro se pide al director que valore la infraestructura de la escuela a partir de los elementos y servicios con los que cuenta.

Procedimiento

Se obtuvieron de las bases de datos del Cuestionario para alumnos y Cuestionario para directores 2017 de PLANEA de Nivel Medio Superior, disponibles en la página del INEE.

1. Se realizó una exploración de los datos que corresponden a los cuestionarios de contexto para alumnos y para directores de PLANEA 2017 con el fin de obtener información sociodemográfica de la población de interés, estudiantes indígenas.
2. Se identificaron las variables de los cuestionarios de contexto para cada nivel, alumno y escuela. Se verificó el supuesto de unidimensionalidad en las escalas de variables latentes

y se generó evidencia de validez para continuar con la estimación de puntajes en cada escala.

3. Se estimaron los modelos multinivel con las escalas que presentan un ajuste adecuado para cuantificar en qué medida, los factores seleccionados predicen el logro académico en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas en alumnos indígenas.

Análisis estadístico

La presente propuesta de investigación planteó cuatro fases para el análisis de las variables de interés utilizando los programas R y Stata 12. La primera fase se enfocó en obtener un resumen de estadísticas descriptivas: media, mediana y desviación estándar para la edad y puntajes en ambas áreas de conocimiento de la población de alumnos en general y, el grupo de interés, estudiantes indígenas. En la segunda fase se realizó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) a través de modelos de ecuaciones estructurales para obtener evidencia de validez a partir de la dimensionalidad de las escalas que miden cada una de las variables de contexto del alumno. La tercera fase tuvo como objetivo estimar la puntuación para los alumnos en las escalas de contexto a través de Teoría de Respuesta al Ítem mediante el Modelo de Crédito Parcial Generalizado (GPCM, por sus siglas en inglés). La última fase utilizó modelos lineales jerárquicos, también referidos en la literatura como modelos multinivel, para cuantificar en qué medida las variables del alumno y a nivel de escuela describen el logro escolar de los alumnos indígenas.

Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Para cada escala se ejecutó un AFC por separado en el programa R, utilizando la función “cfa” del paquete “lavaan” (Rosseel, 2012) en el programa R (R Core Team, 2020). Para la

conservación del modelo, se consideró que el modelo presentara un ajuste adecuado en al menos tres indicadores, cuando el RMSEA era menor a .08, el SRMR era menor de 0.09, el TLI y el CFI mayor a .90 (Browne & Cudeck, 1993; Mueller & Hancock, 2008; West, Taylor & Wu, 2012).

Estimación de puntajes de habilidad de las escalas a partir de modelos de Teoría de Respuesta al Ítem

El GPCM permite utilizar ítems con respuestas politómicas para estimar el parámetro de un rasgo latente que subyace al patrón de respuesta en las escalas y determinar otro parámetro de discriminación para cada uno de los ítems que indica el grado en que la elección de una categoría de respuesta varía entre los ítems a medida que cambia el rasgo latente (Muraki, 1997)

Después de determinar la dimensionalidad de la Escala de Perseverancia y la Escala de Toma de Decisiones, se estimaron los puntajes utilizando el GPCM en cada uno de sus factores para todos los estudiantes cuyas respuestas en las escalas no presentaran datos perdidos (N=112,246). Se utilizó el paquete “ltm” en el programa R para analizar el ajuste de cada ítem, se graficaron las curvas características del ítem (CCI) (ver Anexo 8 y Anexo 9) y se calcularon los puntajes para cada habilidad latente θ (Rizopoulos, 2006).

Análisis Multinivel

El análisis multinivel es una extensión del modelo de regresión lineal que permite considerar variables anidadas, como lo son las características de los estudiantes que se agrupan en aulas y en planteles que al mismo tiempo se agrupan en estados, y por ende comparten condiciones similares. Esto permite determinar el efecto de variables en dos o más niveles sobre la variable de interés y al mismo tiempo controlar por variables de agrupación (Raudenbush & Bryk, 2002; Martínez-Garrido & Murillo, 2013)

Antes de especificar los modelos, se revisó que las variables de interés a nivel del alumno y de la escuela no presentaran multicolinealidad analizando factores de inflación de varianza (VIF) con el comando “vif” del paquete “car” en el programa R (Fox et al., 2012).

Después se especificó un modelo jerárquico lineal nulo en cada área de conocimientos que mide la prueba PLANEA: Lenguaje y Comunicación y Matemáticas. Los análisis se llevaron a cabo utilizando el software Stata 12 a través del comando “xtmixed”. En ambos modelos nulos se estimó el puntaje promedio usando el primer valor plausible como variable dependiente y agrupando por escuela, también se calculó la correlación intraclase con la muestra total de estudiantes con el comando “icc”.

Modelo Nulo:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

Y_{ij} : Corresponde al valor plausible del puntaje en la prueba de Matemáticas (PV1MAT) o de Lenguaje y Comunicación (PV1LYC) del alumno i en la escuela j .

β_{0j} : Corresponde al promedio general de los puntajes en la prueba, más un efecto aleatorio u_{0j} de la escuela.

γ_{00} : Promedio general de la prueba.

r_{ij} : Efecto aleatorio a nivel del alumno i en la escuela j .

u_{0j} : Efecto aleatorio de la escuela j .

Tabla 7*Modelos Multinivel*

Modelo	Sistema de ecuaciones del modelo	Modelo de Efectos Mixtos
Modelo I	L1: $Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + r_{ij}$ L2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$	$Y_{ij} = \gamma_{00} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$
Modelo II	L1: $Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{2j}(Pers_1)_{ij} + \beta_{3j}(Pers_2)_{ij} + \beta_{4j}(TD_1)_{ij} + \beta_{5j}(TD_2)_{ij} + \beta_{6j}(TD_3)_{ij} + r_{ij}$ L2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$	$Y_{ij} = \gamma_{00} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{2j}(Pers_1)_{ij} + \beta_{3j}(Pers_2)_{ij} + \beta_{4j}(TD_1)_{ij} + \beta_{5j}(TD_2)_{ij} + \beta_{6j}(TD_3)_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$
Modelo III	L1: $Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{pj}(NSE)_{ij} + r_{ij}$ L2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$	$Y_{ij} = \gamma_{00} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{pj}(NSE)_{ij} + u_{0j} + r_{ij}$
Modelo IV	L1: $Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{hj}(HSE)_{ij} + \beta_{pj}(NSE)_{ij} + r_{ij}$ L2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{0j}(PLANTEL)_j + u_{0j}$	$Y_{ij} = \gamma_{00} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{hj}(HSE)_{ij} + \beta_{pj}(NSE)_{ij} + \gamma_{0j}(PLANTEL)_j + u_{0j} + r_{ij}$
Modelo V	L1: $Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{hj}(HSE)_{ij} + \beta_{pj}(NSE)_{ij} + \beta_{*j}(HSE \times Indígena)_{ij} + \beta_{*j}(NSE \times Indígena)_{ij} + \beta_{*j}(PLANTEL \times Indígena)_{ij} + r_{ij}$ L2: $\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{0j}(PLANTEL)_j + u_{0j}$	$Y_{ij} = \gamma_{00} + \beta_{1j}(Indígena)_{ij} + \beta_{hj}(HSE)_{ij} + \beta_{pj}(NSE)_{ij} + \beta_{*j}(HSE \times Indígena)_{ij} + \beta_{*j}(NSE \times Indígena)_{ij} + \beta_{*j}(PLANTEL \times Indígena)_{ij} + \gamma_{0j}(PLANTEL)_j + u_{0j} + r_{ij}$

Nota: NSE se refiere a variables del nivel socioeconómico; HSE se refiere a los puntajes de las variables socioemocionales; y PLANTEL se refiere a las características de las escuelas. L1 y L2 se refieren a nivel del alumno y nivel de la escuela respectivamente. PERS1 se refiere persistencia, PERS2 se refiere a constancia de esfuerzo, TD1 es patrón de tomas de decisiones vigilante, TD2 es patrón de tomas de decisiones defensivo y TD3 se refiere a ese patrón de tomas de decisiones procrastinador-hipervigilante.

El análisis multinivel se realizó de forma secuencial y agregando el conjunto de variables de interés como se muestra en la tabla 7. En el Modelo I se agrega la variable dicotómica *Indígena* para conocer el efecto de tener este antecedente demográfico en el desempeño académico de los estudiantes, después, se agregaron las variables socioemocionales en el Modelo II, para el Modelo III se agregaron sólo las variables de nivel socioeconómico (NSE). En el Modelo IV se integraron las variables de las habilidades socioemocionales (HSE), nivel socioeconómico y las variables de

las características de la escuela (PLANTEL). Por último, en el Modelo V se incorporaron interacciones entre el antecedente indígena y las variables de los modelos anteriores.

3. Resultados

Estadísticos descriptivos

Como se muestra en la tabla 8, en la primera etapa del análisis de datos se estimaron estadísticas descriptivas para la muestra total de estudiantes registrados en la base de datos ($N = 117,700$) de PLANEA EMS 2017. Las mujeres representan el grupo mayoritario en la muestra con 55,531 casos (52.76%); el rango de edad para la muestra general va de los 15 a los 49.56 años con una media de 18.25 ($DE=1.22$) años.

En esta etapa también se distinguió entre estudiantes indígenas y no indígenas a partir de un cruce de las respuestas que registraron dos preguntas sobre si alguno de sus padres hablaba alguna lengua indígena; de la muestra total, 6,739 (5.73%) sustentantes registraron que ambos padres hablan una lengua indígena; 5,387 (4.58%) estudiantes afirman que uno de sus padres habla alguna lengua indígena, sumando un total de 12,126 (10.30%) alumnos con antecedente indígena equivalente a 10.48% del total de casos válidos; esta proporción de estudiantes de origen indígena en la muestra es cercano al porcentaje de estudiantes hablantes de lengua indígena a nivel nacional mayores de 15 años con EMS completa reportado por la CONAPO (2016). En la tabla 9 se presenta el cruce de las frecuencias para cada pregunta y para cada opción de respuesta. Estos casos con al menos un padre o madre hablante de una lengua indígena se clasificaron como estudiantes indígenas en el presente trabajo para los análisis posteriores.

Para estimar la media del puntaje de logro en las asignaturas se utilizaron los promedios de las medias de los diez valores plausibles que le corresponden a cada materia, y para estimar las medidas de dispersión se usó un promedio de las desviaciones estándar y de los rangos de cada uno de los diez valores plausibles disponibles en la base de datos de los estudiantes.

Tabla 8*Estadísticos descriptivos de estudiantes por grupo no indígena e indígena*

Variable	General (N=117,700)	No indígena (N = 103,604)	Indígena (N = 12,126)
Sexo			
Hombre	55,531(47.24%)	48,229 (46.61%)	6,255 (51.68%)
Mujer	62,008(52.76%)	55,242 (53.39%)	5,849 (48.32%)
Casos perdidos	161	133	22
Edad			
Media (<i>DE</i>)	18.25(1.22)	18.226(1.194)	18.442(1.364)
Mediana	18.072	18.061	18.162
Mínimo	15	15	16
Máximo	49.56	49.56	49.27
Casos perdidos	74	58	14
Antecedente indígena			
Sí	12,126(10.48%)	0 (0.00%)	12,126 (100.00%)
No	103,604(89.52%)	103,604 (100.00%)	0 (0.00%)
Casos perdidos	1700	0	0
Lenguaje y Comunicación			
Media (<i>DE</i>)	511.436(98.826)	517.517 (97.740)	467.249 (95.913)
Mediana	509.265(0.197)	515.345	463.711
Mínimo	157.152(13.207)	170.245	165.033
Máximo	919.463(19.084)	919.463	832.864
Casos perdidos	0	0	0
Matemáticas			
Media (<i>DE</i>)	510.489(102.221)	515.179 (102.612)	476.218 (92.461)
Mediana	497.632(186)	502.444	465.473
Mínimo	164.087(12.248)	165.920	182.045
Máximo	1002.069(22.883)	1002.069	916.707
Casos perdidos	0	0	0

En el área de Lenguaje y Comunicación la muestra total alcanzó un puntaje promedio de 511.436 (*DE*=98.826) con un rango promedio de 157.152 a 919.463 puntos, mientras que el puntaje promedio para Matemáticas se estimó en 510.489 (*DE*=102.221) con un rango de 164.087 a 1002.069 puntos.

En la tabla 8 se muestran las estadísticas descriptivas por grupo, estudiantes indígenas y estudiantes no indígenas. La muestra de estudiantes no indígenas presenta 55,242 (53.39%) mujeres, y una edad promedio de 18.226 ($DE=1.194$) con un rango de 15 a 49.56 años. En el grupo de estudiantes indígenas el número de sustentantes mujeres es de 5,849 (48.32%), la media de edad en este grupo es de 18.442 ($DE=1.364$) años en un rango de 16 a 49.27 años.

Respecto al desempeño en las pruebas de conocimientos, en Lenguaje y Comunicación la media para estudiantes no indígenas se estimó en 517.517 ($DE=97.74$) puntos con un rango que va de 170.245 a 919.463. La media para estudiantes indígenas equivale a 463.711 ($DE=95.913$) con un intervalo de valores que va de 165.033 a 832.864 puntos, lo cual denota una diferencia promedio de 54 puntos respecto a la media del grupo de estudiantes no indígenas como se aprecia en la figura 10.

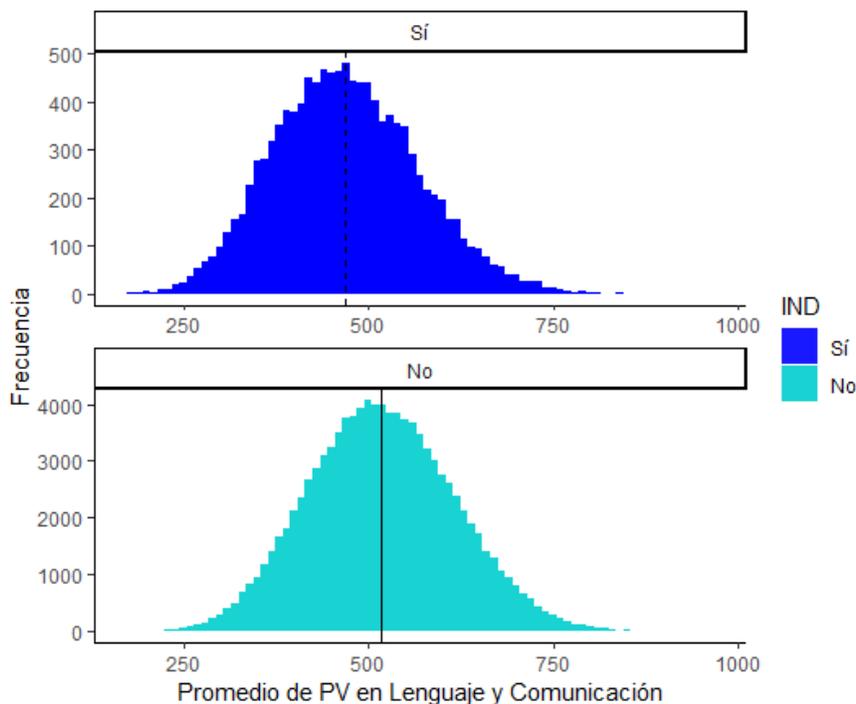


Figura 10. Promedio en Lenguaje y Comunicación por grupo. Fuente: Elaboración propia.
 Nota: IND es la variable de agrupación para Indígenas y No indígenas. En línea punteada se señala la media del puntaje alcanzado por estudiantes indígenas y en línea sólida, el promedio para estudiantes no indígenas. Los valores de curtosis y asimetría son -0.11 y 0.21 para estudiantes indígenas; y -0.19 y 0.12 para estudiantes no indígenas respectivamente.

En el caso de la prueba de Matemáticas, la media para los estudiantes no indígenas se estimó en 515.179 (=102.612) con un rango promedio de 165.92 a 1002.069. Los estudiantes indígenas logran un puntaje promedio de 476.249 ($DE=95.913$) con un rango de 182.045 a 916.707 puntos, esto corresponde a una diferencia promedio de 39 puntos entre ambos grupos, tal como muestra la figura 11.

A continuación, se describen los resultados del análisis de frecuencia de las opciones de respuesta para los indicadores del nivel socioeconómico de los alumnos y de la infraestructura de los planteles.

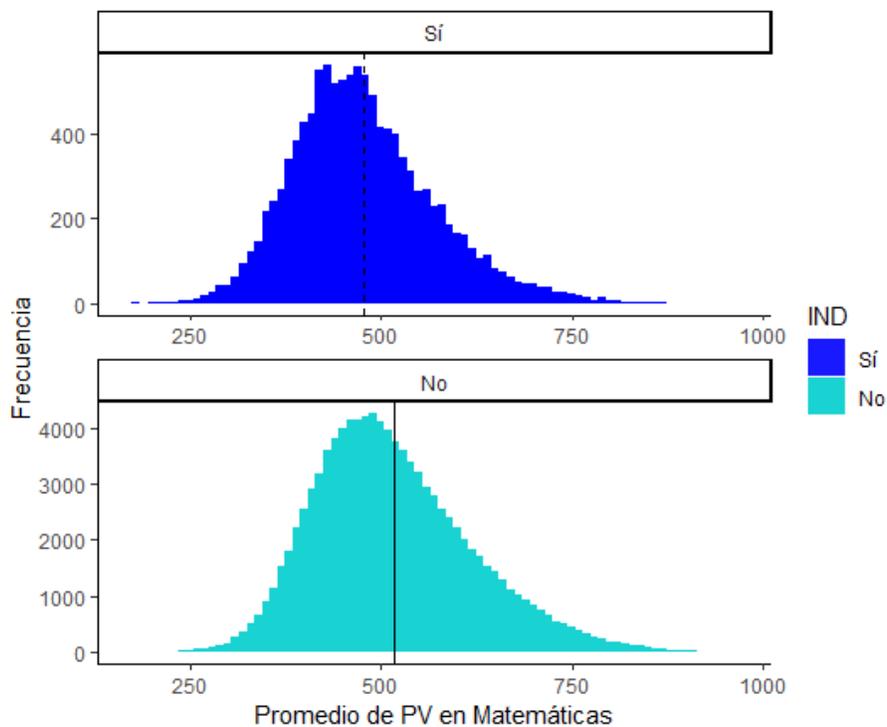


Figura 11. Promedio en Matemáticas por grupo. Fuente: Elaboración propia.
 Nota: IND es la variable de agrupación para Indígenas y No indígenas. En línea punteada se señala la media del puntaje alcanzado por estudiantes indígenas y en línea sólida, el promedio para estudiantes no indígenas. Los valores de curtosis y asimetría son 0.61 y 0.61 para estudiantes indígenas; y 0.29 y 0.58 para estudiantes no indígenas respectivamente.

Nivel socioeconómico. En las tablas 10.1 y 10.2 se muestran indicadores del nivel socioeconómico de los estudiantes indígenas y no indígenas. La Tabla 10.1 describe el número de dispositivos electrónicos y de transporte con los que cuentan los estudiantes, y la Tabla 10.2 describe el número de estudiantes que cuentan con los bienes y servicios que se especifican en cada ítem.

La mayoría de los estudiantes reporta tener al menos una computadora, lo que equivale a una frecuencia acumulada de 78.99% en el caso de estudiantes no indígenas, mientras que en estudiantes indígenas es apenas de 63.32%. El porcentaje de estudiantes indígenas que responde no contar con ningún equipo es mayor (36.68%) que el reportado por estudiantes no indígenas (21.16%).

Para el caso de la televisión, el porcentaje acumulado estudiantes no indígenas que reporta tener al menos una televisión equivale a 96.8%, mientras que para estudiantes indígenas corresponde a 92.11%. El porcentaje de estudiantes que reportan no tener una televisión (7.89%) es mayor que el de los estudiantes indígenas (3.19%).

Además, el porcentaje de estudiantes no indígenas que indican contar con al menos un automóvil asciende a 65.52%, poco más de la mitad de los estudiantes de este grupo. Sin embargo, para el caso de los estudiantes indígenas el porcentaje de casos que no cuentan con un automóvil en casa asciende a 57.82%.

Asimismo, el porcentaje de estudiantes no indígenas que cuentan con teléfono convencional equivale a 60.64%, mientras que en estudiantes indígenas el porcentaje alcanza sólo el 44.54%. Más de la mitad de los estudiantes indígenas reportan no contar con teléfono fijo (55.46%).

Para el caso del horno de microondas en el hogar, la mayoría de la población no indígena reporta contar con este bien (67.39%), mientras que en el grupo de estudiantes indígenas es mayor la cantidad de respondientes que reportan no contar con un horno de este tipo en su hogar (56.15%).

Tabla 10.1
Nivel socioeconómico

		N = 117,700					
<i>Ítem</i>		Ninguno	1	2	3	4 o más	Casos perdidos
MA_114	Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa. Computadora.						
General		26,469 (22.82%)	52,610 (45.35%)	21,289 (18.35%)	10,256 (8.84%)	5,384 (4.64%)	1692
No indígena		21,841 (21.16%)	47,060 (45.60%)	19,691 (19.08%)	9,577 (9.28%)	5,037 (4.88%)	398
Indígena		4,418 (36.68%)	5,204 (43.21%)	1,496 (12.42%)	611 (5.07%)	315 (2.62%)	82
MA_115	Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa. Televisión						
General		4,312 (3.72%)	36,393 (31.37%)	37,351 (32.20%)	23,574 (20.32%)	14,379 (12.39%)	1691
No indígena		3,294 (3.19%)	30,447 (29.50%)	33,843 (32.79%)	22,012 (21.33%)	13,606 (13.18%)	402
Indígena		951 (7.89%)	5,708 (47.37%)	3,268 (27.12%)	1,426 (11.84%)	696 (5.78%)	77
MA_116	Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa. Automóvil.						
General		41,747 (36.00%)	42,256 (36.44%)	19,769 (17.05%)	7,858 (6.78%)	4,334 (3.74%)	1736
No indígena		34,476 (33.42%)	38,738 (37.55%)	18,525 (17.96%)	7,383 (7.16%)	4,051 (3.93%)	431
Indígena		6,955 (57.82%)	3,287 (27.33%)	1,110 (9.23%)	418 (3.47%)	259 (2.15%)	97

En el caso de contar con servicio de televisión por cable, la mayoría de los estudiantes indígenas reporta tener el servicio con un porcentaje de 62.00%, al contrario, del 73.40% de los estudiantes no indígenas que reportan contar con el servicio.

Respecto a contar con servicio de internet, la mayoría de los estudiantes no indígena reporta tener acceso a este servicio con un porcentaje de 72.39%; no obstante, para el caso de los estudiantes indígenas, la respuesta más frecuente fue no contar con el servicio, lo que equivale a 53.04% sin acceso a internet desde su casa.

Tabla 10.2
Nivel socioeconómico

Ítem	N = 117,700		
	Sí	No	Casos perdidos
MA_117	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Teléfono convencional (fijo).		
General	68,330 (58.93%)	47,623 (41.07%)	1747
No indígena	62,552 (60.64%)	40,606 (39.36%)	446
Indígena	5,363 (44.54%)	6,679 (55.46%)	84
MA_118	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Horno de microondas.		
General	75,238 (64.89%)	40,701 (35.11%)	1761
No indígena	69,516 (67.39%)	33,636 (32.61%)	452
Indígena	5,277 (43.85%)	6,756 (56.15%)	93
MA_119	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Televisión por cable.		
General	83,711(72.19%)	32,253(27.81%)	1736
No indígena	75,726(73.40%)	27,440(26.60%)	438
Indígena	7,466(62.00%)	4,576(38.00%)	84
MA_120	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Internet.		
General	80,781 (69.69%)	35,135 (30.31%)	1784
No indígena	74,655 (72.39%)	28,477 (27.61%)	472
Indígena	5,651 (46.96%)	6,382 (53.04%)	93

Infraestructura de la escuela. En las tablas 11.1 y 11.2 se muestran indicadores de la calidad de la infraestructura de los planteles de los estudiantes de EMS. La Tabla 11.1 describe que tan adecuados son los elementos (como sillas, equipo de laboratorio) y servicios en la escuela (como servicio de internet, agua potable, luz), y la Tabla 11.2 describe el número de escuelas que cuentan con instalaciones para estudiantes con capacidades diferentes.

La mayoría de los directores reporta que el servicio de agua potable es adecuado en su plantel equivalente a 53.83%, seguido del 30.48% que considera muy adecuado el servicio, sin embargo, 4% de los directores reportó no contar con el servicio.

Respecto al servicio de drenaje la mayoría de los directores considera que el servicio es adecuado, 52.07%; seguido de 27% de directores que consideran que el servicio es muy adecuado, aunque el 8.62% reporta no contar con el servicio de drenaje.

En materia de sanitarios, el 56.43% de los directores considera adecuados los baños de su plantel, seguidos por el 26.24% que reporta estas instalaciones muy adecuadas. Sólo 1 director reportó no contar con baños en su plantel.

El porcentaje de directores que reporta que el servicio de luz eléctrica es adecuado equivale al 56.69%, el 32.14% considera que el servicio es muy adecuado, mientras que el 0.24% reporta no contar con este servicio.

En materia de recolección periódica de basura, el 56.08% de los directores considera que cuenta con un servicio adecuado, pero el 3.72% de los encuestados reporta no contar con este tipo de servicio.

En cuestión de limpieza, el 66.37% de los directores menciona tener un servicio adecuado de limpieza y el 26.57% de los respondientes considera que es muy adecuado, sólo el 0.57% reporta no tenerlo.

Para el caso de aire acondicionado las respuestas más frecuentes fueron, por un lado, el 30.66% reportó no contar con este servicio y, por otro lado, un 31.84% considera que el servicio es adecuado.

La mayoría de los directores reporta que el servicio de línea telefónica es adecuado en su plantel equivalente al 57.47%, seguido del 24.68% que considera muy adecuado el servicio, sin embargo, 8.76% de los directores reportó no contar con el servicio de teléfono.

Tabla 11.1*Frecuencia respuestas de infraestructura de la escuela*

Ítem		N = 2,123					
	No hay	Inadecuados	Poco adecuados	Adecuados	Muy adecuados	Casos perdidos	
R015	<i>Agua potable</i> 85 (4.00%)	44 (2.07%)	204 (9.61%)	1,143 (53.84%)	647 (30.48%)	0	
R016	<i>Drenaje</i> 183 (8.62%)	44 (2.07%)	203 (9.57%)	1,105 (52.07%)	587 (27.66%)	1	
R017	<i>Baños</i> 1 (0.05%)	53 (2.50%)	314 (14.79%)	1,198 (56.43%)	557 (26.24%)	0	
R018	<i>Luz eléctrica</i> 5 (0.24%)	27 (1.27%)	205 (9.66%)	1,203 (56.69%)	682 (32.14%)	1	
R019	<i>Recolección periódica de basura</i> 79 (3.72%)	74 (3.49%)	301 (14.18%)	1,190 (56.08%)	478 (22.53%)	1	
R020	<i>Limpieza</i> 12 (0.57%)	19 (0.89%)	119 (5.61%)	1,409 (66.37%)	564 (26.57%)	0	
R021	<i>Aire acondicionado</i> 651 (30.66%)	137 (6.45%)	393 (18.51%)	676 (31.84%)	266 (12.53%)	0	
R022	<i>Línea telefónica</i> 186 (8.76%)	24 (1.13%)	169 (7.96%)	1,220 (57.47%)	524 (24.68%)	0	
R023	<i>Internet</i> 100 (4.71%)	155 (7.30%)	556 (26.19%)	1,007 (47.43%)	305 (14.37%)	0	
R024	<i>Transporte escolar</i> 1,236 (58.22%)	61 (2.87%)	212 (9.99%)	504 (23.74%)	110 (5.18%)	0	
R025	<i>Señal satelital</i> 1,335 (62.88%)	148 (6.97%)	220 (10.36%)	339 (15.97%)	81 (3.82%)	0	
R028	<i>Sillas</i> 13 (0.61%)	31 (1.46%)	231 (10.88%)	1,431 (67.40%)	417 (19.64%)	0	
R029	<i>Computadoras</i> 64 (3.02%)	95 (4.48%)	469 (22.10%)	1,145 (53.96%)	349 (16.45%)	1	
R030	<i>Audiovisual (Televisores, videograbadoras, proyectores, etcétera)</i> 66 (3.11%)	115 (5.42%)	468 (22.04%)	1,125 (52.99%)	349 (16.44%)	0	
R031	<i>Equipo para talleres</i> 608 (28.64%)	119 (5.61%)	515 (24.26%)	744 (35.04%)	137 (6.45%)	0	
R032	<i>Equipo para laboratorios</i> 292 (13.76%)	145 (6.83%)	543 (25.59%)	918 (43.26%)	224 (10.56%)	1	

Así bien, en el acceso a internet en el plantel, el 47.43% de los directores reporta contar con un servicio adecuado de internet, seguido del 26.19% que considera que el servicio es poco adecuado, mientras que el 4.71% reporta no contar con este servicio.

Ahora, en cuestión de transporte escolar, la mayoría de los directores reportó no contar con este servicio, lo cual equivale a 58.22% de los encuestados. Entretanto, un 23.74% refiere que su servicio de transporte escolar es adecuado.

También para el servicio de señal satelital la mayoría de los encuestados reportó no contar con este servicio, 62.88% de los directores y el 15% considera que el servicio con el que cuenta es adecuado.

Para el caso de las sillas, el 67.4% de los directores reportó contar con sillas adecuadas y sólo el 19.64% considera que son muy adecuadas. Aunque el 0.61% reporta no contar con este material en su plantel.

En cuestión de computadoras, el 53.96% de los directores reporta que son adecuadas, 16.45% las considera muy adecuadas, pero el 3.02% de los encuestados reporta no contar con este tipo de equipos en su plantel.

Ahora bien, la mayoría de los planteles señala contar con instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes. De los cuales el 73.37% de los directores reporta contar con rampas dentro de sus planteles y el 58.97% refiere contar con instalaciones especiales en el área de sanitarios.

En materia de equipo audiovisual, el 52.99% de los directores considera que cuenta con equipo adecuado, seguido del 22.04% de directores que lo considera poco adecuado, y sólo el 3.11% de los encuestados reporta no contar con este tipo de equipo.

Respecto al equipo para talleres, el 35.04% de los directores considera que cuenta con equipo adecuado para los talleres, aunque 28.64% de los respondientes refieren no contar con el equipo para estas actividades.

Tabla 11.2

Frecuencia respuestas de infraestructura de la escuela (instalaciones especiales)

Ítem		N = 2,123		
		Sí	No	Casos perdidos
R026	¿La escuela cuenta con las siguientes instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes? Rampas	1,600 (75.37%)	523 (24.63%)	0
R027	¿La escuela cuenta con las siguientes instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes? Baños	1,252 (58.97%)	871 (41.03%)	0

Asimismo, para el caso de equipo para laboratorios, el 43.26% de los directores considera que son adecuados, seguidos del 25.59% que los considera poco adecuados para sus planteles. Por otra parte, 13.76% reportan no contar con este tipo de material para sus laboratorios.

Respecto a la administración del plantel, la Tabla 12 muestra el porcentaje de escuelas y de estudiantes en cada sistema de administración: autónomo, estatal, federal o particular. La mayoría de las escuelas (35.65%) de EMS están en un sistema regido por el estado en el que se ubican, mientras que el menor porcentaje es el de planteles autónomos (15.26%). La distribución de los alumnos es similar para la muestra general, 34.77% de los estudiantes asisten a un plantel con sistema de administración estatal, 29.59% a un plantel federal, 18.05% a un plantel particular y sólo un 17.58% asiste a un plantel autónomo.

En el caso de los estudiantes indígenas, la mayor concentración de estos alumnos está en un sistema estatal con 51.56%, 27.36% en uno federal, 10.76% en un sistema particular y 10.32% en un sistema autónomo.

Tabla 12

Tipo de administración de la escuela

	<i>Autónomo</i>	<i>Estatal</i>	<i>Federal</i>	<i>Particular</i>	<i>Casos Perdidos</i>
General	20,690(17.58%)	40,927(34.77%)	34,835(29.59%)	21,248(18.05%)	0
No Indígena	18,980(18.32%)	34,115(32.93%)	30,896(29.82%)	19,613(18.93%)	0
Indígena	1,251(10.32%)	6,252(51.56%)	3,318(27.36%)	1,305(10.76%)	1700
Escuelas	324(15.26%)	757(35.65%)	538(25.34%)	504(23.74%)	0

Análisis psicométrico

La segunda fase del análisis de datos consistió en realizar el análisis psicométrico de la Escalas de Perseverancia y la Escala de Toma de Decisiones, se incorporan resultados del análisis de frecuencias en las opciones de respuestas, evidencias de validez a partir de evidencia empírica de la estructura interna de la Escala de Perseverancia (Anexo D) y de la Escala de Toma de Decisiones (Anexo E), coeficientes Alfa de Cronbach para consistencia interna, índices de ajuste del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), análisis de los reactivos por Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) y puntajes promedio de la habilidad estimada para cada factor .

Escala de Perseverancia

En la Tabla 13 (Anexo D) se muestran los reactivos de la Escala de Perseverancia y la frecuencia con la que se eligió cada una de las tres opciones de respuesta (1 corresponde a “No me describe”, 2 a “Me describe parcialmente”, y 3 a “Me describe totalmente”) con equivalente en porcentaje para la muestra general y por grupo. El patrón de respuesta se aprecia similar entre

estudiantes indígenas y estudiante no indígenas, aproximadamente la mitad de la población en cada grupo concurría en la misma opción de respuesta en cada pregunta.

En el reactivo “*Alguna vez me obsesioné con una idea o meta por un tiempo corto, pero más tarde perdí el interés*” una respuesta de *No me describe* indica mayor presencia del rasgo latente, mientras que la respuesta *Me describe* totalmente indica menor presencia de este rasgo. La mayoría de la población se identificó en la respuesta más neutral *Me describe parcialmente* con un porcentaje de 56.29% y 52.41% para estudiantes no indígenas e indígenas, respectivamente.

Para el reactivo “*Los problemas inesperados me desaniman*” una respuesta de *No me describe* indica más presencia del rasgo latente, mientras que la respuesta *Me describe* totalmente indica menor presencia de este rasgo. En este reactivo 47.25% de estudiantes indígenas se identificaron con una respuesta neutral, frente al 45.13% de estudiantes indígenas con la misma opción de respuesta.

También para el reactivo “*Tengo dificultad para mantener mi atención en metas que requieren varios meses para ser terminadas*” una respuesta de *No me describe* indica más presencia del rasgo latente, la cual fue seleccionada con mayor frecuencia en ambos grupos con un porcentaje de 55.17% en estudiantes no indígenas y 50.2% para los estudiantes indígenas.

En el caso del reactivo “*Soy una persona que se esmera*”, la respuesta con más frecuencia en su selección en el caso de estudiantes no indígenas fue *Me describe totalmente*, mientras que en estudiantes indígenas la respuesta más frecuente fue *Me describe parcialmente* con 43.66%; por el sentido de la pregunta, en este caso la respuesta *No me describe* denota menor presencia del rasgo latente.

Para el caso de “*A menudo me pasa que después de tener una meta cambio a otra*”, la respuesta *No me describe* indica mayor presencia de la habilidad de perseverancia, los estudiantes indígenas eligieron más veces esta respuesta con 43.62% y para los estudiantes no indígenas la respuesta más frecuente fue *Me describe parcialmente* con 44.38%.

Las respuestas en el reactivo “*A veces nuevas ideas o metas me distraen de las que ya tenía establecidas*” se centraron en la opción *Me describe parcialmente*, con un porcentaje de 52.56% en estudiantes no indígenas y 49.94% en estudiantes indígenas. Para esta sentencia, la respuesta *No me describe* indica mayor perseverancia.

En el reactivo “*Termino todo lo que empiezo*”, la respuesta *Me describe totalmente* denota mayor presencia del rasgo latente, los estudiantes indígenas eligieron con mayor frecuencia esta opción de respuesta con un porcentaje equivalente a 47.74%, mientras que los estudiantes no indígenas optaron por *Me describe parcialmente* 47.60% de las veces.

Finalmente, la opción más frecuente para la sentencia “*Soy una persona que trabaja mucho*” fue *Me describe totalmente* con un porcentaje de 53.99% en estudiantes no indígenas y 50.22% en estudiantes indígenas, esta respuesta denota mayor presencia de la habilidad de perseverancia en los estudiantes que la seleccionaron.

Dimensionalidad de la Escala de perseverancia. Para esta escala se generó una matriz de correlaciones policóricas como se muestra en la tabla 14 (ver Anexo D), se observaron correlaciones positivas entre todos los reactivos como se esperaba a partir de la literatura (Zumbo, Gadermann y Zeisser, 2007). Se analizó que la prueba de esfericidad de Bartlett fuera significativa ($\chi^2 = 188260.744$, $gl = 28$, $p < .001$); y la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de la muestra

mostró que la relación entre variables era alta ($KMO = .75$), lo cual indicó que era viable el análisis factorial para este conjunto de datos.

Se realizó un AFC de un factor para determinar la unidimensionalidad del constructo; sin embargo, los valores de los índices de ajuste no fueron óptimos para conservar el modelo unidimensional como se observa en la tabla 15 (ver Anexo D). A partir de esto, se generó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) utilizando el método de máxima verosimilitud con rotación oblimín como se muestra en la tabla 16 (ver Anexo D) para explorar la agrupación de los ítems en factores latentes; para llevar a cabo este análisis se utilizó con la función “fa” del paquete “psych” (Revelle, 2017). El AFE proporcionó evidencia para optar por un modelo de dos factores para este constructo, los resultados muestran la agrupación de los reactivos en dos factores con cargas factoriales mayores a 0.30.

En un siguiente paso, se estimó un segundo AFC de dos factores como se muestra en la tabla 17 (ver Anexo D). El modelo de dos factores presentó índices de ajuste adecuados para la conservación del modelo: $\chi^2 = 9505.935$ ($gl = 19$, $p < .001$), $SRMR = .064$, $RMSEA = .066$ con IC_{90} : (.065, .067), $TLI = .875$, y $CFI = .915$.

Se obtuvo el índice de confiabilidad a partir de la matriz de correlaciones policóricas para cada subdimensión de la escala con la función “alpha” utilizando el paquete “psych” (Revelle, 2017), además es importante remarcar que la codificación de los reactivos MA_13, MA_14, MA_15, MA_17, MA_18 se invirtió debido al sentido de los enunciados. La primera dimensión corresponde al factor de *consistencia* ($\alpha = .67$), el cual incluye cinco reactivos de la escala original; la segunda dimensión corresponde a *persistencia* ($\alpha = .75$), ésta incluye sólo tres reactivos.

En el factor consistencia podemos observar que el reactivo “*Los problemas inesperados me desaniman*” (MA_14) muestra una carga factorial que se aleja de las cargas factoriales de todos los reactivos en ese factor y también presenta la correlación más baja con el puntaje total observado en el factor. En cambio, el factor persistencia, presenta correlaciones reactivo-puntaje altas y cargas factoriales significativas, lo cual indica que los reactivos son buenos indicadores de la variable latente. También, el modelo de medición para perseverancia (figura 12) muestra que las dimensiones persistencia y consistencia se relacionan positivamente ($r = .411$).

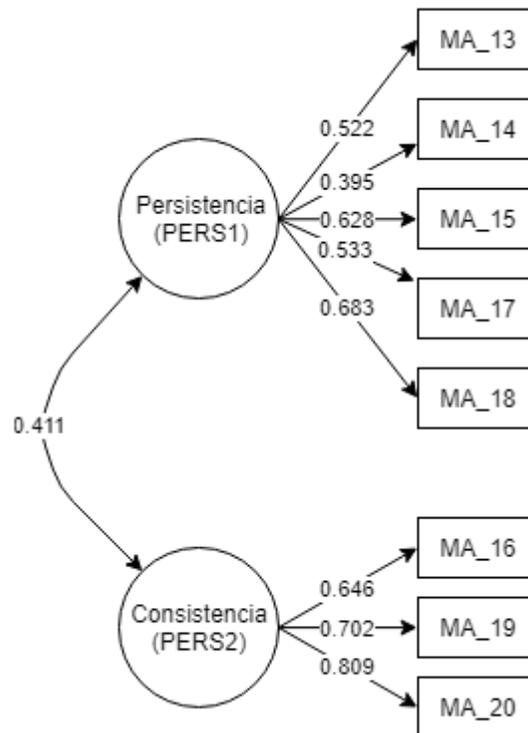


Figura 12. Factores de perseverancia. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de reactivos de la Escala de perseverancia con TRI. En el factor *consistencia*, el ítem “Los problemas inesperados me desaniman” (MA_14) presentó el menor índice de discriminación ($\alpha = 0.578$), mientras que el reactivo “A veces nuevas ideas o metas me distraen de las que ya tenía establecidas” (MA_18) obtuvo el mejor parámetro ($\alpha = 1.496$). En el factor *persistencia*, el reactivo con menor índice de discriminación fue el reactivo “Soy una persona que se esmera” (MA_16) ($\alpha = 1.298$), y el reactivo “Soy una persona que trabaja duro” (MA_20) fue el que mejor discrimina ($\alpha = 2.717$). En el Anexo D se puede observar con mayor detalle las curvas características de cada ítem, los reactivos del factor consistencia de intereses tienen curvas menos pronunciadas, especialmente el ítem MA_14, que los reactivos del factor persistencia de esfuerzo, los cuales presentaron índices de discriminación más altos.

Tabla 18

Coefficientes de Perseverancia – Modelo de Crédito Parcial Generalizado

<i>Factor</i>		α	β_1	β_2
<i>Consistencia</i>				
MA_13	Alguna vez me obsesioné con una idea o meta por un tiempo corto, pero más tarde perdí el interés.	0.984	-0.824	2.032
MA_14	Los problemas inesperados me desaniman.	0.578	-0.470	2.441
MA_15	Tengo dificultad para mantener mi atención en metas que requieren varios meses para ser terminadas.	0.965	0.382	2.306
MA_17	A menudo me pasa que después de tener una meta cambio a otra.	0.867	-0.239	1.761
MA_18	A veces nuevas ideas o metas me distraen de las que ya tenía establecidas.	1.496	-0.514	1.630
<i>Persistencia</i>				
MA_16	Soy una persona que se esmera.	1.298	-1.985	-0.096
MA_19	Termino todo lo que empiezo.	1.313	-2.137	0.133
MA_20	Soy una persona que trabaja duro.	2.717	-1.722	-0.127

Nota: α se refiere al parámetro de discriminación, β se refiere al umbral en el rasgo latente θ para tener 0.5 de probabilidad de que el sujeto elija la categoría h en lugar de $(h-1)$ en un ítem número de opciones m_k .

Los umbrales de respuesta (β) en el factor *consistencia* muestran que el ítem “*Tengo dificultad para mantener mi atención en metas que requieren varios meses para ser terminadas*” (MA_15) requiere de mayor rasgo latente θ para tener 0.5 de probabilidad de que el alumno elija la categoría h en lugar de $(h-1)$, mientras que en el factor *persistencia* se necesita mayor rasgo latente θ para el ítem “*Termino todo lo que empiezo*” (MA_19). La tabla 18 presenta los coeficientes estimados para cada factor de la escala de perseverancia (Anexo D).

Para los estudiantes indígenas la media de la habilidad del factor PERS1 se estimó en 0.992 ($DE=0.74$); similar para el caso de los estudiantes no indígenas cuya media se estimó en 0.992 ($DE=0.73$) con valores dentro -1.38 y 2.27 para ambos grupos. Mientras que para el factor PERS2,

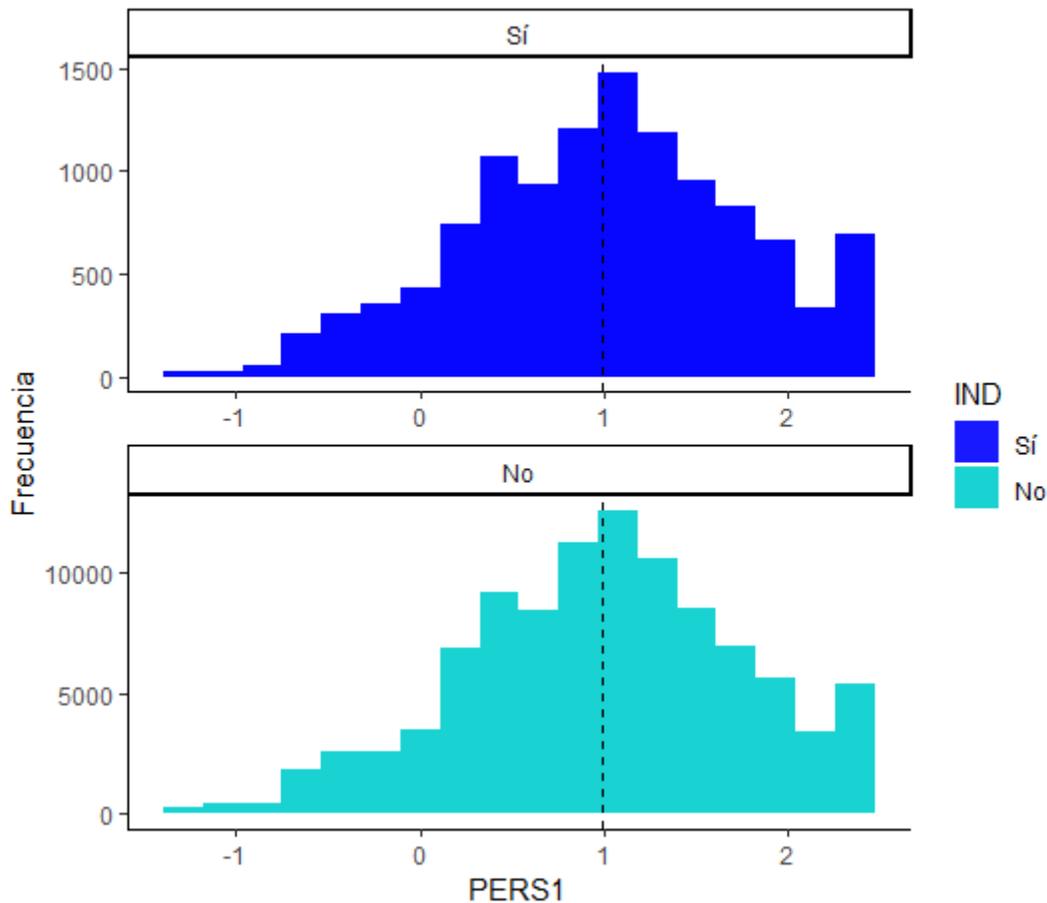


Figura 13. Puntaje en persistencia de esfuerzo (PERS1) por grupo. Fuente: Elaboración propia.

los estudiantes indígenas obtuvieron una media de -0.157 ($DE=0.78$) y los estudiantes no indígenas alcanzaron una media de -0.047 ($DE=0.74$) con valores de -2.1 a 0.86 como se aprecia en las figuras 13 y 14 respectivamente, y en la tabla 27. Esto quiere decir que estudiantes indígenas presentan niveles de consistencia de intereses aparentemente más bajos que sus compañeros no indígenas, pero niveles similares de persistencia.

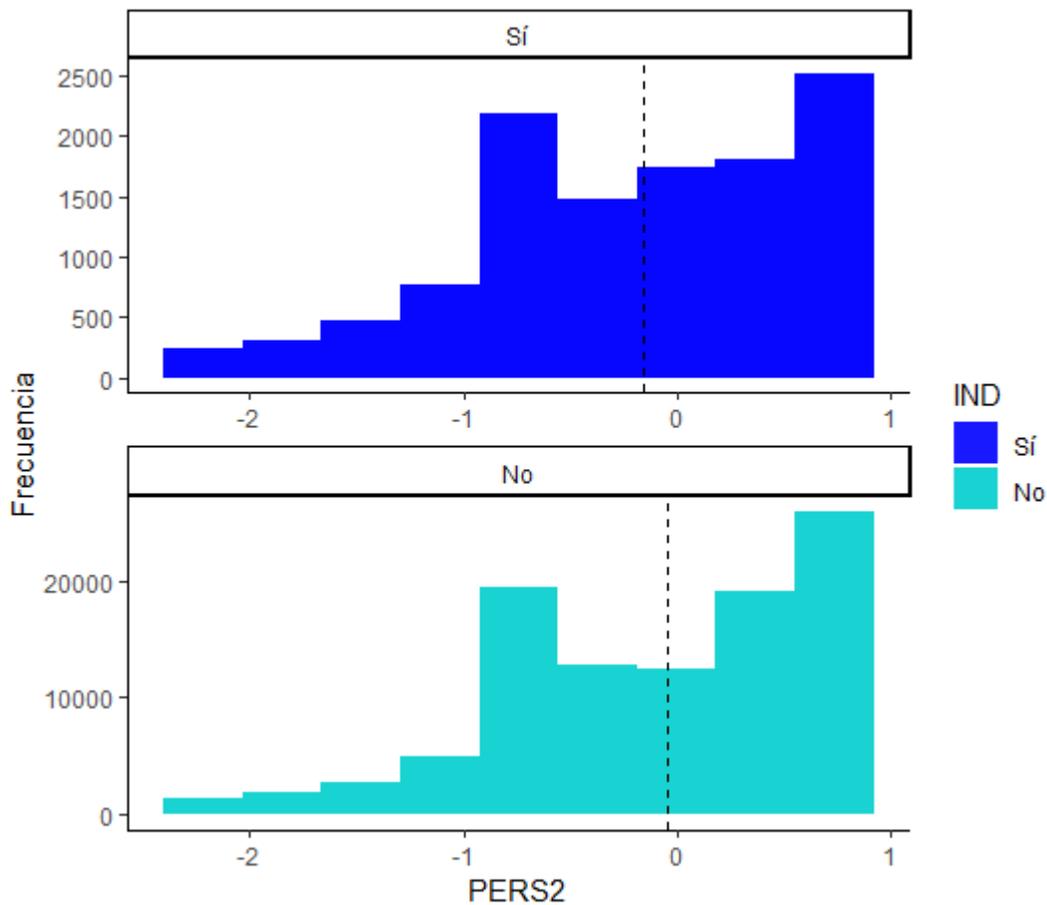


Figura 14. Puntaje en consistencia de intereses (PERS2) por grupo. Fuente: Elaboración propia.

Escala de Toma de Decisiones

La Escala de Toma de Decisiones es de autoreporte y tiene cuatro opciones de respuesta (1 se refiere a “*Nunca o casi nunca*”, 2 a “*Algunas veces*”, 3 a “*Muchas veces*” y 4 a “*Siempre o casi*”).

siempre”) que determinan con qué periodicidad los estudiantes realizan lo que se enuncia en cada reactivo. La tabla 19 (ver Anexo E) muestra la frecuencia general y por grupo, con la que se eligió cada una de las opciones de respuesta en número de estudiantes y en porcentaje. El patrón de respuesta se aprecia similar en estudiantes indígenas y no indígenas.

Para el reactivo “*Considero todas las opciones cuando tomo decisiones*” la respuesta más frecuente en estudiantes indígenas fue la opción *Algunas veces* con 34.74% y para estudiantes no indígenas la opción *Muchas veces* con 34.95%. La opción uno fue la menos frecuente en ambos grupos, misma que indica una menor habilidad para la toma de decisiones.

En el caso del ítem “*En una decisión trato de encontrar cuáles son las desventajas de cada opción*” la respuesta más elegida en ambos grupos corresponde a *Muchas veces*, con un porcentaje de 38.92% y 39.05% en estudiantes indígenas y no indígenas, respectivamente. La opción uno fue la menos frecuente en ambos grupos, misma que indica una menor habilidad para la toma de decisiones.

La respuesta más frecuente en el reactivo “*Antes de tomar la decisión trato de recolectar mucha información*” fue la opción *Muchas veces* con un porcentaje de 36.05 en estudiantes indígenas y 36.59% en estudiantes no indígenas. Nuevamente la opción uno fue la menos elegida, ésta indica una menor habilidad para la toma de decisiones.

Asimismo, en el reactivo “*Procuró tener claros mis objetivos antes de decidir*” la opción *Muchas veces* fue la que más estudiantes eligieron, 39.97% para estudiantes indígenas y 41.15% para estudiantes no indígenas. La opción *Nunca o casi nunca* tuvo menos frecuencia en ambos grupos, esta respuesta indica menor habilidad para la toma de decisiones.

En el caso del ítem “*Tomo decisiones sólo si realmente tengo que hacerlo*” la opción más concurrida corresponde a *Muchas veces*, con un porcentaje de 38.57% para estudiantes indígenas y 40.03% para estudiantes no indígenas. También en este reactivo, la opción *Nunca o casi nunca* indica menor presencia del rasgo latente.

Ahora bien, para el reactivo “*Prefiero que otros tomen la decisión*” la opción *Nunca o casi nunca* indica mayor habilidad para la toma de decisiones y también fue la respuesta más frecuente en ambos grupos con más de la mitad de los estudiantes en cada caso, para estudiantes indígenas el porcentaje asciende a 60.25% y para estudiantes no indígenas, a 60.82%.

Para el caso del reactivo “*Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones*” la opción de respuesta más frecuente en ambos grupos fue *Algunas veces* con un porcentaje de 44.78 en estudiantes indígenas y de 42.91 en estudiantes no indígenas. En este ítem la opción *Nunca o casi nunca* indica mayor habilidad para la toma de decisiones.

En la afirmación “*Prefiero que la gente que está mejor informada que yo, decida por mí*” la opción más frecuente fue nuevamente la uno, que indica más habilidad para la toma de decisiones. El 50.58% de los estudiantes indígenas eligió esta opción en comparación de los estudiantes no indígenas con el 49.35% de los casos.

La respuesta más frecuente para el reactivo “*Pierdo mucho el tiempo en asuntos triviales antes de tomar una decisión*” fue *Algunas veces*, 47.86% de los estudiantes indígenas y 47.16% de estudiantes no indígenas eligieron esta opción. En este reactivo, la opción menos frecuente fue la *Siempre o casi siempre*, que indica menor habilidad para la toma de decisiones.

En el reactivo “*Incluso cuando he tomado una decisión, demoro en implementarla*” la respuesta más frecuente fue *Algunas veces*, 51.28% de los estudiantes indígenas y 51.49% de

estudiantes no indígenas eligieron esta opción. En este reactivo, la opción menos frecuente fue *Siempre o casi siempre*, que indica menor habilidad para la toma de decisiones.

Para el caso del ítem “*Demoro en tomar decisiones hasta que es muy tarde*” la respuesta más frecuente en estudiantes indígenas fue *Algunas veces* con 42.48% de los casos, mientras que para estudiantes no indígenas fue *Nunca o casi nunca* 44.16%, misma que refleja mayor habilidad para la toma de decisiones.

También para el reactivo “*Cada vez que enfrento una decisión difícil, soy pesimista de encontrar una buena solución*” la respuesta más frecuente en estudiantes indígenas fue *Algunas veces* con 38.90% de los casos, mientras que para estudiantes no indígenas fue *Nunca o casi nunca* 39.61%, misma que refleja mayor habilidad para la toma de decisiones.

En la afirmación “*Me siento presionado con el tiempo que tengo para tomar una decisión*” la respuesta más frecuente en estudiantes indígenas fue *Algunas veces* con 49.23% de los casos, en contraste con el 48.23% de los estudiantes no indígenas. La opción menos frecuente fue *Siempre o casi siempre*, la cual indica menor presencia de habilidad para la toma de decisiones.

En el caso del reactivo “*Se me dificulta pensar correctamente si tengo que tomar una decisión de prisa*” ambos grupos eligieron con mayor frecuencia la opción *Algunas veces*, lo que corresponde al 45.57% de los estudiantes indígenas y 45.98% de los estudiantes no indígenas. La opción menos frecuente fue la opción *Siempre o casi siempre*, la cual indica menor presencia de habilidad para la toma de decisiones para este caso.

Por último, en el reactivo “*Después de que tomo una decisión paso mucho tiempo convenciéndome de que fue lo correcto*” la opción más frecuente de las respuestas fue *Algunas veces*, en estudiantes indígenas se presentó 39.53% de los casos y en estudiantes no indígenas

corresponde a 39.88%. La opción menos frecuente fue *Nunca o casi nunca* que indica menor presencia de habilidad para la toma de decisiones para este caso.

Dimensionalidad de la Escala de Toma de Decisiones. Para esta escala se generó una matriz de correlaciones policóricas como se muestra en la tabla 20 (ver Anexo E) (Zumbo, Gadermann y Zeisser, 2007), se observaron correlaciones positivas sólo entre dos grupos de reactivos, el primero con los ítems MA_34, MA_35, MA_36, MA_37 y MA_38, y el segundo con el resto de los ítems; el reactivo MA_41 presentó correlaciones positivas y negativas con ambos grupos de ítems. Se analizó que la prueba de esfericidad de Bartlett fuera significativa ($\chi^2(105) = 611046.429, p < .001$); y la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de la muestra mostró que la relación entre variables era alta ($KMO = .87$), lo cual indicó que era viable el análisis factorial para este conjunto de datos.

Se ejecutó un AFC de un solo factor para determinar la unidimensionalidad de la escala; no obstante, los valores en los índices de ajuste no se adecuaron a los criterios establecidos para la conservación del modelo como se muestra en la tabla 21 (ver Anexo E). Se optó por generar primero un AFE de un solo factor utilizando el método de máxima verosimilitud como se muestra en la tabla 22 (Anexo E), el cual permitió inferir que la escala cuenta con dos dimensiones posibles, una de indicadores que promueven la correcta toma de decisiones y una segunda que agrupa los indicadores de conductas que describen patrones negativos de la toma de decisiones. Este análisis permitió considerar un segundo AFC de tres factores utilizando el método de máxima verosimilitud con rotación oblimín como se presenta en la tabla 23 (Anexo E), este último análisis agrupó los reactivos en tres dimensiones, lo cual es congruente con lo reportado en la literatura (Luna-Bernal y Laca-Arocena, 2014), aunque se eliminó el reactivo "*Pierdo mucho el tiempo en asuntos triviales antes de tomar una decisión*" (MA_42) ya que presentaba una carga factorial

mayor a 0.35 en dos factores. Se volvió a estimar un AFC, pero ahora de tres factores como se muestra en la tabla 24 (Anexo E) en el que se obtuvieron índices de ajuste aceptables: $\chi^2 = 30626.102$ ($gl = 74, p < .001$), SRMR = .060, RMSEA = .060 con IC₉₀: (.059, .061), TLI = .896, y CFI=.915.

Sin embargo, se decidió eliminar el reactivo “*Tomo decisiones sólo si realmente tengo que hacerlo*” (MA_38) debido a que presentaba una carga factorial por debajo de 0.40, además, al retirar este reactivo mejoraron las estadísticas de bondad de ajuste, de esta manera se conservó el modelo de tres factores como se muestra en la tabla 25 (ver Anexo E): $\chi^2 = 25017.178$ ($gl = 62, p < .001$), SRMR = .058, RMSEA = .059 con IC₉₀: (.059, .060), TLI = .912, y CFI=.930.

Posteriormente, se estimó el índice de confiabilidad a través de la matriz policórica para cada subfactor de esta escala utilizando el paquete “psych” (Revelle, 2017). La primera dimensión corresponde a un estilo de toma de decisiones *vigilante* ($\alpha = .8$), la cual quedó conformada por cinco ítems de la escala original, las cargas factoriales en este factor presentan valores por encima de 0.7 y también correlaciones ítem-puntaje total fuertes, lo que indica que una gran parte de la varianza de las respuestas en estos reactivos se debe a este estilo de toma de decisiones. La segunda dimensión es el estilo *defensivo* ($\alpha = .7$), que se conformó finalmente por tres reactivos, éstos presentaron cargas factoriales homogéneas y correlaciones ítem-puntaje total fuertes que los hacen buenos indicadores del patrón evitativo. La tercera dimensión es el estilo *procrastinador e hipervigilante* ($\alpha = .83$), la cual consistió en seis reactivos. Las cargas factoriales en esta dimensión tienen un rango más amplio, posiblemente debido a que concentra dos factores, uno sobre la demora en la toma de decisiones y otro relacionado con realizar una elección bajo presión, pero con valores adecuados para concentrarse en un solo factor (Man, et al., 1997).

La correlación entre el estilo vigilante y las otras dos dimensiones son negativas como se aprecia en la tabla 25 y en la figura 15, similar a lo que se reportó en la literatura (Man, et al., 1997; Luna-Bernal y Laca-Arocena, 2014), ya que se considera que el estilo vigilante es la forma más racional de toma de decisiones, mientras que los estilos defensivo y procrastinador-hipervigilante reúnen aspectos negativos para realizar elecciones.

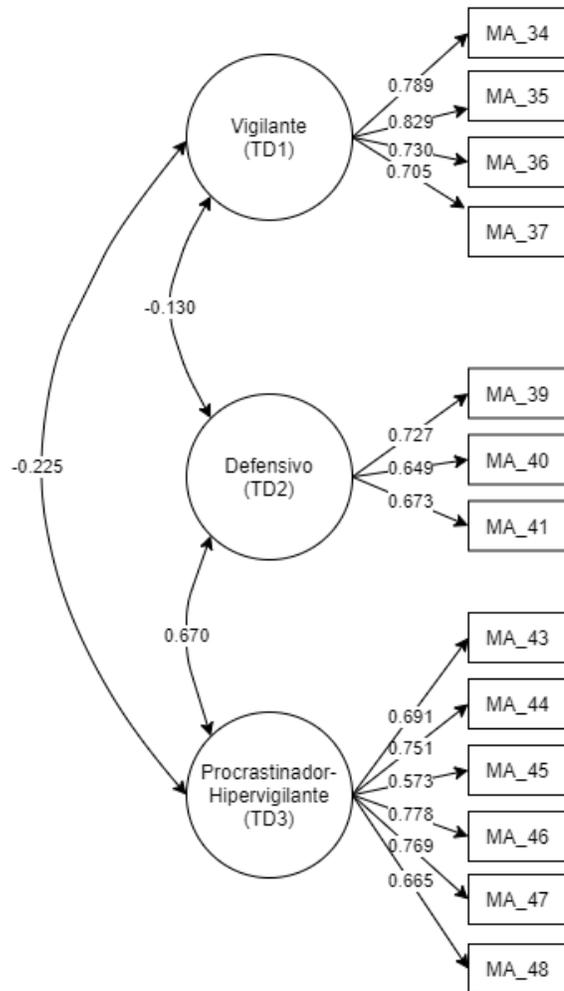


Figura 15. Factores de toma de decisiones. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de reactivos de la Escala de Toma de Decisiones con TRI. En el factor *vigilancia*, el reactivo “*En una decisión trato de encontrar cuáles son las desventajas de cada opción*” (MA_35) presentó el mejor índice de discriminación ($\alpha = 2.236$), y el reactivo “*Procuro tener claros mis objetivos antes de decidir*” (MA_37) obtuvo el parámetro más bajo ($\alpha = 1.254$). En el caso del factor *defensivo*, el ítem “*Prefiero que otros tomen la decisión*” (MA_39) presentó el valor más alto ($\alpha = 1.879$) y el reactivo “*Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones*” (MA_40), el valor más bajo ($\alpha = 0.744$). Por último, en el factor *procrastinador-hipervigilante*, el reactivo “*Me siento presionado con el tiempo que tengo para tomar una decisión*” (MA_46) alcanzó el parámetro de discriminación más alto ($\alpha = 1.688$), y el reactivo “*Cada vez que enfrento una decisión difícil, soy pesimista de encontrar una buena solución*” (MA_45) obtuvo el valor más bajo ($\alpha = 0.739$).

Los umbrales de respuesta (β) muestran que los reactivos “*Antes de tomar la decisión trato de recolectar mucha información*” (MA_36), “*Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones.*” (MA_40) e “*Incluso cuando he tomado una decisión, demoro en implementarla*” (MA_43) requieren de mayor rasgo latente θ para tener 0.5 de probabilidad de que el alumno elija la categoría h en lugar de $(h-1)$ en el factor *vigilancia*, *defensivo* y *procrastinante-hipervigilante*, respectivamente. Los coeficientes estimados para cada reactivo de la escala de Toma de Decisiones se presentan en la tabla 26. En el Anexo E se puede observar con mayor detalle las curvas características de cada ítem, particularmente las curvas de los reactivos MA_40 y MA_45 se muestran más planas, lo que indica que obtuvieron un parámetro de discriminación más bajo.

Tabla 26*Coefficientes de Toma de decisiones – Modelo de Crédito Parcial Generalizado*

<i>Factor</i>		α	β_1	β_2	β_3
<i>Vigilante</i>					
MA_34	Considero todas las opciones cuando tomo decisiones.	1.858	-2.552	-0.534	0.405
MA_35	En una decisión trato de encontrar cuáles son las desventajas de cada opción.	2.236	-2.132	-0.593	0.557
MA_36	Antes de tomar la decisión trato de recolectar mucha información.	1.379	-2.093	-0.247	0.920
MA_37	Procuro tener claros mis objetivos antes de decidir.	1.254	-2.902	-1.124	0.316
<i>Defensivo</i>					
MA_39	Prefiero que otros tomen la decisión.	1.879	0.428	1.803	2.144
MA_40	Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones.	0.744	-0.247	2.144	2.301
MA_41	Prefiero que la gente que está mejor informada que yo, decida por mí.	1.152	0.196	1.497	2.005
<i>Procrastinante-Hipervigilante</i>					
MA_43	Incluso cuando he tomado una decisión, demoro en implementarla.	1.120	-1.132	1.142	2.298
MA_44	Demoro en tomar decisiones hasta que es muy tarde.	1.227	-0.101	1.591	2.211
MA_45	Cada vez que enfrento una decisión difícil, soy pesimista de encontrar una buena solución.	0.739	-0.134	1.367	2.001
MA_46	Me siento presionado con el tiempo que tengo para tomar una decisión.	1.688	-1.004	0.783	1.616
MA_47	Se me dificulta pensar correctamente si tengo que tomar una decisión de prisa.	1.539	-1.043	0.697	1.533
MA_48	Después de que tomo una decisión paso mucho tiempo convenciéndome de que fue lo correcto.	1.048	-1.019	0.639	1.354

Nota: α se refiere al parámetro de discriminación, β se refiere al umbral en el rasgo latente θ para tener 0.5 de probabilidad de que el sujeto elija la categoría h en lugar de $(h-1)$ en un ítem número de opciones m_k .

En el caso del factor TD1, la media de la habilidad para los estudiantes indígenas equivale a -0.13 ($DE=0.84$), mientras que para los estudiantes no indígenas la media se estimó en -0.010 ($DE=0.84$) con valores entre -2.68 y 1.4 lo que indica que los estudiantes no indígenas presentan

ligeramente mayor habilidad para afrontar decisiones con un estilo vigilante como se aprecia en la figura 16.

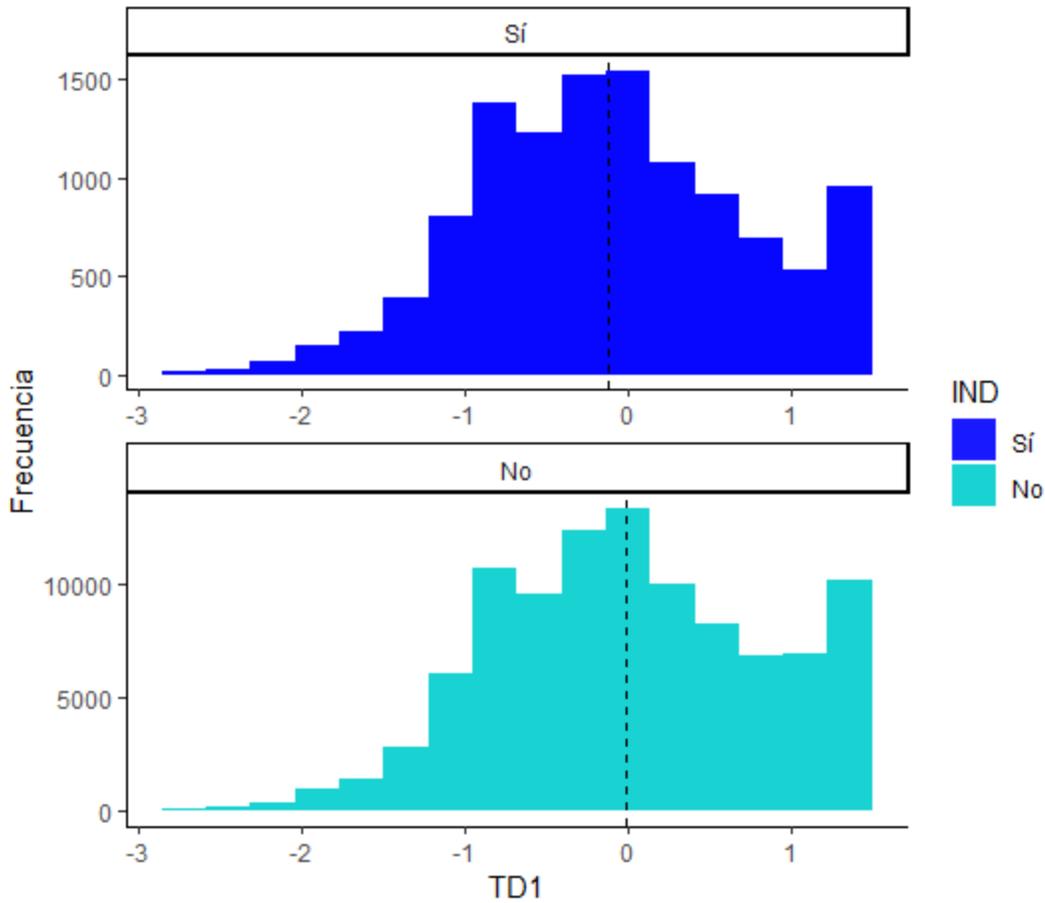


Figura 16. Puntajes de patrón de toma de decisiones vigilante (TD1) por grupo. Fuente: Elaboración propia.

Para el factor TD2, la media para estudiantes indígenas se estimó en 0.10 ($DE=0.74$) y para los estudiantes no indígenas la media de la habilidad para este factor equivale a 0.08 ($DE=0.74$) con valores de -0.82 a 2.43, esto quiere decir que los estudiantes indígenas presentan ligeramente un estilo más defensivo para la toma de decisiones que sus compañeros no indígenas (figura 17).

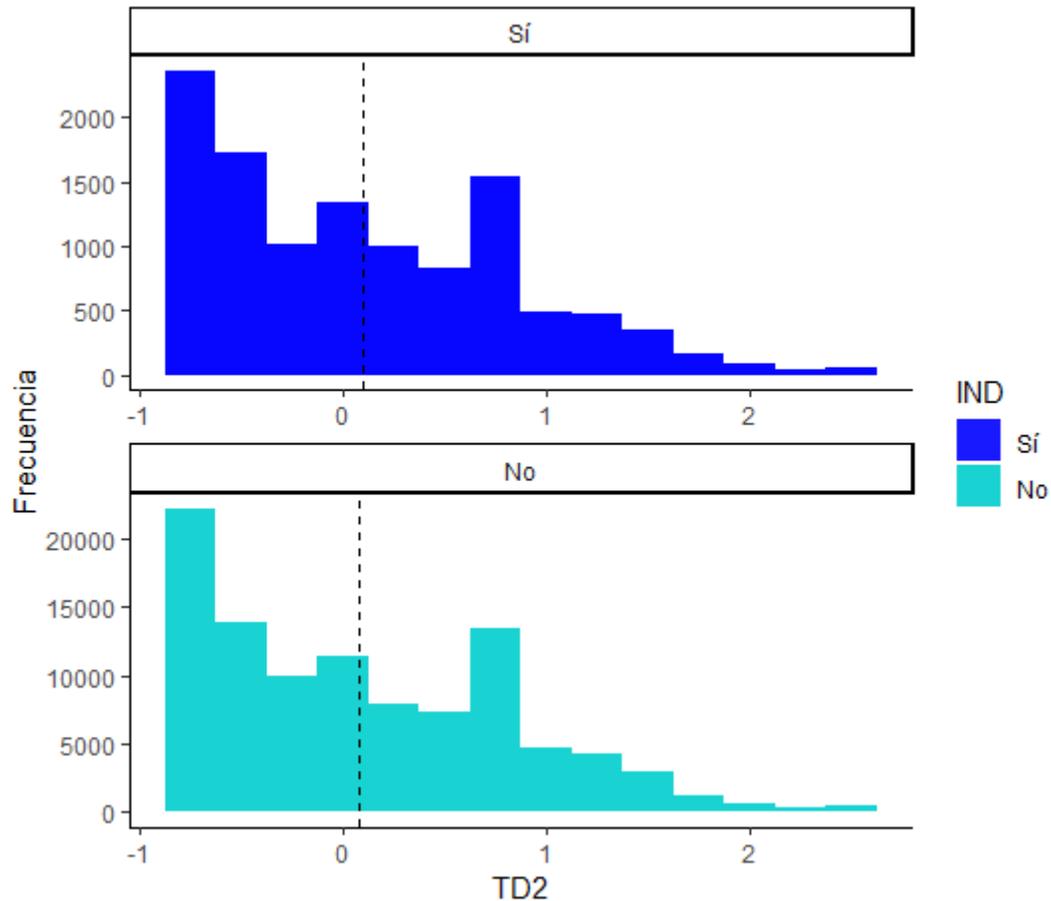


Figura 17. Puntajes de patrón de toma de decisiones defensivo (TD2) por grupo. Fuente: Elaboración propia.

Por último, para el factor TD3, los estudiantes indígenas obtuvieron una media de 0.06 ($DE=0.84$) y los estudiantes no indígenas alcanzaron una media equivalente a 0.02 ($DE=0.87$) con valores entre -1.81 a 2.6, esto indica que los estudiantes no indígenas presentan aparentemente mejor habilidad para la toma de decisiones con estilo procrastinante-hipervigilante que los estudiantes indígenas (figura 18).

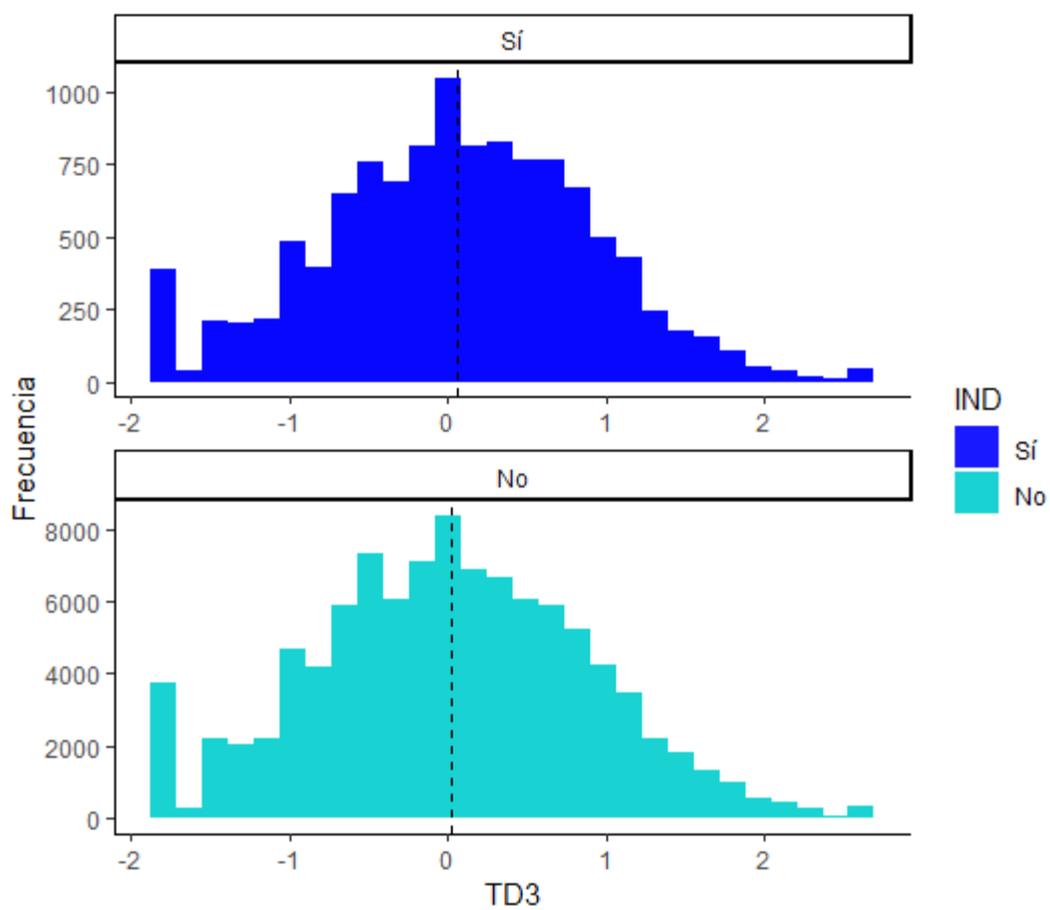


Figura 18. Puntajes de patrón de toma de decisiones procrastinante-hipervigilante (TD3) por grupo.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27*Resumen de puntajes en Habilidades Socioemocionales por escala y por grupo.*

<i>Indígenas</i>	Media	D.E.	Mediana	Min.	Máx.	Rango	Asimetría	Curtosis	E.E.
PERS1	0.99	0.74	1.04	-1.38	2.27	3.65	-0.32	-0.28	0.01
PERS2	-0.16	0.78	-0.03	-2.1	0.86	2.96	-0.39	-0.53	0.01
TD1	-0.13	0.84	-0.15	-2.68	1.4	4.07	-0.02	-0.43	0.01
TD2	0.1	0.74	0.03	-0.82	2.43	3.25	0.62	-0.17	0.01
TD3	0.06	0.84	0.05	-1.81	2.6	4.41	-0.02	-0.08	0.01
<i>No indígenas</i>									
PERS1	0.99	0.73	1.05	-1.38	2.27	3.65	-0.35	-0.17	0
PERS2	-0.05	0.74	0	-2.1	0.86	2.96	-0.47	-0.47	0
TD1	-0.01	0.84	-0.01	-2.68	1.4	4.07	-0.13	-0.51	0
TD2	0.08	0.74	0.03	-0.82	2.43	3.25	0.6	-0.22	0
TD3	0.02	0.87	-0.01	-1.81	2.6	4.41	0.07	-0.2	0

Nota: D.E. se refiere a desviación estándar y E.E. se refiere a error estándar.

Análisis Multinivel

Los resultados del análisis multinivel se describen a continuación por área de conocimientos, primero se contrastan los efectos fijos de las variables predictoras a nivel del alumno, seguidas de las variables de contexto a nivel de la escuela, y después se comparan los efectos aleatorios en los dos niveles para los cinco modelos y para el modelo nulo. La tabla 28 (Anexo F) muestra los valores del análisis de factores de inflación de varianza, a partir de estos resultados se eliminó el reactivo MA_115 (Televisión) de los análisis posteriores por presentar un valor de inflación de varianza de VIF mayor a 7, lo que indica fuerte correlación con alguno de los predictores en el modelo.

Resultados en Lenguaje y Comunicación

En el modelo nulo de Lenguaje y Comunicación el intercepto se estimó en 506.630 (E.E. = 1.232), equivalente al promedio del puntaje en la prueba con un efecto aleatorio de la escuela ($u_{0j} = 57.563$) y un efecto aleatorio del estudiante ($r_{ij} = 81.00$). La correlación intraclase equivale

a 0.335, lo cual indica que 33.5% de la variabilidad en el puntaje de la prueba es atribuido a efectos a nivel de la escuela como se muestra en la tabla 29.

El Modelo I incluyó el efecto del antecedente indígena, a partir de la variable dicotómica *Indígena*, en el puntaje de Lenguaje y Comunicación. Los resultados de este modelo muestran que los estudiantes que fueron identificados como indígenas obtienen un puntaje significativamente menor al de los estudiantes del resto de los estudiantes con una diferencia de 26.138 puntos como se presentan en la tabla 30 (Anexo F).

Tabla 29
Modelo nulo para Lenguaje y Comunicación

N=113,020 (Grupos por ESCUELA: 2,317)			
<i>Variable: Lenguaje y Comunicación</i>	<i>Estimación</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t value</i>
Intercepto(γ_{00})	506.631	1.232	411.13
<i>Efectos aleatorios</i>			
Escuela: Identidad			
u_{0j}	57.563	.899	
r_{ij}	81.000	.172	
<i>Correlación intraclase</i>			
ICC (ESCUELA)	0.335		

En el Modelo II se agregaron cinco variables a nivel del alumno que corresponden a las puntuaciones de las habilidades socioemocionales (HSE) como se muestra en la tabla 30. El coeficiente de la variable indígena disminuyó a -24.583 (E.E. = 0.922), señalando que los estudiantes identificados como indígenas puntúan significativamente más bajo que el resto de la población. Los resultados para las variables socioemocionales muestran que por cada incremento de un punto en habilidad latente θ en los factores de persistencia (PERS2), toma de decisiones vigilante (TD1) y toma de decisiones defensiva (TD2) se lograría un aumento de 5.407 (E.E = 0.346), 20.927(E.E. = 0.306) y 1.201(E.E. = 0.357) puntos en la prueba de Lenguaje y

Comunicación, respectivamente; mientras que por cada incremento de un punto en habilidad latente θ en los factores consistencia (PERS1) y toma de decisiones procrastinador-hipervigilante (TD3) se espera una disminución de 4.279 (E.E. = 0.355) y 6.102 (E.E. = 0.306) puntos en la prueba de Lenguaje y Comunicación, respectivamente.

En el Modelo III se incorporaron únicamente las variables que describen el entorno socioeconómico familiar del estudiante (NSE). Los resultados del modelo muestran que los estudiantes identificados como indígenas alcanzan puntajes significativamente más bajos con una diferencia de 25.958 (E.E. = 0.942) puntos con respecto a los estudiantes no indígenas; además, cada uno de los elementos del nivel socioeconómico presenta un efecto estadísticamente significativo. En el caso de la variable computadora en casa (MA_114) se esperan incrementos de al menos 12.130 puntos en la prueba de Lenguaje y Comunicación cuando se tiene una computadora en el hogar, y de hasta 26.384 puntos sobre la prueba cuando tiene 4 o más equipos de cómputo.

En la variable automóvil (MA_116) se espera un incremento de 1.278 puntos en la prueba de Lenguaje y Comunicación cuando se cuentan con un carro en casa; mientras que cuando tienen más de dos carros en casa se esperan puntajes con una diferencia de 4.055 y hasta 27.496 puntos por debajo de la media en cada escuela. Se esperan puntajes más bajos en la prueba de Lenguaje y Comunicación cuando los estudiantes cuentan con teléfono (MA_117), horno de microondas (MA_118) y televisión por cable (MA_119), con diferencias esperadas en el puntaje de -10.018, -4.964 y -12.899, respectivamente. Por último, contar con servicio de internet en casa (MA_120) incrementa el puntaje esperado en la prueba de Lenguaje y Comunicación en 15.084 puntos.

En el Modelo IV se incorporaron las variables a nivel del alumno (HSE, NSE) y a nivel de la escuela (PLANTEL). Los resultados muestran un promedio general de 407.221 (E.E.=52.529)

puntos en la prueba de Lenguaje y Comunicación, lo cual indica que al menos 100 puntos se deben a un efecto de las variables de escuela en comparación con el intercepto de los Modelos nulo, I, II, y III. El efecto de las habilidades socioemocionales es similar al Modelo II.

Las variables del nivel socioeconómico a nivel del alumno disminuyeron ligeramente su efecto sobre el puntaje promedio, con el reactivo MA_114 se espera un incremento de 10.813 puntos en la prueba al contar con sólo una computadora y hasta 22.962 puntos cuando hay 4 o más computadoras en casa. De manera similar, la pregunta MA_116 indica un aumento de 0.968 puntos en la prueba estandarizada cuando se cuenta con un carro en casa, mientras que se esperan puntajes más bajos en la prueba al contar con dos o más vehículos con una diferencia de hasta 26.114 puntos. También se esperan puntajes más bajos en la prueba cuando cuentan con teléfono (MA_117), horno de microondas (MA_118) y televisión por cable (MA_119) con diferencias de -10.349, -4.434 y -11.161 respectivamente. Por último, contar con servicio de internet en casa (MA_120) incrementa el puntaje en al menos 13.776 puntos.

A nivel de la escuela, los resultados del Modelo IV muestran relaciones positivas estadísticamente significativas entre el puntaje esperado y elementos de la infraestructura del plantel. Contar con agua potable (R015) en el centro escolar aumenta el puntaje en Lenguaje y Comunicación hasta con 18.499 puntos de diferencia cuando el servicio es muy adecuado, también contar con recolección periódica de basura (R019) incrementa el puntaje esperado hasta en 14.377 puntos cuando el servicio es muy adecuado; con un servicio muy adecuado de línea telefónica (R022) se espera un aumento de 14.348 puntos en el puntaje promedio. Las instalaciones para estudiantes con capacidades diferentes como rampas (R026) y baños especiales (R027) muestran un aumento significativo en el rendimiento de la prueba de 6.283 y 6.443 puntos, respectivamente.

Además, disponer de equipo audiovisual (R030) y equipo para laboratorios (R032) muy adecuados pueden beneficiar el puntaje esperado en 22.185 y 27.465 respectivamente.

El tipo de administración de plantel (ADMON) tiene un efecto diferencial en el puntaje de la prueba al tomar como grupo de comparación a las escuelas de nivel medio superior con administración autónoma, los estudiantes de escuelas estatales obtienen puntajes significativamente más bajos con una diferencia de al menos -33.499 puntos respecto a los planteles autónomos, mientras que para las escuelas federales es de -23.902 y para las privadas es de -13.153 puntos.

Finalmente, en el Modelo V se agregan interacciones entre la variable que identifica a los estudiantes indígenas con las variables a nivel del alumno (HSE, NSE) y con las variables a nivel de la escuela (PLANTEL) como se muestra en la tabla 31 (Anexo F). Estos resultados con interacciones permiten identificar aspectos de los estudiantes indígenas, de su contexto familiar y escolar, que podrían aumentar o disminuir su desempeño en el logro académico con respecto al resto de los estudiantes.

Los resultados muestran un puntaje promedio general de 407.836 (E.E.=54.765) puntos en Lenguaje y Comunicación, lo cual indica que al menos 100 puntos se deben a un efecto de las variables de escuela, en comparación con el intercepto en los Modelos nulo, I, II, y III. El efecto de la variable indígena deja de ser significativo cuando se incluyen en el modelo las interacciones que tiene este factor sociodemográfico con variables psicológicas, socioeconómicas y de contexto escolar.

Las HSE tienen un efecto importante en el rendimiento de la prueba de Lenguaje y Comunicación similar al reportado en el modelo II. Sin embargo, en las interacciones con la

variable indígena, se obtiene un coeficiente significativamente menor en el caso del patrón defensivo de toma de decisiones (TD2) con una diferencia de -7.59 puntos producidos por el efecto principal igual a 1.854 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -9.444. En este sentido, en promedio, los estudiantes indígenas que delegan su toma de decisiones a otras personas en promedio tendrían -7.59 menos en la prueba de Lenguaje y Comunicación comparados con el resto de la población.

Para el caso de los elementos del entorno socioeconómico del alumno, los resultados son similares al Modelo IV para la población en general; no obstante, las interacciones con el antecedente indígena señalan que se esperan puntajes significativamente más bajos cuando los alumnos son indígenas y poseen cuatro o más computadoras (MA_114) con una diferencia de al menos 11.297 puntos producidos por el efecto principal igual a 23.548 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -12.251, lo cual indica que los estudiantes indígenas que cuentan con cuatro o más computadoras en el hogar tendrían en promedio sólo 11.297 puntos más en Lenguaje y Comunicación, menos que el resto de los respondientes.

También se esperan puntajes significativamente menores cuando estudiantes indígenas tienen de dos carros en casa (MA_116), el efecto alcanza -16.656 puntos producidos por el efecto principal -2.767 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -13.889, mientras que, en el caso de tener tres carros, la diferencia asciende a -25.599 puntos generados por el efecto principal igual a -9.167 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -16.432. En este caso, para los estudiantes indígenas, contar con dos o tres automóviles en casa significaría en promedio entre -16.656 y -25.599 puntos menos en Lenguaje y Comunicación que el resto de los estudiantes.

Los estudiantes indígenas que reportan tener teléfono fijo (MA_117) en casa, obtienen puntajes significativamente más bajos en Lenguaje y Comunicación que el resto de la población

con una diferencia igual a -16.758 puntos menos producidos por el efecto principal igual a -9.553 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -7.205. Asimismo, para quienes reportaron contar con horno de microondas (MA_118) en el hogar, los estudiantes indígenas obtienen puntajes significativamente más bajos en Lenguaje y Comunicación que el resto de los estudiantes con una diferencia igual a -7.797 puntos menos resultantes del efecto principal igual a -3.969 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -3.828. Por otro lado, se esperan puntajes significativamente más altos para los estudiantes indígenas cuando cuentan con servicio de televisión por cable (MA_119) con una diferencia igual a -6.707 puntos producidos por el efecto principal igual a -11.672 y el efecto a su favor de la interacción para estudiantes indígenas igual a 4.965 puntos en la prueba de Lenguaje y Comunicación.

A nivel de la escuela los elementos que describen la infraestructura del plantel tienen resultados similares a los del Modelo IV. Al analizar las interacciones se encuentra que, para los estudiantes indígenas, el contar con un servicio de agua potable (R015) inadecuado repercute de forma negativa en el desempeño en la prueba de los estudiantes con una disminución de al menos 17.605 puntos. Contar con servicio de aire acondicionado poco adecuado (R021) en el centro escolar contribuye significativamente al puntaje de la prueba, aumentando 6.923 puntos en el desempeño de los estudiantes indígenas. El tener transporte escolar (R024) poco adecuado produce puntajes significativamente más bajos para los estudiantes indígenas con una diferencia de 7.227 puntos respecto al resto de los estudiantes. Además, y, por último, se espera que los estudiantes indígenas que cuentan con recursos audiovisuales (R028) inadecuados en sus escuelas obtengan puntajes significativamente más altos con incremento de 37.482 puntos respecto a los estudiantes no indígenas.

Tabla 31*Modelo multinivel para Lenguaje y Comunicación con interacciones en nivel I y II (Modelo V)*

PVILYC	Interacciones con variable INDÍGENA	
	<i>Coficiente (E.E.)</i>	<i>Coficiente (E.E.)</i>
Intercepto	407.836(54.765)	
Indígena	-36.274(56.325)	
PERS1 (Consistencia)	-4.479(0.385)***	2.198(1.177)
PERS2 (Persistencia)	4.871(0.375)***	1.343(1.128)
TD1 (Vigilante)	20.603(0.331)***	-1.568(1.041)
TD2 (Defensivo)	1.854(0.385)***	-9.444(1.197)***
TD3 (Procrastinador-Hipervigilante)	-6.013(0.350)***	0.540(1.106)
MA_114 Número de computadoras en casa		
2 Una	10.431(0.730)***	3.323(2.007)
3 Dos	16.764(0.931)***	0.311(2.978)
4 Tres	20.677(1.170)***	0.938(4.213)
5 Cuatro o más	23.548(1.491)***	-12.251(5.621)*
MA_116 Número de automóviles en casa		
2 Una	1.246(0.643)	-1.509(2.010)
3 Dos	-2.767(0.846)**	-13.889(3.117)***
4 Tres	-9.167(1.176)***	-16.432(4.689)***
5 Cuatro o más	-26.006(1.519)***	4.022(6.061)
MA_117 Teléfono fijo	-9.553(0.612)***	-7.205(1.853)***
MA_118 Horno microondas	-3.969(0.607)***	-3.828(1.875)*
MA_119 TV Cable	-11.672(0.622)***	4.965(1.816)*
MA_120 Internet	13.777(0.755)***	0.099(2.129)
R015 Agua potable		
2 Inadecuados	4.143(9.126)	-17.605(8.130)*
3 Poco adecuados	13.866(6.421)*	-2.352(5.455)
4 Adecuados	14.256(5.949)*	-9.617(5.027)
5 Muy adecuados	20.315(6.727)*	-5.764(5.928)
R016 Drenaje		
2 Inadecuados	1.712(8.097)	4.021(6.828)
3 Poco adecuados	-0.548(5.127)	-6.439(4.192)
4 Adecuados	4.712(4.285)	-3.672(3.584)
5 Muy adecuados	-0.183(5.363)	3.669(4.782)
R017 Baños		
2 Inadecuados	59.506(61.378)	17.154(65.650)
3 Poco adecuados	64.957(61.336)	28.999(65.732)
4 Adecuados	68.344(61.253)	27.385(65.662)
5 Muy adecuados	70.599(61.355)	24.720(65.762)
R018 Luz eléctrica		
2 Inadecuados	-16.075(27.123)	-46.801(33.676)

Tabla 31*Modelo multinivel para Lenguaje y Comunicación con interacciones en nivel I y II (Modelo V)*

PVILYC	Interacciones con variable INDÍGENA	
	<i>Coficiente (E.E.)</i>	<i>Coficiente (E.E.)</i>
3 Poco adecuados	-24.338(25.773)	-48.544(32.858)
4 Adecuados	-21.385(25.685)	-48.577(32.837)
5 Muy adecuados	-10.446(25.853)	-45.241(32.949)
R019 Recolección de basura		
2 Inadecuados	7.340(7.997)	4.793(7.296)
3 Poco adecuados	1.897(6.529)	6.452(5.953)
4 Adecuados	6.142(6.344)	-0.303(5.747)
5 Muy adecuados	13.255(7.082)	2.655(6.669)
R019 Limpieza		
2 Inadecuados	0.206(19.793)	17.531(20.000)
3 Poco adecuados	18.889(16.851)	18.506(17.463)
4 Adecuados	15.239(16.445)	17.423(17.125)
5 Muy adecuados	8.627(16.794)	14.682(17.422)
R021 Aire acondicionado		
2 Inadecuados	5.371(4.623)	-2.601(4.142)
3 Poco adecuados	-0.974(3.104)	6.923(2.902)*
4 Adecuados	-6.460(2.727)*	0.914(2.727)
5 Muy adecuados	-5.655(4.060)	-5.268(4.345)
R022 Línea telefónica		
2 Inadecuados	17.378(11.040)	-4.869(8.669)
3 Poco adecuados	6.164(6.414)	-0.877(5.248)
4 Adecuados	7.228(5.735)	-1.669(4.690)
5 Muy adecuados	14.743(6.684)	-3.076(5.995)
R023 Internet		
2 Inadecuados	7.973(8.202)	-6.726(7.355)
3 Poco adecuados	9.538(7.581)	4.549(6.898)
4 Adecuados	6.097(7.826)	7.216(7.107)
5 Muy adecuados	-5.916(8.773)	5.584(8.390)
R024 Transporte escolar		
2 Inadecuados	-2.885(6.278)	3.156(5.082)
3 Poco adecuados	-0.182(3.577)	-7.227(3.488)*
4 Adecuados	-0.884(2.553)	-0.598(2.509)
5 Muy adecuados	-1.136(4.966)	-8.161(5.924)
R025 Señal Satelital		
2 Inadecuados	-1.707(4.230)	0.924(3.653)
3 Poco adecuados	-2.172(3.517)	-5.549(3.092)
4 Adecuados	-2.668(2.944)	1.661(3.043)
5 Muy adecuados	-0.969(6.051)	-2.254(7.624)
R026 Rampas	6.477(2.844)*	-1.383(2.768)
R027 Baños especiales	6.642(2.406)*	-2.870(2.369)
R028 Sillas		
2 Inadecuados	-7.124(15.891)	37.482(16.296)*
3 Poco adecuados	-9.286(13.544)	24.210(14.847)

Tabla 31*Modelo multinivel para Lenguaje y Comunicación con interacciones en nivel I y II (Modelo V)*

PVILYC	Interacciones con variable INDÍGENA	
	<i>Coficiente (E.E.)</i>	<i>Coficiente (E.E.)</i>
4 Adecuados	-11.584(13.244)	22.104(14.630)
5 Muy adecuados	-13.350(13.577)	19.550(14.977)
R029 Computadoras		
2 Inadecuados	10.464(8.569)	-8.432(8.020)
3 Poco adecuados	3.344(7.627)	0.758(7.136)
4 Adecuados	6.159(7.646)	-1.067(7.216)
5 Muy adecuados	13.176(8.496)	2.722(8.258)
R030 Audiovisual		
2 Inadecuados	11.976(7.760)	7.865(7.200)
3 Poco adecuados	7.492(6.962)	8.468(6.686)
4 Adecuados	12.748(6.944)	10.051(6.820)
5 Muy adecuados	17.902(7.879)*	13.882(7.933)
R031 Equipo para talleres		
2 Inadecuados	6.181(5.154)	4.081(4.727)
3 Poco adecuados	0.017(3.310)	-1.742(3.157)
4 Adecuados	0.603(3.000)	-1.870(2.998)
5 Muy adecuados	-13.079(5.563)*	-5.532(6.193)
R032 Equipo para laboratorio		
2 Inadecuados	-2.144(5.366)	-5.239(5.127)
3 Poco adecuados	5.017(4.288)	-3.651(4.245)
4 Adecuados	12.683(4.270)*	1.295(4.345)
5 Muy adecuados	27.579(5.939)***	1.543(6.534)
ADMON Tipo de administración		
2 Estatal	-33.987(3.271)***	2.046(3.491)
3 Federal	-24.120(3.492)***	2.466(3.715)
4 Privado	-12.977(3.681)***	-4.884(4.308)

Nota: *** se refiere a $p\text{-value} < 0.001$, * se refiere a $p\text{-value} < 0.05$

Continuando con los resultados en Lenguaje y Comunicación, los efectos aleatorios del modelo nulo se comparan con los modelos I, II, III, IV y V en la tabla 32. Se puede observar que la varianza del promedio entre las escuelas y en los alumnos disminuye a medida que se van agregando variables predictoras en cada uno de los modelos. A nivel de la escuela el efecto de anidación en el modelo nulo se describe con una varianza de 3313.611 y en el modelo final, modelo V, disminuye a 1856.564; y a nivel del alumno la varianza pasa de 6551.066 a 6029.463.

Tabla 32
Efectos aleatorios en Lenguaje y Comunicación

Efectos aleatorios		Variable: PVILYC					
Escuela: Identidad		Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo V
	u_{0j}^2	3313.611	3147.893	2744.840	2939.911	1876.599	1856.564
	r_{ij}^2	6561.066	6519.149	6150.279	6396.631	6045.927	6029.463
<i>Pseudo-R² Snijders/Bosker</i>							
	Nivel 1:		0.0196	0.0979	0.0531	0.1973	0.2010
	Nivel 2:		0.0441	0.1618	0.1042	0.4116	0.4175
<i>Pseudo-R² Bryk/Raudenbush</i>							
	Nivel 1:		0.0059	0.0621	0.0246	0.0779	0.0804
	Nivel 2:		0.0468	0.1688	0.1098	0.4337	0.4397
Observaciones		113020	112321	112321	112321	105354	105354
Grupos		2317	2317	2317	2317	2119	2119

Para la evaluación de los modelos se calculó la R^2 , este indicador se interpreta normalmente como el porcentaje de varianza explicada por las variables que conforman el modelo en los modelos de regresión lineal; no obstante, en modelos multinivel se estima una pseudo R^2 por cada nivel de anidación y se interpreta como la proporción en que se reduce el error de predicción (Raudenbush y Bryk, 2002; Luke, 2004). Se calcularon las R^2 con el comando “mltrsqrt” en Stata 12. Los resultados muestran que la agregación de la variable indígena al modelo nulo (Modelo I) mejora entre 1.96% y el 4.68% de la varianza. En el Modelo II, con la agregación de HSE al nivel de alumno, explica entre el 6.21% de la varianza, porcentaje mayor que el Modelo III que agrega sólo las variables del nivel socioeconómico del alumno, mismas que explican entre el 2.46% y el 10.98% de la varianza. Para el caso del Modelo IV, el porcentaje de error de predicción que se reduce por el modelo oscila entre el 7.79% y el 43.3%; de forma similar, en el último modelo, Modelo V, se mejora entre el 8.04% y el 43.97% la predictibilidad del modelo.

Resultados en Matemáticas

En el modelo nulo de Matemáticas el intercepto se estimó en 504.884 (E.E. = 1.246), equivalente al promedio del puntaje en la prueba con un efecto aleatorio de la escuela ($u_{0j} = 58.084$) y un efecto aleatorio del estudiante ($r_{ij} = 84.281$). La correlación intraclase equivale a 0.322, lo cual indica que 32.2% de la variabilidad en el puntaje de la prueba es atribuido al efecto de la escuela como se muestra en la tabla 33.

Tabla 33
Modelo nulo para Matemáticas

N=113,020 (Grupos por ESCUELA: 2,317)			
<i>Variable: PVIMAT</i>	<i>Estimación</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t value</i>
Intercepto(γ_{00})	504.884	1.246	405.5
<i>Efectos aleatorios</i>			
Escuela: Identidad			
u_{0j}	58.084	.906	
r_{ij}	84.281	.179	
<i>Correlación intraclase</i>			
ICC (ESCUELA)	0.322		

El Modelo I incluyó el efecto del antecedente indígena (*Indígena*) en el puntaje de la prueba de matemáticas, los resultados de este modelo muestran que los estudiantes que fueron identificados como indígenas obtienen un puntaje significativamente menor al de los estudiantes del resto de la población con una diferencia de 16.870 puntos en la prueba de Matemáticas como se observan en la tabla 34 (Anexo F)

En el Modelo II se agregaron cinco variables a nivel del alumno, puntuaciones de las habilidades socioemocionales (HSE) como se muestra en la tabla 34. El coeficiente de la variable indígena disminuyó a -15.855(E.E. = 0.967), señalando que los estudiantes identificados como indígenas puntúan 15 puntos por debajo del resto de la población. Los resultados para las variables

socioemocionales muestran que por cada incremento de un punto en la habilidad latente θ en los factores de persistencia (PERS2), toma de decisiones vigilante (TD1) y toma de decisiones defensiva (TD2) se lograría un incremento de 6.969 (E.E = 0.363), 15.365 (E.E. = 0.322) y 11.683 (E.E. = 0.375) puntos en la prueba de Matemáticas, respectivamente; mientras que por cada incremento de un punto de habilidad latente θ en los factores consistencia (PERS1) y toma de decisiones procrastinador-hipervigilante (TD3) se espera una disminución de 1.781 (E.E. = 0.373) y 9.717 (E.E. = 0.341) puntos en la prueba de Matemáticas respectivamente.

En el Modelo III se incorporaron únicamente las variables que describen el entorno socioeconómico del estudiante (NSE). Los resultados del modelo muestran que los estudiantes identificados como indígenas alcanzan puntajes significativamente más bajos con una diferencia de 17.102(E.E. = 0.985) puntos respecto al resto de la población; además, cada uno de los elementos del nivel socioeconómico presenta un efecto estadísticamente significativo. En el caso de la variable computadora en casa (MA_114) se esperan incrementos de al menos 9.846 puntos en la prueba de Matemáticas cuando el alumno tiene una computadora en el hogar, y de hasta 28.154 puntos sobre la prueba, cuando tiene 4 o más equipos de cómputo.

Para la variable automóvil (MA_116) se espera un incremento de 3.7968 puntos en la prueba de Matemáticas cuando se cuenta con un carro en casa, y de 1.891 cuando reportan tener dos vehículos; mientras que cuando tienen tres o más carros en casa se esperan puntajes con una diferencia de 3.080 y de hasta 15.668 puntos por debajo de la media en cada escuela. Se esperan puntajes más bajos en la prueba de Matemáticas cuando los estudiantes cuentan con teléfono (MA_117), horno de microondas (MA_118) y televisión por cable (MA_119) con diferencias esperadas en el puntaje de -5.923, -4.887 y -16.367, respectivamente. Por último, contar con

servicio de internet en casa (MA_120) incrementa el puntaje esperado en la prueba de Matemáticas en 7.542 puntos.

Para el Modelo IV se incorporaron las variables a nivel del alumno (HSE, NSE) y a nivel de la escuela (PLANTEL). Los resultados muestran un promedio general de 392.325 (E.E.=57.658) puntos en la prueba de Matemáticas lo cual indica que al menos 100 puntos se deben a un efecto de las variables de escuela en comparación con el intercepto en los Modelos nulo, I, II, y III. El efecto de las habilidades socioemocionales es similar al Modelo II.

Las variables del nivel socioeconómico a nivel del alumno disminuyeron ligeramente su efecto sobre el puntaje promedio, con el reactivo MA_114 se espera un incremento de 8.740 puntos en la prueba al contar con sólo una computadora y hasta 24.335 puntos cuando hay 4 o más computadoras en casa. De manera similar, la pregunta MA_116 indica un aumento de 3.512 puntos cuando se cuenta con un carro en casa, y de .816 puntos en la prueba de Matemáticas cuando los estudiantes reportan tener dos carros, mientras que se esperan puntajes significativamente más bajos en la prueba al contar con tres o más vehículos con una diferencia de hasta 15.085 puntos. También se esperan puntajes más bajos cuando cuentan con teléfono (MA_117), horno de microondas (MA_118) y televisión por cable (MA_119) con diferencias de -6.175, -4.492, y -14.525 respectivamente. Por último, contar con servicio de internet en casa (MA_120) incrementa el puntaje en al menos 6.243 puntos.

A nivel de la escuela, los resultados del Modelo IV muestran relaciones estadísticamente significativas entre el puntaje esperado y elementos de la infraestructura del plantel. Contar con un servicio de recolección periódica de basura (R019) en el plantel aumenta el puntaje en Matemáticas hasta en 16.639 puntos de diferencia cuando el servicio es muy adecuado. Las instalaciones para estudiantes con capacidades diferentes como baños especiales (R027) muestran

un aumento significativo en el rendimiento de la prueba de 9.052 puntos. Además, disponer de equipo audiovisual (R030) con diferencias al menos de 14.779 puntos cuando son adecuados y de 21.211 puntos en la prueba de Matemáticas cuando son muy adecuados. De forma similar, disponer de equipo para laboratorios (R032) aumenta el puntaje esperado en la prueba de Matemáticas con diferencias de 12,844 puntos cuando son adecuados y de 28.977 puntos cuando son muy adecuados.

El tipo de administración de plantel (ADMÓN) tiene un efecto diferencial en el puntaje de la prueba de Matemáticas al tomar como grupo de comparación a las escuelas de nivel medio superior con administración autónoma, los estudiantes de escuelas estatales obtienen puntajes significativamente más bajos con una diferencia de al menos -29.828 puntos respecto a los planteles autónomos, mientras que para las escuelas federales la diferencia es de -14.765 puntos y para las privadas es de -19.156 puntos.

Por último, en el Modelo V se agregan interacciones entre la variable que identifica a los estudiantes indígenas con las variables a nivel del alumno (HSE, NSE) y con las variables a nivel de la escuela (PLANTEL) como se muestra en la tabla 35. Estos resultados permiten identificar aspectos de los estudiantes indígenas y a nivel de la escuela que podrían afectar favorablemente o negativamente en el logro académico respecto al resto de los estudiantes.

Los resultados muestran un promedio general de 383.257 (E.E.=60.019) puntos en Matemáticas, lo cual indica que aproximadamente 110 puntos se deben a un efecto de las variables de escuela, en comparación con el intercepto en los Modelos nulo, I, II, y III. El efecto de la variable indígena deja de ser significativo cuando se incluyen en el modelo las interacciones que tiene ese factor sociodemográfico con variables psicológicas, socioeconómicas y de contexto escolar.

Las HSE tienen un efecto importante en el rendimiento de la prueba de Matemáticas similar al reportado en el modelo II. Sin embargo, en las interacciones con la variable indígena, se obtienen coeficientes significativamente menores en la toma de decisiones. En el caso del patrón de toma de decisiones vigilante (TD1) con una diferencia de 12.652 puntos producidos por el efecto principal igual a 15.167 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -2.515. En este sentido, en promedio, los estudiantes indígenas que toman decisiones de forma más racional tendrían 12.652 más en la prueba de Matemáticas, ligeramente por debajo del resto de los estudiantes.

En el caso de la toma de decisiones defensiva (TD2), los estudiantes indígenas tienen un puntaje significativamente menor con una diferencia de 4.277 puntos producidos por el efecto principal igual a 12.223 y la interacción para estudiantes indígenas igual a -7.946 puntos. Esto indica que los estudiantes indígenas que delegan su toma de decisiones a otras personas tendrían en promedio 4.277 más puntos en la prueba de Matemáticas comparados con el resto de los estudiantes.

En el caso del patrón de toma de decisiones procrastinador-hipervigilante (TD3) se esperan puntajes significativamente más altos con una diferencia de -7.312 puntos producidos por el efecto principal igual a -9.773 y la interacción para estudiantes indígenas igual a 2.46. En este sentido, los estudiantes indígenas tendrían en promedio -7.312 puntos en la prueba de Matemáticas, arriba del promedio para el resto de la población.

Respecto a los elementos del entorno socioeconómico del se esperan puntajes significativamente menores cuando estudiantes indígenas cuentan con dos automóviles en el hogar (MA_116), el efecto alcanza -9.147 puntos generados por el efecto principal igual a 2.753; mientras que, en el caso de tener tres carros, la diferencia asciende a -15.666 puntos producidos sólo por la interacción para estudiantes indígenas. Esto indica que, para los estudiantes indígenas,

contar con dos o tres automóviles restaría entre -9.147 y -15.66 puntos menos en la prueba de Matemáticas comparando con el resto de los estudiantes.

Los estudiantes indígenas que reportan tener televisión por cable (MA_119) en casa, obtienen puntajes significativamente más altos en Matemáticas que el resto de la población con una diferencia igual a -11.109 puntos menos producidos por el efecto principal equivalente a -14.968 y la interacción para los estudiantes indígenas igual a 3.859. Esto indica que los estudiantes indígenas que cuentan con televisión por cable, en promedio, tendrían -11.109 puntos en la prueba de Matemáticas, ligeramente mejor que el resto de población.

A nivel de la escuela los elementos que describen la infraestructura del plantel tienen resultados similares a los del Modelo IV para los estudiantes no indígenas. Al analizar las interacciones se encuentra que, para los estudiantes indígenas, el contar con un servicio de internet (R023) muy adecuado favorece de forma significativa en el desempeño de la prueba de los estudiantes con un aumento de 18.560 puntos en la prueba de Matemáticas producidos sólo por la interacción para estudiantes indígenas. Además, por último, se espera que los estudiantes indígenas que cuentan con recursos audiovisuales (R028) inadecuados en sus escuelas obtengan puntajes significativamente más altos con incremento de 37.821 puntos respecto al resto de la población.

Tabla 35

Modelo Multinivel para Matemáticas con interacciones en nivel I y II (Modelo V)

PVIMAT	Interacciones con variable INDÍGENA	
	<i>Coficiente(E.E.)</i>	<i>Coficiente(E.E.)</i>
Intercepto	383.257(60.019)	
INDÍGENA	0.241(59.368)	
PERS1 (Consistencia)	-1.860(0.405)***	1.387(1.241)
PERS2 (Persistencia)	6.702(0.396)***	-0.388(1.189)
TD1 (Vigilante)	15.167(0.348)***	-2.515(1.097)*
TD2 (Defensivo)	12.223(0.406)***	-7.946(1.261)***
TD3 (Procrastinador-Hipervigilante)	-9.773(0.369)***	2.461(1.165)*
MA_114 Número de computadoras en casa		
2 Una	8.811(0.769)***	-0.299(2.115)

Tabla 35*Modelo Multinivel para Matemáticas con interacciones en nivel I y II (Modelo V)*

PVIMAT	Interacciones con variable INDÍGENA	
	<i>Coficiente(E.E.)</i>	<i>Coficiente(E.E.)</i>
3 Dos	14.135(0.981)***	-3.744(3.139)
4 Tres	17.386(1.234)***	2.720(4.440)
5 Cuatro o más	24.947(1.572)***	-9.522(5.924)
MA_116 Número de automóviles en casa		
2 Una	3.947(0.678)***	-3.014(2.119)
3 Dos	2.753(0.892)*	-11.900(3.285)***
4 Tres	-2.273(1.240)	-15.666(4.942)*
5 Cuatro o más	-14.217(1.601)***	-9.210(6.388)
MA_117 Teléfono fijo	-5.880(0.646)***	-2.666(1.953)
MA_118 Horno microondas	-4.301(0.639)***	-1.426(1.977)
MA_119 TV Cable	-14.968(0.656)***	3.859(1.915)*
MA_120 Internet	6.067(0.796)***	1.767(2.244)
R015 Agua potable		
2 Inadecuados	9.656(10.085)	-11.195(8.600)
3 Poco adecuados	11.404(7.103)	-4.700(5.766)
4 Adecuados	11.540(6.580)	-6.296(5.314)
5 Muy adecuados	14.681(7.445)*	-7.926(6.261)
R016 Drenaje		
2 Inadecuados	-1.679(8.964)	3.158(7.215)
3 Poco adecuados	-5.142(5.678)	-3.415(4.428)
4 Adecuados	1.478(4.745)	-5.350(3.784)
5 Muy adecuados	-2.723(5.942)	-0.645(5.045)
R017 Baños		
2 Inadecuados	89.411(67.300)	-71.299(69.273)
3 Poco adecuados	95.028(67.259)	-59.623(69.360)
4 Adecuados	96.449(67.167)	-60.631(69.285)
5 Muy adecuados	98.014(67.281)	-65.775(69.389)
R018 Luz eléctrica		
2 Inadecuados	-3.711(29.867)	-6.499(35.599)
3 Poco adecuados	-9.656(28.367)	-2.592(34.731)
4 Adecuados	-7.202(28.270)	-4.551(34.708)
5 Muy adecuados	6.074(28.456)	4.574(34.827)
R019 Recolección de basura		
2 Inadecuados	9.327(8.841)	3.638(7.710)
3 Poco adecuados	4.103(7.216)	-1.300(6.294)
4 Adecuados	6.352(7.011)	-4.307(6.075)
5 Muy adecuados	16.628(7.831)*	-1.215(7.047)
R019 Limpieza		
2 Inadecuados	-17.655(21.826)	25.658(21.203)
3 Poco adecuados	1.964(18.567)	30.486(18.531)
4 Adecuados	-2.357(18.117)	35.444(18.176)
5 Muy adecuados	-6.293(18.506)	30.537(18.488)
R021 Aire acondicionado		
2 Inadecuados	1.559(5.123)	8.144(4.373)
3 Poco adecuados	-1.205(3.441)	4.430(3.062)
4 Adecuados	-7.946(3.023)*	3.353(2.876)
5 Muy adecuados	-8.334(4.498)	0.023(4.581)
R022 Línea telefónica		
2 Inadecuados	4.802(12.211)	0.637(9.160)
3 Poco adecuados	-2.793(7.092)	-7.660(5.545)

Tabla 35*Modelo Multinivel para Matemáticas con interacciones en nivel I y II (Modelo V)*

PVIMAT	Interacciones con variable INDÍGENA	
	<i>Coficiente(E.E.)</i>	<i>Coficiente(E.E.)</i>
4 Adecuados	-0.433(6.337)	-2.036(4.956)
5 Muy adecuados	5.083(7.392)	-4.960(6.330)
R023 Internet		
2 Inadecuados	-1.074(9.044)	4.804(7.795)
3 Poco adecuados	1.149(8.355)	11.701(7.314)
4 Adecuados	-3.287(8.627)	12.619(7.534)
5 Muy adecuados	-16.844(9.681)	18.560(8.879)*
R024 Transporte escolar		
2 Inadecuados	-1.369(6.953)	2.875(5.368)
3 Poco adecuados	3.054(3.965)	0.297(3.681)
4 Adecuados	1.706(2.831)	-1.451(2.646)
5 Muy adecuados	-0.329(5.504)	-8.361(6.246)
R025 Señal Satelital		
2 Inadecuados	1.753(4.684)	-0.943(3.858)
3 Poco adecuados	-2.555(3.897)	-4.780(3.263)
4 Adecuados	-4.329(3.262)	0.135(3.210)
5 Muy adecuados	4.959(6.702)	-13.134(8.037)
R026 Rampas	5.177(3.148)	-1.925(2.923)
R027 Baños especiales	9.075(2.667)**	-0.891(2.500)
R028 Sillas		
2 Inadecuados	0.142(17.585)	37.821(17.199)*
3 Poco adecuados	-2.337(14.987)	23.197(15.668)
4 Adecuados	-3.654(14.655)	20.757(15.439)
5 Muy adecuados	-5.464(15.025)	20.719(15.803)
R029 Computadoras		
2 Inadecuados	20.497(9.456)*	-8.295(8.489)
3 Poco adecuados	14.528(8.412)	-4.263(7.558)
4 Adecuados	15.112(8.434)	-2.217(7.642)
5 Muy adecuados	19.584(9.380)*	1.768(8.736)
R030 Audiovisual		
2 Inadecuados	9.431(8.578)	-1.326(7.614)
3 Poco adecuados	4.833(7.690)	-1.040(7.076)
4 Adecuados	13.272(7.669)	2.465(7.217)
5 Muy adecuados	20.251(8.708)*	-5.151(8.388)
R031 Equipo para talleres		
2 Inadecuados	6.428(5.712)	7.721(4.989)
3 Poco adecuados	0.239(3.669)	-1.916(3.332)
4 Adecuados	1.338(3.325)	0.794(3.162)
5 Muy adecuados	-10.838(6.165)	1.405(6.533)
R032 Equipo para laboratorio		
2 Inadecuados	-1.772(5.939)	-5.323(5.417)
3 Poco adecuados	7.887(4.746)	-0.055(4.484)
4 Adecuados	12.733(4.727)*	1.374(4.588)
5 Muy adecuados	28.723(6.579)***	5.761(6.893)
ADMON Tipo de administración		
2 Estatal	-30.340 (3.627)***	4.080(3.682)
3 Federal	-15.023 (3.874)***	2.828(3.918)
4 Privado	-19.170 (4.079)***	-2.897(4.544)

Nota: *** se refiere a $p\text{-value} < 0.001$, * se refiere a $p\text{-value} < 0.05$

Continuando con los resultados en Matemáticas, los efectos aleatorios del modelo nulo se comparan con los modelos I, II, III, IV y V en la tabla 36. Se puede observar que la varianza del promedio entre las escuelas y en los alumnos disminuye a medida que se van agregando variables predictoras en cada uno de los modelos. A nivel de la escuela el efecto de anidación en el modelo nulo se describe con una varianza de 3373.786 y en el modelo final, modelo V, disminuye a 2301.248; y a nivel del alumno la varianza pasa de 7103.289 a 6696.529.

Tabla 36
Efectos aleatorios en Matemáticas

Efectos aleatorios	Variable: PV1MAT					
	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV	Modelo V
Escuela: Identidad						
u_{0j}^2	3373.786	3285.045	2950.417	3123.007	2314.159	2301.248
r_{ij}^2	7103.289	7089.444	6780.939	6994.256	6706.863	6696.529
<i>Pseudo-R² Snijders/Bosker</i>						
Nivel 1:		0.0096	0.071	0.0342	0.1425	0.1447
Nivel 2:		0.0239	0.1193	0.0695	0.3042	0.3079
<i>Pseudo-R² Bryk/Raudenbush</i>						
Nivel 1:		0.0021	0.0455	0.0155	0.0567	0.0581
Nivel 2:		0.0255	0.1248	0.0736	0.3215	0.3253
Observaciones	113020	112321	112321	112321	105354	105354
Grupos	2317	2317	2317	2317	2119	2119

Para la evaluación de los modelos, en modelos multinivel se estima una *pseudo-R²* por cada nivel de anidación y se interpreta como la proporción en que se reduce el error de predicción (Raudenbush & Bryk, 2002; Luke, 2004); se calcularon las *R²* con el comando “mltrsqrt” en Stata 12. Los resultados muestran que la agregación de la variable indígena al modelo nulo (Modelo I) mejora entre 0.21% y el 2.55% la predictibilidad del modelo. En el Modelo II, con la agregación de HSE al nivel de alumno, se explica entre el 4.55% y el 12.48% de la varianza, porcentaje mayor que el Modelo III que agrega sólo las variables del nivel socioeconómico del alumno, mismas que explican entre el 1.55% y el 7.36% de la varianza. Para el caso del Modelo IV, la varianza

explicada por el modelo oscila entre el 5.67% y el 30.42%; de forma similar, en el último modelo, Modelo V, mejora entre el 5.81% y el 32.53% la predictibilidad del modelo.

4. Discusión

Esta investigación tuvo como objetivo identificar qué cualidades de los estudiantes, cuáles elementos del contexto de los alumnos y cuáles características de los planteles inciden en el logro académico de los jóvenes indígenas de EMS. Se analizó la dimensionalidad de dos escalas del cuestionario de contexto del alumno de la prueba PLANEA 2017, la Escala de Perseverancia y la Escala de Toma de Decisiones. Además, se calculó el nivel de habilidad latente θ de cada una de las escalas y se analizaron junto a variables del contexto del alumno y de la escuela a través de modelos jerárquicos lineales.

A partir de los resultados obtenidos para los modelos de efectos mixtos presentados en la tabla 7 se encontró que ambos, atributos del alumno y características de la escuela, contribuyen al desempeño académico de los estudiantes indígenas en las pruebas de Lenguaje y Comunicación y de Matemáticas.

Sobre las escalas

La escala de perseverancia del cuestionario de contexto para el alumno de PLANEA 2017 presenta dos factores a los que se denominó consistencia (5 reactivos) y persistencia (3 reactivos) de acuerdo con el modelo de Duckworth et al. (2007) y de Duckworth y Quinn (2009), con lo que se verifica la hipótesis 1.

Los resultados de esta investigación muestran que la estructura de los factores encontrados para escala de perseverancia no es completamente igual a la de Duckworth y Quinn (2009), ya que el ítem “*Los problemas inesperados me desaniman*” (MA_14) se agrupó dentro del factor de consistencia, mientras que otras adaptaciones al español lo integran dentro del factor persistencia

como en la versión original (Arco-Tirado, Fernández-Martín & Hoyle, 2018), aunque cabe resaltar que la carga factorial que reportan para este reactivo es inferior a 0.3, por debajo del criterio para conservar el reactivo de acuerdo con autores en el área de psicometría (Abad, Olea, Ponsoda & García, 2011; Tabachnick & Fidell, 2012). Además, los resultados del análisis de dimensionalidad apuntan a una estructura similar a la escala original de Duckworth y Quinn (2009) en contraste con los resultados reportados por Becerra et al. (2016) en población mexicana, quienes proponen que el constructo de perseverancia constituye tres dimensiones.

El modelo de perseverancia de dos dimensiones presentó índices de ajuste adecuados por lo que se determinó conservar dicho modelo, aunque el valor estimado de TLI fue menor al nivel idóneo sugerido en la literatura (Mueller & Hancock, 2008). De acuerdo con Kenny y McCoach (2003), bajos valores de TLI se pueden deber a bajos valores de correlación promedio entre los reactivos, lo que posiblemente podría estar relacionado con valores bajos en las correlaciones del reactivo MA_14.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, se consideró viable usar cada factor de la escala para medir el constructo perseverancia a través de la estimación de un puntaje para cada dimensión después de evaluar las características de los ítems a través del modelo de crédito parcial generalizado, aunque valdría la pena generar un único puntaje total para la escala completa, ya que ambas dimensiones pretenden medir el mismo constructo ($r = .411$) y no se presentan de manera aislada (Duckworth et al., 2007).

La escala de toma de decisiones presenta tres dimensiones acordes con los modelos reportados por Mann et al. (1997) y Luna-Bernal y Laca-Arocena (2014), se verifica la hipótesis 2.

Los resultados sobre la dimensionalidad de la escala de toma de decisiones coinciden con la estructura reportada por Luna-Bernal y Laca-Arocena (2014); y es similar a lo que discute Mann et al. (1997); no obstante, la escala de toma de decisiones en PLANEA 2017 usa sólo 15 reactivos de los 22 presentes tanto en la versión en inglés (Mann et al., 1997); como en la versión en español (Alzate, Arocena & Gárate, 2004) con algunas diferencias en la redacción.

A pesar de las discrepancias en el número de ítems y de redacción de las oraciones, la estructura factorial de la escala de toma de decisiones es muy similar el modelo de la investigación de Luna-Bernal y Laca-Arocena (2014), nuestros resultados muestran una combinación de los factores hipervigilancia y procrastinación de la versión en inglés (Mann et al., 1997) como un solo patrón de toma de decisiones. De acuerdo con Mann et al. (1997) este modelo es posible también debido a que el factor hipervigilancia y procrastinación presentan conductas desadaptativas relacionadas con poca disposición de tiempo y pensamientos pesimistas sobre la propia capacidad de elegir.

En esta investigación se encontraron dos indicadores, *“Tomo decisiones sólo si tengo que hacerlo”* (MA_38) y *“Pierdo mucho el tiempo en asuntos triviales antes de tomar una decisión”* (MA_42) los cuales presentaron cargas factoriales pequeñas y se agrupan en un factor que no coincide con lo reportado en la literatura (Mann et al., 1997; Alzate, Arocena & Gárate, 2004; Luna-Bernal & Laca-Arocena, 2014), por lo que se eliminaron para el modelo final. Este resultado podría deberse a la discrepancia en la traducción de los ítems, además de que el número de opciones de respuesta utilizado en el cuestionario es menor al de la escala original; aunque los ítems restantes se agrupan de la misma forma acorde con Mann et al. (1997) y Luna-Bernal y Laca-Arocena, (2014).

Al reconocer las limitaciones y diferencias en la escala, se decidió conservar el modelo de tres dimensiones que describen los estilos de toma de decisiones vigilancia (4 reactivos), defensivo (3 reactivos) y procrastinador-hipervigilancia (6 reactivos), por la similitud en la dimensionalidad acorde con Luna-Bernal y Laca-Arocena (2014). Este modelo final presentó índices de bondad de ajuste adecuados de acuerdo con los criterios psicométricos para modelos de AFC (Mueller & Hancock, 2008).

Las características psicométricas que se encontraron para dimensionalidad y confiabilidad de cada una de las dimensiones de la escala de toma de decisiones fueron evidencia para utilizar los puntajes de cada subescala como medidas de estilos de toma de decisiones. Además, las características de los ítems en ambas dimensiones fueron adecuadas para generar un puntaje por cada factor.

Por otra parte, valdría la pena revisar con más precisión las características de la escala con 22 ítems como en la versión original (Mann et al., 1997; Alzate, Arocena & Gárate, 2004; Luna-Bernal & Laca-Arocena, 2014) para conocer si es posible establecer una escala más corta como la que se presenta en el Cuestionario de Contexto del Alumno del INEE (2017).

De esta forma se cumplieron los objetivos de analizar la dimensionalidad de las escalas para medir las variables socioemocionales, las características psicométricas de las escalas brindaron evidencia para su uso y para generar un puntaje de habilidad latente para cada factor.

Antecedente indígena

Las diferencias entre el desempeño de estudiantes indígenas y no indígenas de EMS en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas no son estadísticamente significativas, lo cual verifica

la hipótesis sobre que no existen diferencias en el logro académico atribuidas al antecedente indígena.

Los primeros resultados del análisis multinivel muestran que en efecto existen diferencias estadísticamente significativas entre estudiantes indígenas y no indígenas cuando no se agregan variables de contexto, se observa que los estudiantes indígenas obtienen puntajes más bajos como se reporta en los modelos I, II, y III. Sin embargo, la diferencia promedio en el puntaje en las pruebas estandarizadas se reduce ligeramente conforme se van agregando más variables explicativas a nivel del alumno.

Como se aprecia en el modelo I, el efecto por el antecedente indígena sólo explica entre el 0.59% y el 1.96% de la varianza del modelo, mientras que el efecto de agrupación por la escuela predice entre el 4.41% y el 4.68% de la variabilidad del modelo en el caso de Lenguaje y Comunicación. Asimismo, en el caso de Matemáticas, el tener ascendencia indígena sólo explica entre el 0.21% y el 0.96% de la varianza del puntaje en la prueba en el modelo, mientras que el efecto de agrupación por plantel explica entre el 2.39% y el 2.55% de la variabilidad del modelo. Esto indica que aun cuando no se han incluido variables explicativas a nivel de la escuela, las mediciones a nivel de los planteles están aportando más información para la predictibilidad del modelo debido al efecto de anidación de los estudiantes que pertenecen a una misma escuela, es decir, existen variables que comparten los alumnos de un mismo centro escolar que inciden en su desempeño académico.

Al agregar variables que describen aspectos del contexto escolar de los alumnos (modelo IV) y generar interacciones con el antecedente indígena (modelo V), se observa que mejora la capacidad de predicción de los puntajes en pruebas estandarizadas del modelo y que las diferencias

entre estudiantes indígenas y no indígenas son significativas sólo para determinadas variables a nivel de la escuela y del alumno.

Desde una mirada ecológica, tomar el antecedente indígena como única variable explicativa, deja de lado los efectos de otros escenarios donde los alumnos interactúan y del mesosistema de los estudiantes sobre el desempeño académico (Bronfenbrenner, 1979; Shelton, 2018). El hecho de agrupar a los estudiantes por plantel permite afirmar que la escuela tiene un efecto sobre el desempeño de los estudiantes como refieren Evans, Yoo y Sipple (2010), y que la relevancia del antecedente étnico depende de factores contextuales, tales como la idoneidad de las herramientas y programas educativos para generar aprendizajes significativos (Hackett, Betz, Casas & Rocha-Singh, 1992; Allen et al., 2014; Duong, Badaly, Schwartz & McCarty, 2016).

La forma en que se identificaron a los estudiantes indígenas en esta investigación toma en cuenta el antecedente familiar de los respondientes para ser clasificado como indígena o no indígena, antecedente que puede ubicarse como parte del microsistema del alumno pues es el entorno familiar en el que se desenvuelve, pero al mismo tiempo, este antecedente puede ser ubicado como parte del contexto sociopolítico, a saber, como un factor del macrosistema, ya que el ser identificado como indígena representa una categoría política que al mismo tiempo alude a todo un conjunto de creencias, formas de socialización, aspiraciones, lenguas y comportamientos preexistentes para cada estudiante y del cual se apropia a través de los procesos de herencia cultural a lo largo de su desarrollo de vida, y sobre el que generará nuevos aprendizajes (Bronfenbrenner, 1979).

Los aprendizajes alcanzados por los estudiantes dependen de variables contextuales como el antecedente sociocultural y los elementos físicos de los planteles en los que se agrupan los estudiantes de esta investigación puesto que brindan el material con el que el estudiante va a

interactuar, fusionando las ideas o conocimientos heredados para interactuar con los recursos físicos y promover el aprendizaje. Los resultados del modelo final apuntan a que existe una distribución de recurso que discrimina y vulnera en particular a la población indígena. Se espera que, si el gobierno logra abastecer equitativamente recursos, los estudiantes lograrían los mismos aprendizajes; como remarca Schmelkes (2010a): “La equidad es darle a cada quien lo que necesita para lograr los propósitos que son de todos y los que le son propios” (p. 217), sin embargo, continúan siendo la población que menos recursos perciben y la que más atención requiere (Schmelkes, 2010).

Características inferidas del alumno

En los resultados del modelo V, donde se incluyen interacciones entre variables a nivel del alumno y a nivel de la escuela, es posible observar qué habilidades socioemocionales tienen un efecto significativo en los estudiantes indígenas particularmente.

En primer lugar, los efectos de la perseverancia no son significativos, especialmente cuando los estudiantes son indígenas, aunque sí para el resto de los estudiantes, se rechazan las hipótesis 3 y 4. Para Lenguaje y Comunicación y para Matemáticas el factor consistencia tiene un efecto negativo, mientras que el factor persistencia tiene un efecto positivo para los estudiantes en general, lo cual es contradictorio con lo que se reporta en trabajos como Duckworth y Seligman (2005), quienes refieren que ambos factores miden un mismo constructo y abonan características de éste, es decir, si hay consistencia de intereses, entonces hay más perseverancia; al igual que si hay más persistencia de esfuerzo, entonces hay más perseverancia, por lo que ambas dimensiones correlacionan positivamente, y también correlacionan positivamente con desempeño escolar.

Aunque Duckworth et al. (2007) consideran que *perseverancia* puede dividirse en dos factores, usan una medida global para las dos dimensiones, para ello apelan que esto mejora el efecto del constructo porque la persistencia de esfuerzo y consistencia de intereses no se presentan de forma aislada. Ante esta postura nuestros resultados sugieren un funcionamiento distinto de sus dimensiones sobre el desempeño académico, a menos que el constructo perseverancia sea distinto en nuestra población y las evidencias de validez de las escalas obtenidas en esta investigación no sean criterios suficientes para considerar dos puntajes y para hacer comparaciones que involucren el constructo. En otras investigaciones valdría la pena incluir análisis de invarianza para comprender con más detalle cómo se presenta este constructo en distintos grupos de la población mexicana.

Si se utilizara un modelo ecocultural, en lugar de una aproximación ecológica, el uso de la escala de perseverancia en una población pluricultural tendría que asumir previamente que esta variable latente se manifiesta de la misma forma en todos los estudiantes de nivel medio superior, indígenas y no indígenas. De acuerdo con Berry (1969) esta equivalencia funcional del constructo es un requisito previo para establecer una equivalencia del concepto, en este caso de perseverancia, entre dos grupos con antecedentes socioculturales distintos. En evaluaciones posteriores debe estudiarse esta equivalencia de conceptos como parte del proceso de adaptación de escalas para esclarecer el funcionamiento del constructo de perseverancia.

En segundo lugar, los estilos de toma de decisiones en estudiantes indígenas tienen un efecto sobre el logro académico en la prueba de Lenguaje y Comunicación y de Matemáticas, se verifican las hipótesis 5 y 6. Por un lado, se encontró que para los estudiantes en general, un estilo vigilante y defensivo de toma de decisiones favorece en el rendimiento de la prueba, pero cuando los estudiantes son indígenas y tienen un estilo de toma de decisiones defensivo se observan

puntajes significativamente más bajos en la prueba de Lenguaje y Comunicación con respecto a los estudiantes no indígenas.

Una posible razón de este resultado es que el desarrollo de aprendizajes en Lenguaje y Comunicación demanda el dominio de diferentes aspectos del lenguaje como el conocimiento de vocabulario en español, comprensión, destreza para plasmar ideas de forma escrita y verbalmente. Sin embargo, los estudiantes indígenas podrían tener algunas dificultades para alcanzar estos aprendizajes debido a que el contexto que enmarca su proceso de aprendizaje y los medios de transmisión en cada grupo cultural involucran otra lengua diferente al español, lo que promueve menos oportunidades a los estudiantes para mejorar sus habilidades en el idioma de la prueba, y ciertamente, como afirma Schmelkes (2010), los estudiantes evitan ser discriminados, por ello evitan usar incluso el español para no evidenciar que hablan otro idioma, esto también podría tener un efecto en el nivel de autoconfianza de los estudiantes indígenas acerca de lo que saben, haciéndoles preferir que otros, a quienes consideren más aptos, emitan un juicio o tomen una decisión en su lugar. Además, PLANEA de EMS se aplica sólo en español, lo cual sugiere que para estudiantes indígenas la dificultad del examen tiene un grado mayor en contraste con sus compañeros no indígenas. Los intentos del INEE para reducir esta brecha han mostrado resultados que afectan más a los estudiantes indígenas cuando se les evalúa en su propia lengua en niveles iniciales de educación debido a que no parece suficiente evaluar en la propia lengua, sino dar las clases también en esa lengua.

Por otro lado, existe un efecto significativo de los tres estilos de toma de decisiones para los estudiantes indígenas en la prueba de Matemáticas, resalta el hecho de que el estilo defensivo contribuye más en los aprendizajes de Matemáticas que en el logro académico en de Lenguaje y Comunicación, aunque se observan puntajes significativamente más bajos para estudiantes

indígenas que en sus compañeros no indígenas. El efecto del estilo defensivo de este campo de conocimientos puede estar relacionado con las destrezas necesarias para completar las tareas en Matemáticas, donde se requiere mecanizar procedimientos y en los cuales la toma de decisiones se transfiere a alguien con más pericia o que pueda orientar al estudiante a la hora de solucionar los problemas, y así replicar soluciones por sí mismos situaciones similares (Luna-Bernal y Lacacena, 2014).

También, los estudiantes en general puntúan mejor cuando tienen un estilo de toma de decisiones vigilante que si no lo tuvieran, aun cuando se observa que los estudiantes indígenas con este patrón de toma de decisiones obtienen puntajes ligeramente menores, el efecto de tomar decisiones meditadas, contemplando todas las soluciones posibles contribuye al desempeño en la prueba de Matemáticas en mayor medida en los otros estilos de afrontamiento.

Particularmente, a pesar de que el patrón de toma de decisiones procrastinador-hipervigilante afecta significativamente a todos los estudiantes en general en los aprendizajes de Matemáticas, los estudiantes indígenas con este estilo de afrontamiento puntúan mejor que el resto de los estudiantes; este resultado podría sugerir que demorar la toma de decisiones durante el desarrollo de los aprendizajes en Matemáticas, brinda la oportunidad de consolidar nuevos conocimientos o replantear estrategias de solución en determinados problemas, permitiendo al mismo tiempo, distinguir entre opciones menos favorables.

De forma general, la perseverancia y el patrón de toma de decisiones son el resultado de un proceso adaptativo que involucra herencia cultural y biológica por parte de miembros dentro de su microsistema, familia o comunidad; y al mismo tiempo son recursos psicológicos que permitirán a los estudiantes desarrollar nuevos aprendizajes con el material de los centros escolares (Evans, Yoo & Sipple, 2010; Shelton, 2018).

Los efectos encontrados muestran que estas habilidades socioemocionales describen ligeramente mejor la variabilidad del logro en Lenguaje y Comunicación que en Matemáticas, investigaciones posteriores podrían ahondar en cómo se da la relación entre esta clase de habilidades y el contenido de estos campos de conocimientos.

Resalta el hecho de que la toma de decisiones tiene efectos significativos en estudiantes indígenas y la perseverancia, no. Retomando el modelo de Farrington et al. (2012), es posible replantearse la forma en cómo se agregan las variables en el modelo final de esta investigación, pues la perseverancia se puede pensar como una habilidad que depende del desarrollo de destrezas para la toma de decisiones, es decir, previamente al esfuerzo constante y a alcanzar metas a largo plazo, el estudiante debe decidir entre las posibles metas que puede plantearse y decidirse también por trabajar o no en tareas que le permitan alcanzarlas, incluso constantemente el estudiante debe decidir entre un repertorio de conductas posibles, cuáles son favorables para sus necesidades, persistir en actividades académicas o trabajar en tareas que le den mayor recompensa o al menos recompensas más inmediatas.

Características del entorno físico del alumno: hogar

El entorno socioeconómico del alumno contribuye al desempeño académico de los estudiantes indígenas, se verifica la hipótesis 7. Los elementos que describen el nivel socioeconómico de los estudiantes contribuyen significativamente a su rendimiento tomando en cuenta solo variables a nivel alumno (incluidas en el modelo III). Por ejemplo, a medida que aumenta el número de computadoras en casa, incrementa el puntaje tanto en la prueba de Lenguaje y Comunicación como en la de Matemáticas; además, contar con servicio de internet en casa también es un factor que mejora el desempeño de los estudiantes en ambas pruebas.

Sin embargo, elementos como contar con teléfono, horno de microondas, televisión por cable y número de autos en casa tienen un impacto negativo en el desempeño en las pruebas estandarizadas. Una posible explicación para estos resultados es que no son elementos que se relacionen directamente con las actividades escolares, como son el internet y un equipo de cómputo, los elementos físicos disponibles en el entorno del alumno determinan cuáles serán los comportamientos más plausibles, en este caso, la conducta de estudio.

Después, en el modelo V se puede observar que, al considerar elementos del mesosistema, los efectos significativos disminuyen para estos indicadores de NSE. El tener más computadoras contribuye significativamente al desempeño en ambas pruebas para todos los estudiantes en general; sin embargo, el puntaje observado en Lenguaje y Comunicación es significativamente menor para estudiantes indígenas al del resto de los estudiantes si reportan tener más de cuatro computadoras. Mientras que en el caso de Matemáticas no se encontró ningún efecto particular para estudiantes indígenas y el número de computadoras en casa.

También, los resultados muestran que el número de carros en casa afecta particularmente el desempeño de estudiantes indígenas en las pruebas de Lenguaje y Comunicación y de Matemáticas cuando tienen dos o tres automóviles, aunque también este efecto se puede observar en el resto de los estudiantes, pero en menor magnitud.

Específicamente para la prueba de Lenguaje y Comunicación, contar con teléfono fijo y horno de microondas afecta significativamente más a estudiantes indígenas en contraste con los estudiantes no indígenas. De la misma manera, contar con televisión por cable disminuye significativamente el logro de los estudiantes en general en ambas pruebas; sin embargo, para los estudiantes indígenas se esperan puntajes significativamente más altos que el resto de los evaluados.

Los elementos disponibles en el hogar de los estudiantes son un reflejo de otras variables contextuales que determinan los recursos disponibles de la familia para concretar actividades, las cuales establecen la rutina del día a día, formando expresiones culturales que establecen al mismo tiempo roles y la forma en que se relacionan las personas dentro de la familia; además de su nivel socioeconómico (Weisner, 2002). En general, más de la mitad de estudiantes indígenas reportan no tener ninguno de los insumos y servicios enlistados en el cuestionario del INEE. La elección de qué elementos son los más representativos para estimar el nivel socioeconómico de una familia conlleva a adecuar a la región geográfica los indicadores que determinan el acceso a recursos que promuevan el aprendizaje en el hogar, de forma más simple, los indicadores del nivel socioeconómico del cuestionario traen consigo un sesgo al enmarcar el NSE en elementos normalmente presentes en los contextos más urbanizados; las comunidades indígenas, ubicadas en áreas más rurales, se pueden encontrar otros elementos que reflejen el acceso a recursos y servicios (CONEVAL, 2018).

El nivel socioeconómico depende del contexto territorial en que se desenvuelven los procesos sociales que generan la pobreza y está sujeto al contexto sociopolítico del país (CONEVAL, 2018). El mesosistema, al igual que el antecedente indígena como parte del macrosistema establecen un escenario en el que otros factores geográficos determinarán el acceso a otro tipo de servicios básicos de vivienda, como los servicios de comunicación y transporte, mismos que condicionarán el aprendizaje de los estudiantes ya que establecerán vías de acceso a nuevos escenarios de aprendizaje (Sirin, 2005; CONEVAL, 2018).

El CONEVAL (2014) refiere que la forma de identificar a la población indígena genera también distintos perfiles sociodemográficos con distintos niveles de pobreza. Hogares donde se habla alguna lengua indígena comparten un perfil sociodemográfico similar con rasgos de

precariedad y por tanto los vuelve un grupo más vulnerable; mientras que las familias indígenas asentadas en población no indígena presentan un nivel socioeconómico más alto, similar a lo que Schmelkes (2010) afirma: “La situación de desigualdad educativa se suma a la socioeconómica para dar lugar a una situación grave de injusticia social” (p. 208).

Si bien, en esta investigación se incluyen criterios de identificación étnica, además de los elementos disponibles en el hogar, sería enriquecedor en otras investigaciones considerar el nivel de marginación de la zona en que viven para tener más información que describa otras dimensiones del nivel socioeconómico y así, precisar el entorno donde se desarrollan los estudiantes (CONEVAL, 2018), además de elegir otros indicadores que no dependan de un contexto muy urbanizado. Y que se tomen en cuenta las cuestiones culturales.

Características de las escuelas

La escuela conforma otro escenario donde cada estudiante incorpora parte del mesosistema y macrosistema a través del sistema educativo del país. De esta manera, el plantel es el entorno en donde los alumnos interactúan con otros estudiantes de contextos similares generando un espacio lleno de procesos socioculturales (Shelton, 2018). En esta investigación se contemplaron características de los centros escolares y el tipo de administración para incorporarlos a los modelos multinivel.

Respecto a las características de los centros escolares, la infraestructura (instalaciones y servicios) de la escuela explica significativamente parte del logro de estudiantes indígenas, se verifica la hipótesis 8. Como se puede observar en los modelos IV y V, para ambas áreas de conocimientos evaluadas por la prueba PLANEA, el puntaje esperado disminuye cerca de 100 puntos en los estudiantes en general cuando se consideran variables a nivel de la escuela, ya que

al incorporar las características de los planteles (modelo V), los indicadores del nivel 2 explican la variabilidad del modelo entre el 41.75% y el 43.97%, en el caso de Lenguaje y Comunicación, y entre 30.79% y 32.53% en Matemáticas, estos porcentajes son superiores a los explicados por las variables a nivel del alumno.

Algunos trabajos como Hanusek y Luque (2003) y Soares y Brandyk (2016) reportan que la infraestructura de la escuela no tiene un efecto directo sobre el desempeño. Sin embargo, en esta investigación se encontró que hay elementos dentro de los planteles que presentan un efecto significativo para todos los estudiantes, como refieren Murillo y Román (2011), la infraestructura de los planteles en América Latina incide directamente sobre el desempeño de los estudiantes. El efecto de anidación por plantel genera escenarios particulares en los que los estudiantes se desarrollarán e interactuarán en el día a día, por lo que características como contar con un servicio de agua potable de calidad, recolección periódica de basura, materiales para laboratorios, equipos de cómputo y recursos audiovisuales para las clases, describen el microsistema que comparten los alumnos en la escuela (Bronfenbrenner, 1979; Shelton, 2018).

En el caso de los estudiantes indígenas, existen interacciones significativas con factores a nivel escuela que impactan en su desempeño en las pruebas de Matemáticas y de Lenguaje y Comunicación. Por ejemplo, el desempeño de los estudiantes indígenas decrece cuando este grupo sociodemográfico cuenta con un servicio inadecuado de agua potable. Por otro lado, el rendimiento mejora en estudiantes indígenas al contar con sillas, aunque sean inadecuadas y al tener servicio de internet en el centro escolar. Esto resalta el hecho de que el microsistema del alumno en el escenario de la escuela brinda un contexto idóneo para los aprendizajes (Evans, Yoo & Sipple, 2010); y con los que posiblemente no se cuentan en el entorno socioeconómico del hogar.

Desde la teoría ecológica, el macrosistema, conformado por políticas educativas, influye en cómo distribuir los recursos que formarán parte del contexto de aprendizaje de los alumnos (Bronfenbrenner, 1979; Shelton, 2018). Este antecedente sociopolítico sumado a la ubicación de los centros escolares, hace que planteles en zonas rurales presenten menos servicios que limitan el desarrollo de aprendizajes, no sólo debido a características propias de la escuela, sino también por el entorno donde se asientan los planteles, pues existen comunidades en las que no existe infraestructura para brindar servicios como el internet.

Murillo y Román (2011) refieren que cuando se dispone de ciertos servicios básicos como agua potable, la experiencia de los estudiantes mejora, generando diferencias significativas en su rendimiento sin importar las condiciones económicas y socioculturales de las que provengan. También agrega que proveer a los alumnos de espacios de trabajo equipados con sillas y computadoras compromete más a los estudiantes con sus tareas de estudio.

Además, planteles con servicio de internet muestran mejor rendimiento entre sus estudiantes independientemente del contexto familiar en el que vivan, al igual que planteles que cuentan con más libros en sus bibliotecas. Estos elementos permiten a los estudiantes tener acceso a más información, lo cual se traduce en más aprendizajes y mejor rendimiento académico (Murillo & Román, 2011). Aunque los materiales no garantizan mejor desempeño para los alumnos, crean el escenario para que también los profesores sean más estables y promuevan estrategias didácticas en las clases para que los alumnos aprendan cómo utilizar los recursos y generar mayor conocimiento, por tanto, la cultura y las actividades en las que se socializa el conocimiento es un mediador fundamental para el desarrollo de nuevas habilidades (Schmelkes, 2010b; Murillo & Román, 2011)

Respecto al tipo de administración de los centros escolares, no tiene un efecto significativo en el logro académico de estudiantes indígenas, se rechaza la hipótesis 9, sin embargo, los resultados muestran que la administración de los planteles impacta sobre el desempeño de todos los estudiantes en los puntajes promedio de Comunicación y Lenguaje y de Matemáticas. Se tomó la modalidad de educación bajo sistema autónomo como referencia y se observa que alumnos de planteles con recursos estatales y federales obtienen los puntajes promedio más bajos, también los estudiantes de escuelas privadas obtienen puntajes promedio significativamente menores comparados con los estudiantes de matriculados en sistemas de modalidad autónoma. Esto implica que el efecto de la modalidad es igual tanto para estudiantes indígenas como para estudiantes no indígenas.

De acuerdo con los resultados encontrados, estar matriculado en planteles autónomos representa una ventaja sobre los demás alumnos de otros sistemas. Pero, los planteles autónomos sólo concentran 10.32% de estudiantes indígenas, equivalente al 1.06% de estudiantes de toda la población a nivel nacional, lo cual también refleja la dificultad de acceso que tienen estos estudiantes para ingresar a un plantel de tipo autónomo con mejores condiciones para el aprendizaje, por una lado los estudiantes indígenas cargan deficiencias de niveles anteriores que se hacen notar cuando llegan a la EMS a exámenes de admisión que aprueban menos, y por otro, la disponibilidad de este tipo de planteles en comunidades rurales es prácticamente nula (Schmelkes, 2010a). Además, poco más de la mitad de los estudiantes indígenas (51.56%) asisten a escuelas estatales, sistema en el que se presentan los puntajes más bajos de los cuatro tipos de régimen administrativo.

El INEE (2017) reporta también que existe una marcada diferencia en las condiciones de los planteles de acuerdo con la modalidad de administración que tengan. La infraestructura es más

precaria en bachilleratos comunitarios y estatales, algunos apenas cubren características básicas de equipamiento que favorecen a los aprendizajes de los contenidos curriculares, y de esta forma los estudiantes que obtienen los resultados más bajos son aquellos que asisten a los centros escolares con menores recursos. En contraste con los bachilleratos autónomos, que están sujetos a financiamiento y a la forma de organización que establece la institución de educación superior a la que pertenecen; en su caso, tienen acceso a diferentes planteles y utilizan diferentes planes y programas de estudio que fortalecen la formación de los estudiantes.

De acuerdo con Wang y Degol (2015), la estructura y organización de la escuela tienen un papel importante en el desarrollo del clima escolar, el cual a su vez repercute en el rendimiento de los estudiantes (Lee & Bryk, 1989). El tipo de administración de la escuela determina cómo los recursos de la escuela son distribuidos a partir de su estructura organizacional, es de esperarse que el tipo de administración en los planteles también tenga un efecto sobre el desempeño de los estudiantes, además del papel del director al comunicar los microsistemas de la administración de la escuela y la enseñanza en el aula (Bronfenbrenner, 1979; Back, Polk, Keys & McMahon, 2016).

En suma, los puntajes observados de los estudiantes indígenas y no indígenas son afectados por las condiciones sociopolíticas del macrosistema debido a la forma como son distribuidos los recursos entre los planteles de áreas urbanizadas y los planteles de zonas rurales, como es el caso de los planteles de EMS en municipios indígenas, donde la asistencia de los estudiantes está condicionando en parte a la ubicación de las escuelas y a la estabilidad de los docentes. Además, los municipios mayoritariamente indígenas cuentan con un número limitado de estos centros con administración de cada entidad federativa, 6.1% del total de planteles (INEE, 2017).

5. Conclusiones generales

En este trabajo se analizó qué factores contextuales contribuyen al logro en Lenguaje y Comunicación y en Matemáticas de estudiantes indígenas de educación media superior a través de modelos jerárquicos lineales. Se encontró que los recursos y servicios con los que cuentan los planteles son relevantes para mejorar los aprendizajes de los alumnos en general y en particular para los estudiantes indígenas.

Además, usar modelos multinivel permitió analizar el desempeño desde un punto de vista ecológico (Bronfenbrenner, 1979), fenómeno que refleja tanto características de todos los sistemas anidados en los que ocurre el desarrollo académico de los estudiantes, como atributos del alumno, lo cual evita caer en falacias ecológicas sobre diferencias en el rendimiento académico de educandos indígenas y no indígenas debido a características sólo de los examinados (Snijders y Bosker, 1999).

Asimismo, los resultados son evidencia de la relevancia de las habilidades socioemocionales en contraste con el nivel socioeconómico de los alumnos. Las habilidades blandas o factores no cognitivos explican ligeramente mejor la variabilidad en el modelo (II y III) que el nivel socioeconómico, tomando en cuenta sólo variables a nivel alumno y la agrupación de las escuelas, y los efectos de las habilidades socioemocionales son similares al integrar variables a nivel de la escuela (modelo IV y V).

Desde la psicología, se requiere de un mejor entendimiento de habilidades socioemocionales y cuáles con las prácticas que las pueden desarrollar. Los resultados de esta investigación aportan evidencia sobre el beneficio de estas cualidades en el rendimiento académico

de los alumnos, y como la literatura sugiere, de contribuir incluso en el futuro desempeño como profesionales (Cunningham, Acosta & Muller, 2016; Smithers et al., 2018).

El reto para los profesionales de la psicología es aportar en el diseño de programas curriculares que permitan a los alumnos desarrollar competencias cognitivas y actitudinales en condiciones que apremien la evolución constante de destrezas para dar solución a problemáticas lo más apegadas a la realidad (Díaz-Barriga, 2014), lo cual requiere también de la adecuación cultural de los contenidos curriculares a los contextos de los estudiantes. Si bien, los primeros intentos de examinar a los educandos en su propia lengua no dieron resultados alentadores, sí dejaron ver que no basta la traducción de las pruebas para resarcir las barreras del lenguaje. La interculturalidad de los planteles con estudiantes indígenas abre la oportunidad de enriquecer los programas educativos, pero también ajustar las tareas y evaluaciones que guíen el aprendizaje y el progreso de las competencias de los aprendices.

Al mismo tiempo, el desarrollo y la práctica de habilidades socioemocionales requiere especial atención en la graduación de las actividades de manera que los alumnos sean capaces de integrar los conocimientos y las destrezas en diferentes niveles de complejidad, ya que las habilidades, tanto cognitivas como no cognitivas, son maleables y se ejercitan a lo largo de la formación académica, más allá de intervenciones actuadas y simuladas (Díaz-Barriga, 2014; Hora, Benbow & Smolarek, 2018).

La correcta implementación de los programas graduados para el desarrollo de habilidades socioemocionales son un área de oportunidad tanto en planteles con estudiantes indígenas y como no indígenas. Psicólogos y profesionales de la educación deben trabajar en conjunto para contextualizar programas e intervenciones en escenarios interculturales que estén en constante

evaluación y determinar qué prácticas son las más eficientes para preparar a los estudiantes para la vida y desarrollo profesional, y no para evaluaciones estandarizadas (Díaz-Barriga, 2014; Smithers et al., 2018).

Existe una relación entre habilidades socioemocionales y nivel socioeconómico que no se considera en esta investigación, en futuros trabajos se puede aumentar la complejidad al modelo para predecir las habilidades socioemocionales a partir del acceso a recursos, servicios y a una buena alimentación. Además de considerar las habilidades socioemocionales y cognitivas en un modelo de autoreforzamiento, donde cada tipo de habilidades puede ser el input para desarrollar las del otro tipo, es decir, ver a las habilidades blandas como un producto de las habilidades cognitivas y viceversa (Sánchez, 2017).

Los planteles tienen un papel muy importante para mejorar el desempeño de los estudiantes pues determinar el clima escolar en el que los estudiantes se desenvolverán. El caso particular es para planteles con administración estatal ya que presentan los puntajes más bajos y concentran a poco más de la mitad de los estudiantes indígenas. Estos planteles necesitan atender necesidades de recursos y servicios para brindar escenarios óptimos para el aprendizaje de una población que tiende a ser marginada, es decir, mejorar las condiciones de las escuelas tanto en infraestructura como en equipamiento de bibliotecas con libros y dispositivos tecnológicos, lo cual contribuiría a enriquecer particularmente los aprendizajes en Lenguaje y Comunicación.

Enmendar las necesidades de los planteles de las zonas más marginadas del país es una tarea clave, de manera que los alumnos cuenten con insumos que les permitan explorar, estudiar y transformar su realidad. El estado no puede cambiar el entorno socioeconómico de los hogares indígenas, pero puede subsanar el déficit de oportunidades para esta población y brindar escenarios completos que

sean la base para generar aprendizajes no sólo para dejarlos insertarse en el nivel de educación superior, sino para desarrollar competencias transversales para la vida profesional y dejar de perpetuar desigualdades sociales.

Durante esta investigación se presentaron algunas limitaciones que se describen a continuación:

Una de las limitaciones en esta investigación se presentó en el momento de identificar a los estudiantes indígenas y no indígenas. Primero, sólo se contó con la información de autoreporte de los estudiantes, quienes contestaron dos preguntas sobre si alguno de sus padres habla una lengua indígena, lo cual deja fuera a los estudiantes que tienen abuelos que hablaron alguna lengua indígena y padres que no la hablan, pero posiblemente la comprendan. Segundo, no fue posible clasificar al 1.44% de la muestra total de estudiantes en alguno de los grupos, indígena o no indígena, este porcentaje podría representar cerca del 15% de estudiantes indígenas, además de los casos de estudiantes indígenas que se retiraron debido a que no contaban con todas las respuestas en las variables de interés, caso similar para los casos de directores descartados. Se propone realizar imputación de datos en las bases de datos de alumnos y directores para generar evidencias de validez que refuercen los resultados que se reportan en este trabajo.

Además, durante la estimación de los puntajes de las escalas de perseverancia y de toma de decisiones se asumió la unidimensionalidad e interdependencia de cada uno de los factores que las componen a través del modelo de crédito parcial generalizado (GCPM); no obstante, el uso de otras herramientas de análisis multivariado de Teoría de Respuesta al Ítem puede ayudar a obtener parámetros con estimaciones más precisas cuando existen factores correlacionados.

Adicionalmente, en esta investigación sólo se utilizó el primer valor plausible de los diez disponibles en la base de datos para cada área de conocimiento; queda a futuro explorar si el modelo obtiene resultados similares con cada uno de los valores plausibles o sería necesario estimar una medida global para el puntaje de logro.

Asimismo, para incluir características del nivel socioeconómico del alumno y de la escuela se utilizaron todos los indicadores disponibles en los cuestionarios que describen los recursos físicos y servicios en ambos estratos como covariables. Sin embargo, para los estudiantes también se puede considerar la escolaridad de los padres, y para los planteles, el grado de marginación de la zona donde se encuentra, ya que también son elementos que determinan el nivel socioeconómico (Sirin, 2005; ABS, 2011; CONEVAL, 2018).

Finalmente, la disponibilidad del software fue una limitante para esta investigación. La exploración de datos, la limpieza de base de datos, los análisis de dimensionalidad y la estimación de puntajes se realizó en el programa R, mientras que el análisis multinivel se llevó a cabo en Stata 12, debido a que se encontraron discrepancias entre las estimaciones de los modelos con interacciones (modelo V) cuando se ejecutaron con “lmer4” de R (McCoach et al., 2018).

6. Referencias

- Abad, F. J., Olea, J., Ponsoda, V., & García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Madrid, España: Síntesis.
- Ackerman, P. L., & Heggestad, E. D. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological bulletin*, *121*(2), 219.
- Allen, J., Hopper, K., Wexler, L., Kral, M., Rasmus, S., y Nystad, K. (2014). Mapping resilience pathways of indigenous youth in five circumpolar communities. *Transcultural psychiatry*, *51*(5), 601-631.
- Almlund, M., Duckworth, A. L., Heckman, J., y Kautz, T. (2011). Personality psychology and economics. *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 4, pp. 1-181). Elsevier.
- Alzate, R. A. S., Arocena, F. L., & Gárate, J. V. (2004). Decision-making patterns, conflict styles, and self-esteem. *Psicothema*, *16*(1), 110-116.
- Arco-Tirado, J. L., Fernández-Martín, F. D., & Hoyle, R. H. (2018). Development and validation of a Spanish version of the Grit-S scale. *Frontiers in psychology*, *9*, 96.
- Australian Bureau of Statistics (ABS). (2011). Information Paper: Measures of socioeconomic status.
- Back, L. T., Polk, E., Keys, C. B., & McMahon, S. D. (2016). Classroom management, school staff relations, school climate, and academic achievement: Testing a model with urban high schools. *Learning Environments Research*, *19*(3), 397-410.
- Backoff, E., Solano-Flores, G., Contreras, L.A., Vázquez, M., y Sánchez, A. (2015). *¿Son adecuadas las traducciones para evaluar los aprendizajes de los estudiantes indígenas? Un estudio con preescolares mayas*. México: INEE.
- Baron, J., & Brown Rex (1997) *Teaching decision making to adolescents*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Becerra, D., & López, G. (2018). Tenacidad en adolescentes de tres etnias oaxaqueñas. Un

- estudio comparativo. *Educación y ciencia (ISSN 2448-525X)*, 7(50).
- Becerra, D; Cuitún, J., & Mézquita, Y. (septiembre, 2016). Validación de la Escala de tenacidad en estudiantes oaxaqueños: un estudio exploratorio. *XVI Congreso Mexicano de Psicología Social, en el VII Congreso Internacional de Relaciones Personales y en el V Congreso Latinoamericano de Psicología Transcultural*. Villahermosa, Tabasco
- Berry, J. W. (1969). On cross-cultural comparability. *International journal of Psychology*, 4(2), 119-128.
- Berry, J. W. (1971). Ecological and cultural factors in spatial perceptual development. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 3(4), 324.
- Berry, J. W. (1976). *Human ecology and cognitive style: Comparative studies in cultural and psychological adaptation* (Vol. 3). John Wiley & Sons.
- Berry, J. W., Poortinga, Y. H., Breugelmans, S. M., Chasiotis, A., & Sam, D. L. (2011). *Cross-Cultural Psychology: Research and Applications*. Cambridge University Press.
- Blanchet, P.-A. (2019). Social and Emotional Learning among Indigenous Students in Quebec: an Educational Tool Adapted to their School Realities. *Journal of Perseverance and Academic Achievement for First Peoples*, 3, p. 26-29.
- Blanco, E. (2017). Los alumnos indígenas en México: Siete hipótesis sobre el rezago en los aprendizajes de nivel primario. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 81-112.
- Blanco, L. A. (1996). La evaluación referida al criterio y la toma de decisiones en un centro educativo. *Educación*, 5(9), 5-20.
- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., & Ter Weel, B. (2008). The economics and psychology of personality traits. *Journal of human Resources*, 43(4), 972-1059.
- Bourdieu, P. & Passeron, J. C. (1990). *Reproduction in Education, Society and Culture*. California: Sage Publications
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Harvard University Press.

- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. *Sage focus editions*, 154, 136-136.
- Campos-Vázquez, R. (2016). *Inteligencia y personalidad: efectos en movilidad social y resultados de vida*. México: CEEY.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge University Press.
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning [CASEL]. (2003). *Safe and Sound: An Educational Leader's Guide to Evidence-Based Social and Emotional Learning (SEL) Programs*. Chicago, IL: Author
- CONEVAL (2018). *Estudio Diagnóstico del Derecho a la Vivienda Digna y Decorosa*. Ciudad de México: CONEVAL.
- CONEVAL (2018). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México* (tercera edición). Ciudad de México: CONEVAL.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2014). *La pobreza en la población indígena de México, 2012*. México DF: CONEVAL.
- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and individual differences*, 21(4), 337-346.
- Cunningham, W., Acosta, P., & Muller, N. (2016). *Minds and Behaviors at Work: Boosting Socioemotional Skills for Latin America's Workforce*. The World Bank.
- Diario Oficial de la Federación (2011). Acuerdo número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Básica. *México: Segob*.
- Díaz-Barriga, Á. (2014). Construcción de programas de estudio en la perspectiva del enfoque de desarrollo de competencias. *Perfiles educativos*, 36(143), 142-162.
- Duckworth, A. (2016). *Grit: The power of passion and perseverance* (Vol. 234). New York, NY: Scribner.
- Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT-S). *Journal of personality assessment*, 91(2), 166-174.

- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological science*, *16*(12), 939-944.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: perseverance and passion for long-term goals. *Journal of personality and social psychology*, *92*(6), 1087.
- Duong, M. T., Badaly, D., Liu, F. F., Schwartz, D., & McCarty, C. A. (2016). Generational differences in academic achievement among immigrant youths: A meta-analytic review. *Review of Educational Research*, *86*(1), 3-41.
- Evans, G. W., Yoo, M. J., & Sipple, J. (2010). The ecological context of student achievement: School building quality effects are exacerbated by high levels of student mobility. *Journal of Environmental Psychology*, *30*(2), 239-244.
- Farrington, C. A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, T. S., Johnson, D. W., & Beechum, N. O. (2012). *Teaching Adolescents to Become Learners: The Role of Noncognitive Factors in Shaping School Performance--A Critical Literature Review*. Consortium on Chicago School Research. 1313 East 60th Street, Chicago, IL 60637.
- Fernández, T., Banegas, I. & Blanco, E. (2004). *Fundamentos teóricos de los conceptos propuestos a ser observados en los módulos permanentes del Sistema de cuestionarios de contexto para el ciclo de evaluaciones 2005-2008*. México: INEE.
- Fonteyne, L., Duyck, W., & De Fruyt, F. (2017). Program-specific prediction of academic achievement on the basis of cognitive and non-cognitive factors. *Learning and Individual Differences*, *56*, 34-48.
- Fox, J., Weisberg, S., Adler, D., Bates, D., Baud-Bovy, G., Ellison, S., ... & Heiberger, R. (2012). Package 'car'. *Vienna: R Foundation for Statistical Computing*.
- García Cabrero, B. (2018). Las habilidades socioemocionales, no cognitivas o “blandas”: aproximaciones a su evaluación. *Revista Digital Universitaria (RDU)*. Vol. 19, núm. 6 noviembre-diciembre. DOI: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a5>.
- Georgas, J., & Berry, J. W. (1995). An ecocultural taxonomy for cross-cultural psychology. *Cross-Cultural Research*, *29*(2), 121-157.

- Georgas, J., Van De Vijver, F. J., & Berry, J. W. (2004). The ecocultural framework, ecosocial indices, and psychological variables in cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 35*(1), 74-96.
- Giofrè, D., Borella, E., & Mammarella, I. C. (2017). The relationship between intelligence, working memory, academic self-esteem, and academic achievement. *Journal of Cognitive Psychology, 29*(6), 731-747.
- Goldberg, L. R. (1992). The development of markers for the Big-Five factor structure. *Psychological assessment, 4*(1), 26.
- Gutman, L. M., & Schoon, I. (2013). The impact of non-cognitive skills on outcomes for young people. *Education Endowment Foundation, 59*(22.2), 2019.
- Hackett, G., Betz, N. E., Casas, J. M., & Rocha-Singh, I. A. (1992). Gender, ethnicity, and social cognitive factors predicting the academic achievement of students in engineering. *Journal of counseling Psychology, 39*(4), 527.
- Hanushek, E. A. & Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in schools around the world. *Economics of Education Review, 22*, 481-502.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2013). *Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition* (No. w19656). National Bureau of Economic Research.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. En *Metodología de la Investigación* (6ª ed., pp. 170-191). México: McGraw-Hill.
- Hora M. T., Benbow, R. J., & Smolarek, B. B. (2018). Re-thinking soft skills and student Employability: A new paradigm for undergraduate education. *Change: The Magazine of Higher Learning, 50*(6), 30-37.
- INEE (2015). *Reforma Educativa. Marco Normativo*. México: INEE.
- INEE (2017). *Breve panorama educativo de la población indígena. Día Internacional de los*

- Pueblos Indígenas*. México: INEE.
- INEE (2017). *Informe de resultados PLANEA 2015. El aprendizaje de los alumnos de sexto de primaria y tercero de secundaria en México. Lenguaje y Comunicación y Matemáticas*. México: INEE.
- INEE (2017). *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2016. Educación básica y media superior*. México: INEE.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] (2006). *Manual Técnico para el Muestreo Poblacional*. México: INEE.
- Kautz, T., Heckman, J. J., Diris, R., Ter Weel, B., & Borghans, L. (2014). *Fostering and measuring skills: Improving cognitive and non-cognitive skills to promote lifetime success* (No. w20749). National Bureau of Economic Research.
- Kenny, D. A. & McCoach D. B. (2003) Effect of the Number of Variables on Measures of Fit in Structural Equation Modeling, *Structural Equation Modeling*, 10:3, 333-351.
- Lee, V. E., & Bryk, A. S. (1989). A multilevel model of the social distribution of high school achievement. *Sociology of education*, 172-192.
- Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación 2013, de 11 de septiembre. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/linee/LINEE_orig_11sep13.pdf
- Lipnevich, A. A., & Roberts, R. D. (2014). Noncognitive skills in education: Emerging research and applications in a variety of international contexts. *Learning and Individual Differences*, 22(2), 173-177.
- Luke, D. A. (2004). *Multilevel modeling* (Vol. 143). Sage Publications.
- Luna Bernal, A. C. A., & Laca Arocena, F. A. V. (2014). Patrones de toma de decisiones y autoconfianza en adolescentes bachilleres. *Revista de Psicología (PUCP)*, 32(1), 39-66.
- Luna Bernal, A. C. A., Laca Arocena, F. A., & Cedillo Navarro, L. I. (2012). Toma de decisiones, estilos de comunicación en el conflicto y comunicación familiar en adolescentes bachilleres. *Enseñanza e investigación en psicología*, 17(2).

- Mann, L., Burnett, P., Radford, M., & Ford, S. (1997). The Melbourne Decision Making Questionnaire: An instrument for measuring patterns for coping with decisional conflict. *Journal of Behavioral Decision Making*, 10(1), 1-19.
- Marczyk, G., DeMatteo, D., & Festinger, D. (2005). *Essentials of research design and methodology*. John Wiley & Sons Inc.
- Martin, A. (2002). Motivation and academic resilience: Developing a model for student enhancement. *Australian journal of education*, 46(1), 34-49.
- Martínez-Garrido, C. & Murillo, F. J. (2013). El uso de los modelos multinivel en la investigación educativa. *Estadísticas avanzadas para conocer y cambiar la educación en América Latina. Estadística en la investigación: Competencia transversal en la formación universitaria*, 47-71.
- McCoach, D. B., Rifken, G. G., Newton, S. D., Li, X., Kooker, J., Yomtov, D., Gambino, A. J. & Bellara, A. (2018). Does the package matter? A comparison of five common multilevel modeling software packages. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 43(5), 594-627.
- McKenzie, D. J. (2005). Measuring inequality with asset indicators. *Journal of Population Economics*, 18(2), 229-260.
- Mendez, I. (2015). The effect of the intergenerational transmission of noncognitive skills on student performance. *Economics of Education Review*, 46, 78-97.
- Monroy Cazorla, L., Ortiz, M. H., & Pinzón, I. G. (2009). Cuestionarios de contexto: una herramienta medular para el desarrollo de investigaciones educativas. *Cuaderno Técnico*, 1. México: CENEVAL.
- Mueller, R. O., & Hancock, G. R. (2008). Best practices in structural equation modelling. *Best practices in quantitative methods*. (pp. 488-508). Sage.
- Muraki, Eiji. "A generalized partial credit model." *Handbook of modern item response theory*. Springer, New York, NY, 1997. 153-164.
- Murillo, F. J., & Román, M. (2011). School infrastructure and resources do matter: analysis of

- the incidence of school resources on the performance of Latin American students. *School effectiveness and school improvement*, 22(1), 29-50.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., ... & Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American psychologist*, 51(2), 77.
- Nirenberg, O., Brawerman, J., & Ruiz, V. (2000). *Evaluar para la transformación*. Paidós.
- Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., & Turkheimer, E. (2012). Intelligence: new findings and theoretical developments. *American psychologist*, 67(2), 130.
- OCDE (2015), Skills for Social Progress: The Power of Social and Emotional Skills, OECD Skills Studies, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264226159-en>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE] (2006). El programa PISA de la OCDE qué es y para qué sirve. *Santillana. OCDE, PISA.(2009). Marco de la evaluación: Conocimientos y habilidades en ciencias, Matemáticas y Lectura*. Paris: OCDE.
- R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (Vol. 1). Sage.
- Revelle, W. (2017). *Psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research*. Evanston, Illinois: Northwestern University.
- Rindermann, H. (2007). The g-factor of international cognitive ability comparisons: The homogeneity of results in PISA, TIMSS, PIRLS and IQ-tests across nations. *European Journal of Personality: Published for the European Association of Personality Psychology*, 21(5), 667-706.
- Rizopoulos, D. (2006). ltm: An R package for latent variable modeling and item response theory analyses. *Journal of statistical software*, 17(5), 1-25.
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R package for structural equation modeling and more. Version

- 0.5–12 (BETA). *Journal of statistical software*, 48(2), 1-36.
- Sánchez, A. (2017). The structural relationship between early nutrition, cognitive skills and non-cognitive skills in four developing countries. *Economics & Human Biology*, 27, 33-54.
- Schmelkes, S. (2010a). Indígenas rurales, migrantes, urbanos: una educación equivocada, otra educación posible. *Presente y futuro de la educación iberoamericana*, 203-222.
- Schmelkes, S. (2010b). *Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas*. Organization of American States.
- Schmelkes, S. (2014a). The Impact of Indigenous Students in a Mexican University. In *Leadership for Social Justice in Higher Education* (pp. 119-133). Palgrave Macmillan, New York.
- Schmelkes, S. (2014b). Indigenous students as graduates of Higher Education Institutions in Mexico. *The Education of Indigenous Citizens in Latin America*, 95.
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2017). *Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la educación media superior*. México: SEP.
- SEP (10 de octubre de 2020). *PLANEA Media Superior*. URL: http://planea.sep.gob.mx/ms/preguntas_frecuentes/
- Shelton, L. (2018). *The Bronfenbrenner primer: A guide to develecology*. Routledge.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*, 75(3), 417-453.
- Smithers, L. G., Sawyer, A. C., Chittleborough, C. R., Davies, N. M., Smith, G. D., & Lynch, J. W. (2018). A systematic review and meta-analysis of effects of early life non-cognitive skills on academic, psychosocial, cognitive and health outcomes. *Nature human behaviour*, 2(11), 867-880.
- Snijders, T., & Bosker, R. (1999). *Multilevel analysis: An introduction to basic and applied multilevel analysis*.
- Soares, J. A., & Bandyk, S. A. (2016). What is the Value Added by High-School Infrastructure and Teacher Qualities on Student Grades? *Advances in Social Sciences Research Journal*,

3(12).

- Sternberg, R. J. (2011). *Cognitive Psychology*. Sixth Edition: Cengage Learning.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. Pearson Education.
- Van Ewijk, R., & Slegers, P. (2010). The effect of peer socioeconomic status on student achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 5(2), 134-150.
- Visser, P. S., Krosnick, J. A., & Lavrakas, P. J. (2000). Survey research. In H. T. Reis & C. M. Judd (Eds.), *Handbook of research methods in social and personality psychology* (p. 223–252). Cambridge University Press.
- von Ahlefeld, H. (2007). What the OECD PISA study reveals about the physical learning environment. *School Building Design and Learning Performance*, 35
- Wang, M. T., & Degol, J. L. (2016). School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes. *Educational Psychology Review*, 28(2), 315-352.
- Weisner, T. S. (2002). Ecocultural understanding of children's developmental pathways. *Human development*, 45(4), 275-281.
- Weissberg, R. P., & O'Brien, M. U. (2004). What works in school-based social and emotional learning programs for positive youth development. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 591(1), 86-97.
- Weissberg, R. P., Durlak, J. A., Domitrovich, C. E., & Gullotta, T. P. (2015). Social and emotional learning: Past, present, and future. In J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R. P. Weissberg, & T. P. Gullotta (Eds.), *Handbook of social and emotional learning: Research and practice* (pp 3–19). The Guilford Press.
- West, S. G., Taylor, A. B., & Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. *Handbook of structural equation modeling*, 1, 209-231.
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2015). Defining and Measuring Academic Success. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 20.

Zumbo, B. D., Gadermann, A. M., & Zeisser, C. (2007). Ordinal versions of coefficients alpha and theta for Likert rating scales. *Journal of modern applied statistical methods*, 6(1), 4.

7. Anexos

Anexo A. Reactivos utilizados de los cuestionarios de contexto

Antecedente indígena

Tabla 1

Reactivos de antecedente indígena.

Ítem	Pregunta
MA_2	¿Alguno de tus padres habla una lengua indígena? Madre.
MA_3	¿Alguno de tus padres habla una lengua indígena? Padre.

Escala de Perseverancia

Tabla 2

Reactivos de la escala de perseverancia.

Ítem	Pregunta
MA_13	Indica qué tanto te describe lo siguiente: Alguna vez me obsesioné con una idea o meta por un tiempo corto, pero más tarde perdí el interés.
MA_14	Indica qué tanto te describe lo siguiente: Los problemas inesperados me desaniman.
MA_15	Indica qué tanto te describe lo siguiente: Tengo dificultad para mantener mi atención en metas que requieren varios meses para ser terminadas.
MA_16	Indica qué tanto te describe lo siguiente: Soy una persona que se esmera.
MA_17	Indica qué tanto te describe lo siguiente: A menudo me pasa que después de tener una meta cambio a otra.
MA_18	Indica qué tanto te describe lo siguiente: A veces nuevas ideas o metas me distraen de las que ya tenía establecidas.
MA_19	Indica qué tanto te describe lo siguiente: Termino todo lo que empiezo.
MA_20	Indica qué tanto te describe lo siguiente: Soy una persona que trabaja duro.

Escala de Toma de Decisiones

Tabla 3

Reactivos de la escala de toma de decisiones.

Ítem	Pregunta: Cuando tienes que tomar una decisión, ¿con que frecuencia realizas lo siguiente?
<i>MA_34</i>	Considero todas las opciones cuando tomo decisiones.
<i>MA_35</i>	En una decisión trato de encontrar cuáles son las desventajas de cada opción.
<i>MA_36</i>	Antes de tomar la decisión trato de recolectar mucha información.
<i>MA_37</i>	Procuro tener claros mis objetivos antes de decidir.
<i>MA_38</i>	Tomo decisiones sólo si realmente tengo que hacerlo.
<i>MA_39</i>	Prefiero que otros tomen la decisión.
<i>MA_40</i>	Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones.
<i>MA_41</i>	Prefiero que la gente que está mejor informada que yo, decida por mí.
<i>MA_42</i>	Pierdo mucho el tiempo en asuntos triviales antes de tomar una decisión.
<i>MA_43</i>	Incluso cuando he tomado una decisión, demoro en implementarla.
<i>MA_44</i>	Demoro en tomar decisiones hasta que es muy tarde.
<i>MA_45</i>	Cada vez que enfrento una decisión difícil, soy pesimista de encontrar una buena solución.
<i>MA_46</i>	Me siento presionado con el tiempo que tengo para tomar una decisión.
<i>MA_47</i>	Se me dificulta pensar correctamente si tengo que tomar una decisión de prisa.
<i>MA_48</i>	Después de que tomo una decisión paso mucho tiempo convenciéndome de que fue lo correcto.

Nivel socioeconómico

Tabla 4

Reactivos de nivel socioeconómico.

Ítem	Pregunta. Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa:
MA_114	Computadora.
MA_115	Televisión.
MA_116	Automóvil.
	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios?
MA_117	Teléfono convencional (fijo).
MA_118	Horno de microondas.
MA_119	Televisión por cable.
MA_120	Internet.

Infraestructura escolar

Tabla 5

Reactivos relacionados con la infraestructura escolar.

Ítem	Pregunta: ¿Qué tan adecuados son los siguientes servicios y/o equipos en su centro escolar?
R015	Agua potable.
R016	Drenaje.
R017	Baños.
R018	Luz eléctrica.
R019	Recolección periódica de basura.
R020	Limpieza.
R021	Aire acondicionado.
R022	Línea telefónica.
R023	Internet.
R024	Transporte escolar.
R025	Señal satelital.

Tabla 5*Reactivos relacionados con la infraestructura escolar.*

Ítem	Pregunta: ¿Qué tan adecuados son los siguientes servicios y/o equipos en su centro escolar?
<i>R026</i>	Rampas
<i>R027</i>	Baños
<i>R028</i>	Sillas.
<i>R029</i>	Computadoras.
<i>R030</i>	Audiovisual (Televisores, videograbadoras, proyectores, etcétera).
<i>R031</i>	Equipo para talleres.
<i>R032</i>	Equipo para laboratorios.

Anexo B. Estructura de los cuestionarios

Cuestionario de contexto para alumnos

Tabla 6.1

Estructura del cuestionario de contexto para alumnos 2017

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E) Variable individual (VI)	Ítems	Número de reactivo en cuestionario
Personal	Datos generales	Sexo	VI	1	Portada
		Edad	VI	1	Portada
		Estado civil	VI	1	1
		Padres hablantes de lengua indígena	VI	2	2,3
	Recursos cognitivos	Habilidad percibida para emplear el idioma inglés	E	4	49-52
		Habilidad percibida para usar la computadora	E	4	53-56
	Trayectoria académica	Secundaria (tipo de escuela y promedio)	VI	3	57-59
		Bachillerato (beca y promedio)	VI	4	60-63
	Situación laboral	Trabaja actualmente	VI	1	4
		Antigüedad laboral	VI	1	5
		Tiempo dedicado al trabajo	VI	1	6
		Motivo por el que trabaja	VI	1	7
	Recursos no cognitivos (habilidades socioemocionales)	Persistencia	E	8	13-20
		Manejo de estrés	E	5	29-33
		Empatía	E	8	21-28
Toma de decisiones		E	15	34-48	
Escolar	Exigencia de la escuela	Nivel de exigencia de la escuela	VI	1	64
	Ubicación de la escuela	Tiempo de traslado a la escuela	VI	1	65
	Seguridad de la escuela	Valoración de la seguridad de la escuela	VI	1	95
		Clima escolar	E	18	89-94, 96-107
	Tutorías y orientación vocacional	Recepción de tutoría y orientación vocacional	VI	2	66,67

Tabla 6.1*Estructura del cuestionario de contexto para alumnos 2017*

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E) Variable individual (VI)	Ítems	Número de reactivo en cuestionario
	Calidad de docentes de Español	Prácticas de enseñanza-aprendizaje	E	5	68-72
	Calidad de docentes de Matemáticas	Prácticas de enseñanza-aprendizaje	E	16	73-88
Social	Capital cultural	Expectativas educativas del alumno	E	5	8-12
		Presencia de padres en casa	VI	2	108,109
		Escolaridad de los padres	VI	2	110,111
		Expectativas académicas de los padres	VI	1	112
		Número de libros en casa	VI	1	113
	Capital económico	Número de computadoras, televisores y autos en casa	E	7	114-116
		Bienes y servicios en casa			117-120
Total de reactivos				122*	

Fuente: CENEVAL

*En el cuestionario son 120 porque sexo y edad aparecen en la portada.

Cuestionario de contexto para directores**Tabla 6.2***Estructura del cuestionario de contexto para directores PLANEA 2017*

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E)/ Variable Individual (VI)	Número de preguntas	Número de reactivo
Personal	Datos generales	Sexo	VI	1	1
		Edad	VI	1	2

Tabla 6.2*Estructura del cuestionario de contexto para directores PLANEA 2017*

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E)/ Variable Individual (VI)	Número de preguntas	Número de reactivo
	Trayectoria académica	Nivel educativo, grado o título y área de conocimiento	VI	3	3,4,5
		Examen de oposición	VI	1	6
	Actualización	Cursos de capacitación/actualización y Programa de Formación de Directores de Educación Media Superior (Profordems)	VI	3	7,8,9
		Experiencia como director y docente	VI	3	10,11,13
	Situación laboral	Horas asignadas frente a grupo	VI	1	12
		Contratación	VI	1	14
Escolar	Planta docente	Requisitos para contratación de docentes	VI	7	33-39
		Afiliación sindical	VI	1	40
		Prestaciones	VI	10	41-50
		Cursos de formación/actualización	VI	1	51
		Impartición de asesorías/tutorías	VI	2	52, 53
		Reuniones académicas	VI	7	54-60
		Aspectos a evaluar en docentes	VI	7	61-67

Tabla 6.2*Estructura del cuestionario de contexto para directores PLANEA 2017*

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E)/ Variable Individual (VI)	Número de preguntas	Número de reactivo
		Métodos para evaluar a los docentes	VI	4	68-71
		Estímulos por antigüedad	VI	1	72
		Problemáticas y sanciones del desempeño docente	VI	25	73-97
		Afinidad con las asignaturas, calidad académica y prácticas pedagógicas	VI	6	98-103
	Características de la escuela	Infraestructura, instalaciones adecuadas e instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes	E	18	15 - 32
Administrativa	Gestión escolar	Tiempo para concluir la EMS y tiempo adicional para finalizar la EMS	VI	2	104, 105
		Conocimiento del reglamento, normas y sanciones a alumnos	VI	11	106 - 116
		Asociaciones en la escuela	VI	2	117, 118
		Participación de padres y medios para comunicarse con ellos	VI	9	119-127
		Margen de acción como director e información disponible con la que cuenta	VI	8	128-135
		Criterios para asignar grupo a docentes	VI	5	136-140
		Criterios de admisión de alumnos	VI	4	141-144
		Exámenes presentados por alumnos	VI	2	145,146
		Criterios para asignar turno y grupo a alumnos	VI	2	147,148
		Evaluación diagnóstica	VI	4	149-152
		Entrega de calificaciones, calificación mínima,	VI	8	153 -160

Tabla 6.2*Estructura del cuestionario de contexto para directores PLANEA 2017*

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E)/ Variable Individual (VI)	Número de preguntas	Número de reactivo
		asistencia mínima y opciones para acreditar una asignatura reprobada			
		Opciones para estudiantes con bajo rendimiento	VI	3	161-163
		Actividades extracurriculares	VI	6	164-169
		Acciones preventivas	VI	3	170-172
		Servicios especializados	VI	4	173-176
		Horas de clase a la semana de estudiantes del último semestre y motivos por las que se suspendieron	VI	11	177-187
		Exigencia de actividades a grupos específicos de alumnos	VI	3	188-190
		Tutorías, asesorías y orientación vocacional	VI	3	191-193
		Incentivos para estudiantes de buen desempeño	VI	4	194-197
		Mecanismos de fomento a la investigación	VI	6	198-203
		Satisfacción del director respecto a la escuela	VI	5	204-208
Académica	Eficiencia escolar	Estudiantes del último grado/semestre que cursan asignaturas de Matemáticas y Español	VI	2	211, 212
		Deserción, ausentismo y retardos de los alumnos	VI	17	209,210 213-227
		Nivel de exigencia académica de la escuela	VI	1	228
		Convivencia entre los miembros de la comunidad educativa	E	5	229-233
		Medidas de seguridad y servicios públicos	VI	6	234-239
		Acciones en las que pueden incurrir los alumnos	VI	21	240-260
		Hostigamiento sexual de los docentes hacia los alumnos	VI	1	261

Tabla 6.2*Estructura del cuestionario de contexto para directores PLANEA 2017*

Área	Sub-área	Contenidos específicos	Escala (E)/ Variable Individual (VI)	Número de preguntas	Número de reactivo
				Total	261

Fuente: CENEVAL

Anexo C. Frecuencias de variables sociodemográficas

Antecedente indígena

Tabla 9

Antecedente indígena de padres y madres de familia

Ítem

MA_3 ¿Tu papá habla alguna lengua indígena?

MA_2 ¿Tu mamá habla alguna lengua indígena?	Respuestas	Sí	No	No sé	Casos perdidos
	Sí		6739 (5.73%)	2077 (1.76%)	511 (0.43%)
No		2561 (2.18%)	99761 (84.76%)	1517 (1.29%)	222 (0.19%)
No sé		154 (0.13%)	355 (0.30%)	1971 (1.67%)	18 (0.02%)
Casos perdidos		29 (0.02%)	29 (0.02%)	1 (0.00%)	1700 (1.44%)

Nivel socioeconómico

Tabla 10.1

Nivel socioeconómico

Ítem	N = 117,700					
	Ninguno	1	2	3	4 o más	Casos perdidos
MA_114	Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa. Computadora.					
General	26,469 (22.82%)	52,610 (45.35%)	21,289 (18.35%)	10,256 (8.84%)	5,384 (4.64%)	1692
No indígena	21,841 (21.16%)	47,060 (45.60%)	19,691 (19.08%)	9,577 (9.28%)	5,037 (4.88%)	398
Indígena	4,418 (36.68%)	5,204 (43.21%)	1,496 (12.42%)	611 (5.07%)	315 (2.62%)	82
MA_115	Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa. Televisión					
General	4,312 (3.72%)	36,393 (31.37%)	37,351 (32.20%)	23,574 (20.32%)	14,379 (12.39%)	1691
No indígena	3,294 (3.19%)	30,447 (29.50%)	33,843 (32.79%)	22,012 (21.33%)	13,606 (13.18%)	402
Indígena	951 (7.89%)	5,708 (47.37%)	3,268 (27.12%)	1,426 (11.84%)	696 (5.78%)	77
MA_116	Del siguiente listado de bienes, señala cuántos hay en tu casa. Automóvil.					
General	41,747 (36.00%)	42,256 (36.44%)	19,769 (17.05%)	7,858 (6.78%)	4,334 (3.74%)	1736
No indígena	34,476 (33.42%)	38,738 (37.55%)	18,525 (17.96%)	7,383 (7.16%)	4,051 (3.93%)	431
Indígena	6,955 (57.82%)	3,287 (27.33%)	1,110 (9.23%)	418 (3.47%)	259 (2.15%)	97

Tabla 10.2
Nivel socioeconómico

Ítem	N = 117,700		
	Sí	No	Casos perdidos
MA_117	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Teléfono convencional (fijo).		
General	68,330 (58.93%)	47,623 (41.07%)	1747
No indígena	62,552 (60.64%)	40,606 (39.36%)	446
Indígena	5,363 (44.54%)	6,679 (55.46%)	84
MA_118	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Horno de microondas.		
General	75,238 (64.89%)	40,701 (35.11%)	1761
No indígena	69,516 (67.39%)	33,636 (32.61%)	452
Indígena	5,277 (43.85%)	6,756 (56.15%)	93
MA_119	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Televisión por cable.		
General	83,711(72.19%)	32,253(27.81%)	1736
No indígena	75,726(73.40%)	27,440(26.60%)	438
Indígena	7,466(62.00%)	4,576(38.00%)	84
MA_120	En tu casa, ¿cuentas con los siguientes bienes y servicios? Internet.		
General	80,781 (69.69%)	35,135 (30.31%)	1784
No indígena	74,655 (72.39%)	28,477 (27.61%)	472
Indígena	5,651 (46.96%)	6,382 (53.04%)	93

Infraestructura de la escuela

Tabla 11.1
Frecuencia respuestas de infraestructura de la escuela

		N = 2,123					
Ítem		No hay	Inadecuados	Poco adecuados	Adecuados	Muy adecuados	Casos perdidos
R015	<i>Agua potable</i>	85 (4.00%)	44 (2.07%)	204 (9.61%)	1,143 (53.84%)	647 (30.48%)	0
R016	<i>Drenaje</i>	183 (8.62%)	44 (2.07%)	203 (9.57%)	1,105 (52.07%)	587 (27.66%)	1
R017	<i>Baños</i>	1 (0.05%)	53 (2.50%)	314 (14.79%)	1,198 (56.43%)	557 (26.24%)	0
R018	<i>Luz eléctrica</i>	5 (0.24%)	27 (1.27%)	205 (9.66%)	1,203 (56.69%)	682 (32.14%)	1
R019	<i>Recolección periódica de basura</i>	79 (3.72%)	74 (3.49%)	301 (14.18%)	1,190 (56.08%)	478 (22.53%)	1
R020	<i>Limpieza</i>	12 (0.57%)	19 (0.89%)	119 (5.61%)	1,409 (66.37%)	564 (26.57%)	0
R021	<i>Aire acondicionado</i>	651 (30.66%)	137 (6.45%)	393 (18.51%)	676 (31.84%)	266 (12.53%)	0
R022	<i>Línea telefónica</i>	186 (8.76%)	24 (1.13%)	169 (7.96%)	1,220 (57.47%)	524 (24.68%)	0
R023	<i>Internet</i>	100 (4.71%)	155 (7.30%)	556 (26.19%)	1,007 (47.43%)	305 (14.37%)	0
R024	<i>Transporte escolar</i>	1,236 (58.22%)	61 (2.87%)	212 (9.99%)	504 (23.74%)	110 (5.18%)	0
R025	<i>Señal satelital</i>	1,335 (62.88%)	148 (6.97%)	220 (10.36%)	339 (15.97%)	81 (3.82%)	0
R028	<i>Sillas</i>	13 (0.61%)	31 (1.46%)	231 (10.88%)	1,431 (67.40%)	417 (19.64%)	0
R029	<i>Computadoras</i>	64 (3.02%)	95 (4.48%)	469 (22.10%)	1,145 (53.96%)	349 (16.45%)	1
R030	<i>Audiovisual (Televisores, videograbadoras, proyectores, etcétera)</i>	66 (3.11%)	115 (5.42%)	468 (22.04%)	1,125 (52.99%)	349 (16.44%)	0
R031	<i>Equipo para talleres</i>	608 (28.64%)	119 (5.61%)	515 (24.26%)	744 (35.04%)	137 (6.45%)	0
R032	<i>Equipo para laboratorios</i>	292 (13.76%)	145 (6.83%)	543 (25.59%)	918 (43.26%)	224 (10.56%)	1

Tabla 11.2*Frecuencia respuestas de infraestructura de la escuela (instalaciones especiales)*

Ítem		N = 2,123		
		Sí	No	Casos perdidos
R026	¿La escuela cuenta con las siguientes instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes? Rampas	1,600 (75.37%)	523 (24.63%)	0
R027	¿La escuela cuenta con las siguientes instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes? Baños	1,252 (58.97%)	871 (41.03%)	0

Tipo de administración de la escuela**Tabla 12***Tipo de administración de la escuela*

	<i>Autónomo</i>	<i>Estatal</i>	<i>Federal</i>	<i>Particular</i>	<i>Casos Perdidos</i>
General	20,690(17.58%)	40,927(34.77%)	34,835(29.59%)	21,248(18.05%)	0
No Indígena	18,980(18.32%)	34,115(32.93%)	30,896(29.82%)	19,613(18.93%)	0
Indígena	1,251(10.32%)	6,252(51.56%)	3,318(27.36%)	1,305(10.76%)	1700
Escuelas	324(15.26%)	757(35.65%)	538(25.34%)	504(23.74%)	0

Anexo D. Análisis psicométrico de la Escala de Perseverancia

Frecuencia de respuestas

Tabla 13

Frecuencia de respuestas de la escala de perseverancia

Ítem		N = 117,700			
Opciones de respuestas	No me describe	Me describe parcialmente	Me describe totalmente	Casos perdidos	
MA_13	<i>Alguna vez me obsesioné con una idea o meta por un tiempo corto, pero más tarde perdí el interés</i>				
General	36,684 (31.51%)	64,990 (55.82%)	14,754 (12.67%)	1272	
No indígena	32,114 (31.01%)	58,285 (56.29%)	13,149 (12.70%)	56	
Indígena	4,252 (35.09%)	6,350 (52.41%)	1,514 (12.50%)	10	
MA_14	<i>Los problemas inesperados me desaniman.</i>				
General	44,971 (38.62%)	54,766 (47.04%)	16,693 (14.34%)	1270	
No indígena	39,797 (38.43%)	48,925 (47.25%)	14,829 (14.32%)	53	
Indígena	4,891 (40.38%)	5,467 (45.13%)	1,755 (14.49%)	13	
MA_15	<i>Tengo dificultad para mantener mi atención en metas que requieren varios meses para ser terminadas.</i>				
General	63,515 (54.58%)	43,453 (37.34%)	9,404 (8.08%)	1328	
No indígena	57,104 (55.17%)	38,280 (36.98%)	8,120 (7.85%)	100	
Indígena	6,078 (50.22%)	4,827 (39.88%)	1,198 (9.90%)	23	
MA_16	<i>Soy una persona que se esmera.</i>				
General	10,330 (8.88%)	47,929 (41.19%)	58,089 (49.93%)	1352	
No indígena	8,427 (8.14%)	42,282 (40.86%)	52,777 (51.00%)	118	
Indígena	1,768 (14.62%)	5,282 (43.66%)	5,047 (41.72%)	29	
MA_17	<i>A menudo me pasa que después de tener una meta cambio a otra.</i>				
General	47,790 (41.06%)	51,172 (43.96%)	17,439 (14.98%)	1299	
No indígena	42,164 (40.73%)	45,949 (44.38%)	15,416 (14.89%)	75	
Indígena	5,281 (43.62%)	4,920 (40.63%)	1,907 (15.75%)	18	
MA_18	<i>A veces nuevas ideas o metas me distraen de las que ya tenía establecidas.</i>				
General	40,936 (35.16%)	60,819 (52.24%)	14,665 (12.60%)	1280	
No indígena	36,297 (35.05%)	54,425 (52.56%)	12,825 (12.39%)	57	
Indígena	4,332 (35.78%)	6,047 (49.94%)	1,730 (14.29%)	17	
MA_19	<i>Termino todo lo que empiezo</i>				
General	9,268 (7.96%)	54,635 (46.93%)	52,510 (45.11%)	1287	

Tabla 13*Frecuencia de respuestas de la escala de perseverancia*

Ítem		N = 117,700		
Opciones de respuestas	No me describe	Me describe parcialmente	Me describe totalmente	Casos perdidos
No indígena	7,843 (7.57%)	49,283 (47.60%)	46,416 (44.83%)	62
Indígena	1,299 (10.73%)	5,030 (41.53%)	5,782 (47.74%)	15
MA_20 <i>Soy una persona que trabaja duro</i>				
General	8,223 (7.07%)	45,826 (39.38%)	62,327 (53.56%)	1324
No indígena	6,909 (6.67%)	40,715 (39.33%)	55,887 (53.99%)	93
Indígena	1,219 (10.07%)	4,807 (39.71%)	6,080 (50.22%)	20

Nota: en las opciones de respuesta de la base de datos el valor de 1 corresponde a “No me describe”, 2 a “Me describe parcialmente” y 3 a “Me describe totalmente.”

Matriz de correlación

Tabla 14*Matriz de correlaciones policóricas de la Escala de Perseverancia*

	MA_13	MA_14	MA_15	MA_16	MA_17	MA_18	MA_19	MA_20
MA_13	1.000							
MA_14	0.273	1.000						
MA_15	0.341	0.282	1.000					
MA_16	0.056	0.063	0.250	1.000				
MA_17	0.266	0.127	0.240	0.008	1.000			
MA_18	0.334	0.235	0.358	0.105	0.444	1.000		
MA_19	0.205	0.167	0.322	0.416	0.127	0.213	1.000	
MA_20	0.098	0.125	0.252	0.545	0.029	0.113	0.545	1.000

Análisis Factorial

Tabla 15

Análisis Factorial Confirmatorio de un factor de la escala de perseverancia

Índices de ajuste		
Comparative Fit Index (CFI)		0.776
Tucker-Lewis Index (TLI)		0.687
RMSEA IC-90%		0.104
		0.103-0.105
SRMR		0.134
Perseverancia ($\alpha=0.71$)	λ (EE)	r
MA_13	0.440(0.003)	0.560
MA_14	0.350(0.003)	0.494
MA_15	0.594(0.003)	0.663
MA_16	0.619(0.003)	0.532
MA_17	0.410(0.003)	0.498
MA_18	0.573(0.003)	0.610
MA_19	0.678(0.002)	0.652
MA_20	0.731(0.003)	0.599

Nota: *** corresponde a un p-value < 0.001, **r** se refiere a la correlación del reactivo con el puntaje total observado del factor. λ se refiere a la carga en el factor y E.E. se refiere al error estándar.

Tabla 16

Análisis Factorial Exploratorio de un factor para la Escala de Perseverancia

Perseverancia				
Ítem	λ_1	λ_2	h^2	u^2
MA_13	0.008	0.536	0.289	0.711
MA_14	0.068	0.363	0.149	0.851
MA_15	0.223	0.493	0.353	0.647
MA_16	0.665	-0.034	0.431	0.569
MA_17	-0.105	0.577	0.311	0.689
MA_18	-0.019	0.690	0.470	0.530
MA_19	0.615	0.177	0.468	0.532
MA_20	0.839	-0.047	0.684	0.316

Nota: λ se refiere a la carga en el factor, h se refiere a comunalidades, y u se refiere a unicidades.

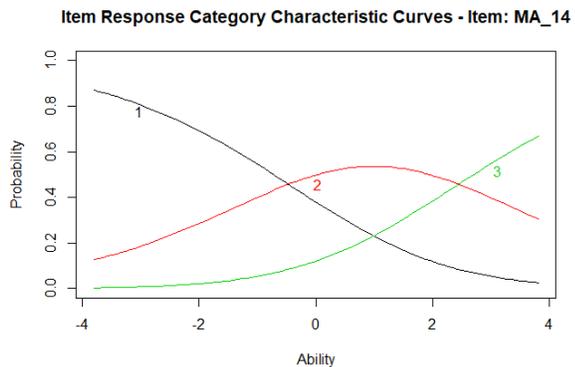
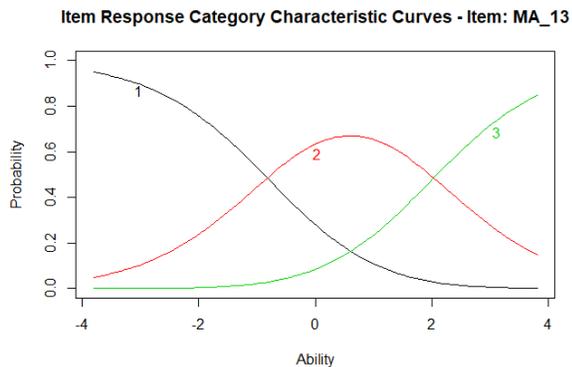
Tabla 17

Análisis Factorial Confirmatorio de dos factores para la Escala de Perseverancia

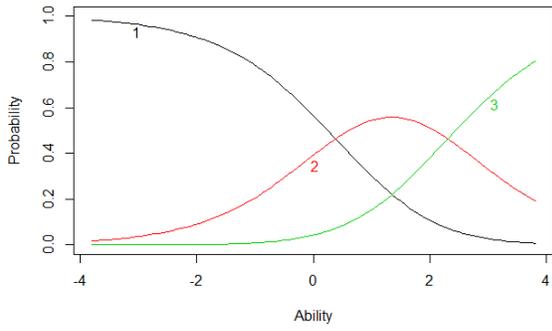
Índices de ajuste			
CFI		0.915	
TLI		0.875	
RMSEA (IC 90%)		0.066 (0.065-0.067)	
SRMR		0.064	
Factor - Ítem		λ (EE)	<i>r</i>
<i>Consistencia</i>		$\alpha=0.67$	
MA_13	Alguna vez me obsesioné con una idea o meta por un tiempo corto, pero más tarde perdí el interés.	0.522(0.003)***	0.673
MA_14	Los problemas inesperados me desaniman.	0.395(0.004)***	0.583
MA_15	Tengo dificultad para mantener mi atención en metas que requieren varios meses para ser terminadas.	0.628(0.003)***	0.675
MA_17	A menudo me pasa que después de tener una meta cambio a otra.	0.533(0.003)***	0.632
MA_18	A veces nuevas ideas o metas me distraen de las que ya tenía establecidas.	0.683(0.003)***	0.721
<i>Persistencia</i>		$\alpha=0.75$	
MA_16	Soy una persona que se esmera.	0.646(0.003)***	0.799
MA_19	Termino todo lo que empiezo.	0.702(0.003)***	0.799
MA_20	Soy una persona que trabaja duro.	0.809(0.003)***	0.852
Correlación			
Consistencia - Persistencia		0.411(0.004)***	

Nota: *** corresponde a un p-value < 0.001, *r* se refiere a la correlación del reactivo con el puntaje total observado del factor. λ se refiere a la carga del factor y E.E. se refiere al error estándar.

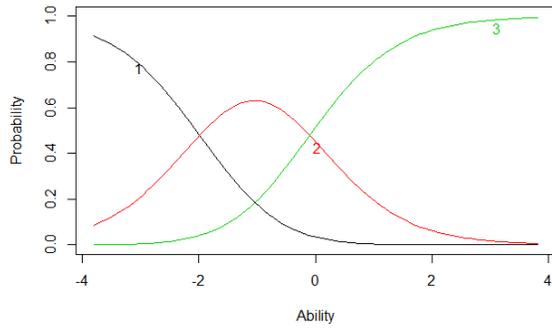
Curvas Características del Ítem



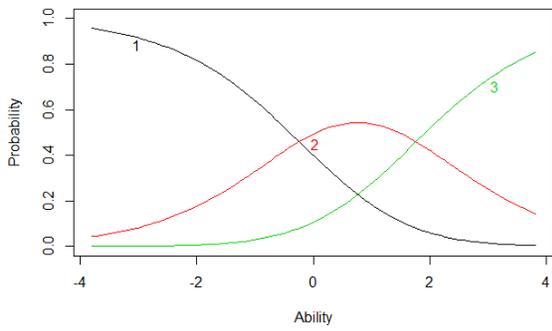
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_15



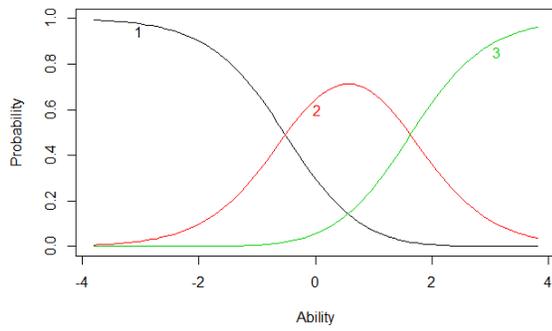
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_16



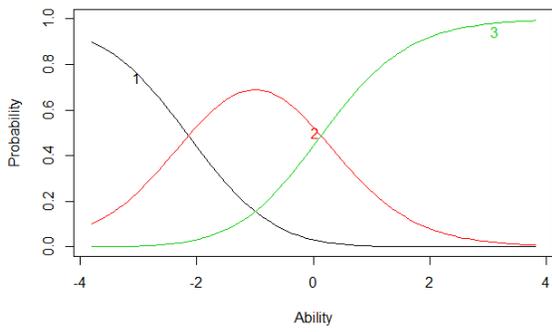
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_17



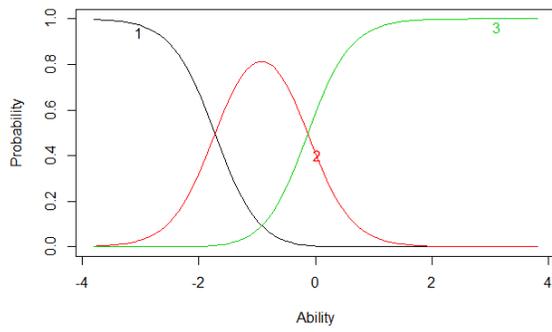
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_18



Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_19



Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_20



Anexo E. Análisis psicométrico de la Escala de Toma de Decisiones

Frecuencia de respuestas

Tabla 19

Frecuencia de respuestas de escala de Toma de Decisiones

Ítem	N = 117,700				
	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Muchas veces</i>	<i>Siempre o casi siempre</i>	Casos perdidos
MA_34	<i>Considero todas las opciones cuando tomo decisiones.</i>				
General	3,036 (2.61%)	33,603 (28.87%)	40,492 (34.79%)	39,264 (33.73%)	1305
No indígena	2,523 (2.44%)	29,159 (28.17%)	36,181 (34.95%)	35,666 (34.45%)	75
Indígena	476 (3.93%)	4,204 (34.74%)	4,045 (33.42%)	3,378 (27.91%)	23
MA_35	<i>En una decisión trato de encontrar cuáles son las desventajas de cada opción.</i>				
General	4,499 (3.87%)	31,211 (26.81%)	45,404 (39.01%)	35,280 (30.31%)	1306
No indígena	3,819 (3.69%)	27,341 (26.41%)	40,423 (39.05%)	31,945 (30.86%)	76
Indígena	634 (5.24%)	3,631 (30.01%)	4,710 (38.92%)	3,126 (25.83%)	25
MA_36	<i>Antes de tomar la decisión trato de recolectar mucha información.</i>				
General	7,951 (6.83%)	39,803 (34.20%)	42,521 (36.54%)	26,096 (22.42%)	1329
No indígena	7,047 (6.81%)	35,501 (34.30%)	37,877 (36.59%)	23,080 (22.30%)	99
Indígena	845 (6.98%)	4,065 (33.59%)	4,363 (36.05%)	2,828 (23.37%)	25
MA_37	<i>Procuro tener claros mis objetivos antes de decidir.</i>				
General	2,650 (2.28%)	22,032 (18.93%)	47,726 (41.02%)	43,952 (37.77%)	1340
No indígena	2,224 (2.15%)	19,226 (18.58%)	42,587 (41.15%)	39,463 (38.13%)	104
Indígena	390 (3.22%)	2,636 (21.79%)	4,835 (39.97%)	4,235 (35.01%)	30
MA_38	<i>Tomo decisiones sólo si realmente tengo que hacerlo.</i>				
General	6,639 (5.71%)	33,123 (28.48%)	46,354 (39.86%)	30,190 (25.96%)	1394
No indígena	5,834 (5.64%)	29,363 (28.38%)	41,409 (40.03%)	26,846 (25.95%)	152
Indígena	747 (6.18%)	3,533 (29.22%)	4,663 (38.57%)	3,147 (26.03%)	36
MA_39	<i>Prefiero que otros tomen la decisión.</i>				
General	70,579 (60.70%)	35,713 (30.71%)	7,162 (6.16%)	2,828 (2.43%)	1418
No indígena	62,903 (60.82%)	31,830 (30.77%)	6,298 (6.09%)	2,402 (2.32%)	171
Indígena	7,279 (60.25%)	3,642 (30.14%)	785 (6.50%)	376 (3.11%)	44
MA_40	<i>Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones.</i>				
General	47,157 (40.53%)	50,123 (43.08%)	13,921 (11.96%)	5,148 (4.42%)	1351
No indígena	42,359 (40.93%)	44,406 (42.91%)	12,225 (11.81%)	4,497 (4.35%)	117

Tabla 19
Frecuencia de respuestas de escala de Toma de Decisiones

Ítem	N = 117,700				
	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Muchas veces</i>	<i>Siempre o casi siempre</i>	Casos perdidos
Indígena	4,530 (37.45%)	5,417 (44.78%)	1,558 (12.88%)	592 (4.89%)	29
MA_41	<i>Prefiero que la gente que está mejor informada que yo, decida por mí.</i>				
General	57,526 (49.44%)	39,605 (34.04%)	13,727 (11.80%)	5,492 (4.72%)	1350
No indígena	51,067 (49.35%)	35,354 (34.16%)	12,271 (11.86%)	4,796 (4.63%)	116
Indígena	6,119 (50.58%)	3,994 (33.01%)	1,345 (11.12%)	640 (5.29%)	28
MA_42	<i>Pierdo mucho el tiempo en asuntos triviales antes de tomar una decisión.</i>				
General	43,194 (37.14%)	54,945 (47.24%)	14,304 (12.30%)	3,870 (3.33%)	1387
No indígena	38,506 (37.22%)	48,794 (47.16%)	12,755 (12.33%)	3,404 (3.29%)	145
Indígena	4,438 (36.70%)	5,787 (47.86%)	1,447 (11.97%)	420 (3.47%)	34
MA_43	<i>Incluso cuando he tomado una decisión, demoro en implementarla.</i>				
General	26,773 (23.01%)	59,867 (51.46%)	23,940 (20.58%)	5,755 (4.95%)	1365
No indígena	23,724 (22.93%)	53,281 (51.49%)	21,382 (20.66%)	5,094 (4.92%)	123
Indígena	2,877 (23.80%)	6,199 (51.28%)	2,407 (19.91%)	605 (5.00%)	38
MA_44	<i>Demoro en tomar decisiones hasta que es muy tarde.</i>				
General	50,941 (43.80%)	47,423 (40.77%)	13,708 (11.79%)	4,241 (3.65%)	1387
No indígena	45,692 (44.16%)	41,977 (40.57%)	12,100 (11.70%)	3,694 (3.57%)	141
Indígena	4,958 (41.02%)	5,134 (42.48%)	1,496 (12.38%)	498 (4.12%)	40
MA_45	<i>Cada vez que enfrento una decisión difícil, soy pesimista de encontrar una buena solución.</i>				
General	45,209 (38.87%)	42,824 (36.82%)	19,832 (17.05%)	8,437 (7.25%)	1398
No indígena	40,970 (39.61%)	37,815 (36.56%)	17,321 (16.74%)	7,336 (7.09%)	162
Indígena	4,009 (33.15%)	4,705 (38.90%)	2,352 (19.45%)	1,029 (8.51%)	31
MA_46	<i>Me siento presionado con el tiempo que tengo para tomar una decisión.</i>				
General	25,343 (21.79%)	56,179 (48.31%)	25,110 (21.59%)	9,668 (8.31%)	1400
No indígena	22,561 (21.81%)	49,891 (48.23%)	22,338 (21.59%)	8,655 (8.37%)	159
Indígena	2,618 (21.65%)	5,952 (49.23%)	2,590 (21.42%)	930 (7.69%)	36
MA_47	<i>Se me dificulta pensar correctamente si tengo que tomar una decisión de prisa.</i>				
General	24,706 (21.29%)	53,260 (45.90%)	26,804 (23.10%)	11,258 (9.70%)	1672
No indígena	22,157 (21.47%)	47,443 (45.98%)	23,646 (22.91%)	9,946 (9.64%)	412
Indígena	2,396 (19.85%)	5,500 (45.57%)	2,963 (24.55%)	1,211 (10.03%)	56

Tabla 19*Frecuencia de respuestas de escala de Toma de Decisiones*

Ítem	N = 117,700				
	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Muchas veces</i>	<i>Siempre o casi siempre</i>	Casos perdidos
MA_48	<i>Después de que tomo una decisión paso mucho tiempo convenciéndome de que fue lo correcto.</i>				
General	26,494 (22.80%)	46,289 (39.84%)	28,168 (24.24%)	15,246 (13.12%)	1503
No indígena	23,678 (22.91%)	41,221 (39.88%)	25,027 (24.21%)	13,432 (13.00%)	246
Indígena	2,657 (22.00%)	4,775 (39.53%)	2,955 (24.46%)	1,692 (14.01%)	47

Nota: en las opciones de respuesta de la base de datos 1 corresponde a “Nunca o casi nunca”, 2 a “Algunas veces”, 3 a “Muchas veces”, y 4 a “Siempre o casi siempre”.

Matriz de correlación

Tabla 20*Matriz de correlaciones policóricas de la escala de toma de decisiones*

	MA_34	MA_35	MA_36	MA_37	MA_38	MA_39	MA_40	MA_41	MA_42	MA_43	MA_44	MA_45	MA_46	MA_47	MA_48
MA_34	1.000														
MA_35	0.672	1.000													
MA_36	0.523	0.581	1.000												
MA_37	0.518	0.514	0.548	1.000											
MA_38	0.238	0.249	0.241	0.319	1.000										
MA_39	-0.063	-0.037	-0.031	-0.150	0.070	1.000									
MA_40	-0.111	-0.080	-0.063	-0.157	0.077	0.414	1.000								
MA_41	0.008	0.021	-0.001	-0.074	0.062	0.539	0.357	1.000							
MA_42	-0.074	-0.044	-0.066	-0.155	0.018	0.372	0.379	0.391	1.000						
MA_43	-0.062	-0.030	-0.056	-0.122	0.070	0.308	0.351	0.295	0.526	1.000					
MA_44	-0.188	-0.155	-0.140	-0.250	0.003	0.354	0.384	0.292	0.478	0.559	1.000				
MA_45	-0.162	-0.131	-0.091	-0.164	0.034	0.229	0.306	0.190	0.294	0.337	0.425	1.000			
MA_46	-0.096	-0.064	-0.086	-0.144	0.030	0.263	0.343	0.241	0.394	0.428	0.469	0.433	1.000		
MA_47	-0.123	-0.093	-0.114	-0.156	0.029	0.242	0.321	0.223	0.359	0.420	0.434	0.374	0.628	1.000	
MA_48	-0.085	-0.052	-0.053	-0.120	0.063	0.235	0.297	0.220	0.344	0.420	0.424	0.357	0.480	0.515	1.000

Análisis Factorial

Tabla 21
Análisis Factorial Confirmatorio de un factor para la Escala de Toma de Decisiones

Índices de ajuste		
Comparative Fit Index (CFI)		0.742
Tucker-Lewis Index (TLI)		0.699
RMSEA		0.097(0.096-0.097)
SRMR		0.212
<i>Toma de Decisiones</i> ($\alpha=0.75$)	λ (EE)	r
MA_34	0.740(0.002)***	0.280
MA_35	0.746(0.002)***	0.331
MA_36	0.650(0.002)***	0.308
MA_37	0.706(0.002)***	0.198
MA_38	0.202(0.003)***	0.352
MA_39	-0.552(0.002)***	0.528
MA_40	-0.528(0.002)***	0.537
MA_41	-0.474(0.002)***	0.530
MA_42	-0.617(0.002)***	0.594
MA_43	-0.634(0.002)***	0.626
MA_44	-0.726(0.002)***	0.576
MA_45	-0.544(0.002)***	0.483
MA_46	-0.712(0.002)***	0.608
MA_47	-0.716(0.002)***	0.571
MA_48	-0.588(0.002)***	0.569

Nota: *** corresponde a un p-value < 0.001, **r** se refiere a la correlación del reactivo con el puntaje total observado del factor. λ se refiere a la carga en el factor y E.E. se refiere al error estándar.

Tabla 22*Análisis Factorial Exploratorio de un factor para la Escala de Toma de Decisiones*

Ítem	λ	h^2	u^2
MA_34	-0.220	0.049	0.951
MA_35	-0.179	0.032	0.968
MA_36	-0.183	0.034	0.966
MA_37	-0.293	0.086	0.914
MA_38	0.025	0.001	0.999
MA_39	0.491	0.241	0.759
MA_40	0.548	0.300	0.700
MA_41	0.447	0.200	0.800
MA_42	0.636	0.404	0.596
MA_43	0.675	0.456	0.544
MA_44	0.726	0.527	0.473
MA_45	0.550	0.302	0.698
MA_46	0.689	0.474	0.526
MA_47	0.665	0.442	0.558
MA_48	0.611	0.374	0.626

Nota: λ se refiere a la carga en el factor, h se refiere a comunalidades, y u se refiere a unicidades.

Tabla 23*Análisis Factorial Exploratorio de tres factores para la Escala de Toma de Decisiones.*

Ítem	λ_1	λ_2	λ_3	h^2	u^2
MA_34	-0.016	0.782	0.017	0.614	0.386
MA_35	0.031	0.825	0.032	0.669	0.331
MA_36	0.000	0.714	0.025	0.507	0.493
MA_37	-0.033	0.672	-0.102	0.486	0.514
MA_38	0.084	0.357	0.072	0.130	0.870
MA_39	-0.023	-0.025	0.738	0.531	0.469
MA_40	0.241	-0.048	0.423	0.351	0.649
MA_41	-0.030	0.048	0.711	0.482	0.518
MA_42	0.353	-0.004	0.398	0.427	0.573
MA_43	0.518	0.033	0.239	0.443	0.557
MA_44	0.518	-0.118	0.243	0.497	0.503
MA_45	0.502	-0.082	0.060	0.309	0.691
MA_46	0.793	0.022	-0.047	0.587	0.413
MA_47	0.788	-0.010	-0.083	0.565	0.435
MA_48	0.657	0.028	0.001	0.426	0.574

Nota: λ se refiere a la carga en el factor, h se refiere a comunalidades, y u se refiere a unicidades.

Tabla 24*Análisis Factorial Confirmatorio de tres factores para la Escala de Toma de Decisiones*

Índices de ajuste		
CFI		0.915
TLI		0.896
RMSEA (IC 90%)		0.060 (0.059-0.061)
SRMR		0.060
Factor - Ítem	$\lambda(EE)$	<i>r</i>
<i>Vigilante</i> $\alpha=0.8$		
MA_34	0.787 (0.002)***	0.794
MA_35	0.825 (0.002)***	0.811
MA_36	0.730 (0.002)***	0.778
MA_37	0.735 (0.002)***	0.780
MA_38	0.374 (0.003)***	0.550
<i>Defensivo</i> $\alpha=0.7$		
MA_39	0.719(0.003)***	0.823
MA_40	0.632(0.003)***	0.747
MA_41	0.669(0.003)***	0.799
<i>Procrastinante/Hipervigilante</i> $\alpha=0.83$		
MA_43	0.680 (0.002)***	0.718
MA_44	0.744 (0.002)***	0.751
MA_45	0.562 (0.002)***	0.664
MA_46	0.775 (0.002)***	0.780
MA_47	0.764 (0.002)***	0.765
MA_48	0.656 (0.002)***	0.725
Correlación		
Vigilante - Defensivo		-0.128 (0.004)***
Defensivo - Procrastinante/Hipervigilancia		0.655 (0.003)***
Vigilante - Procrastinante/Hipervigilancia		-0.226 (0.003)***

Nota: *** corresponde a un p-value < 0.001, *r* se refiere a la correlación del reactivo con el puntaje total observado del factor. λ se refiere a la carga en el factor y E.E. se refiere al error estándar.

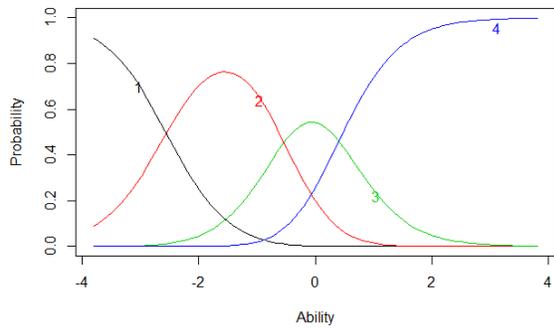
Tabla 25*Análisis Factorial Confirmatorio de tres factores para la Escala de Toma de Decisiones*

Índices de ajuste			
	CFI	0.930	
	TLI	0.912	
	RMSEA (IC 90%)	0.059 (0.059-0.060)	
	SRMR	0.058	
Factor - Ítem		$\lambda(EE)$	<i>r</i>
<i>Vigilante</i>		$\alpha=0.83$	
MA_34	Considero todas las opciones cuando tomo decisiones.	0.789 (0.002)***	0.828
MA_35	En una decisión trato de encontrar cuáles son las desventajas de cada opción.	0.829 (0.002)***	0.845
MA_36	Antes de tomar la decisión trato de recolectar mucha información.	0.730 (0.002)***	0.810
MA_37	Procuro tener claros mis objetivos antes de decidir.	0.705 (0.002)***	0.788
<i>Defensivo</i>		$\alpha=0.70$	
MA_39	Prefiero que otros tomen la decisión.	0.727(0.003)***	0.823
MA_40	Me disgusta la responsabilidad que involucra tomar decisiones.	0.649(0.003)***	0.747
MA_41	Prefiero que la gente que está mejor informada que yo, decida por mí.	0.673(0.003)***	0.799
<i>Procrastinante/Hipervigilante</i>		$\alpha=0.83$	
MA_43	Incluso cuando he tomado una decisión, demoro en implementarla.	0.691 (0.002)***	0.718
MA_44	Demoro en tomar decisiones hasta que es muy tarde.	0.751 (0.002)***	0.751
MA_45	Cada vez que enfrento una decisión difícil, soy pesimista de encontrar una buena solución.	0.573 (0.002)***	0.664
MA_46	Me siento presionado con el tiempo que tengo para tomar una decisión.	0.778 (0.002)***	0.780
MA_47	Se me dificulta pensar correctamente si tengo que tomar una decisión de prisa.	0.769 (0.002)***	0.765
MA_48	Después de que tomo una decisión paso mucho tiempo convenciéndome de que fue lo correcto.	0.665 (0.002)***	0.725
Correlación			
Vigilante - Defensivo		-0.130 (0.004)***	
Defensivo - Procrastinante/Hipervigilancia		0.670 (0.003)***	
Vigilante - Procrastinante/Hipervigilancia		-0.225 (0.003)***	

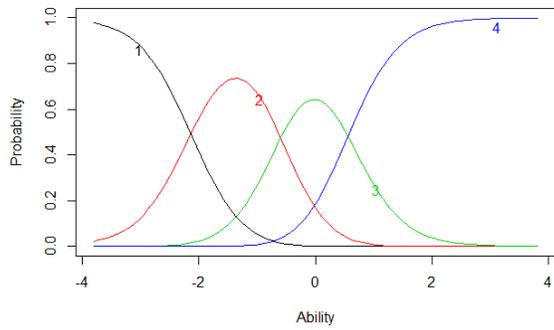
Nota: *** corresponde a un p-value < 0.001, *r* se refiere a la correlación del reactivo con el puntaje total observado del factor. λ se refiere a la carga en el factor y E.E. se refiere al error estándar.

Curvas Características del Ítem de la Escala de Toma de Decisiones

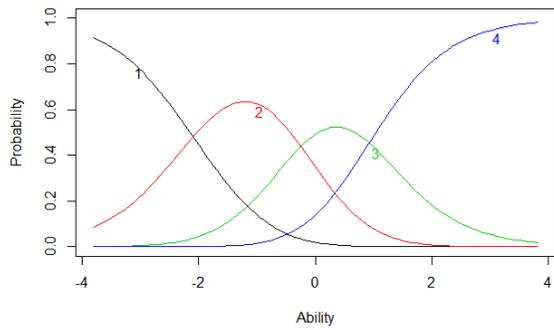
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_34



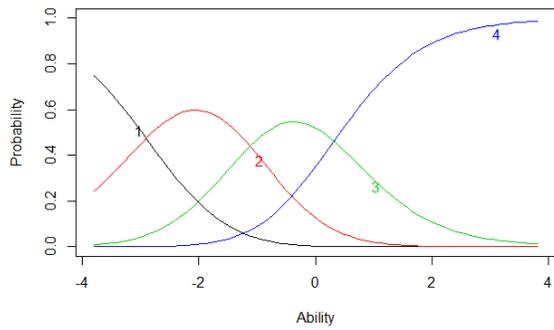
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_35



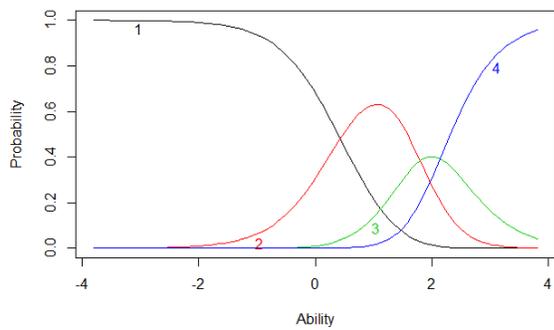
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_36



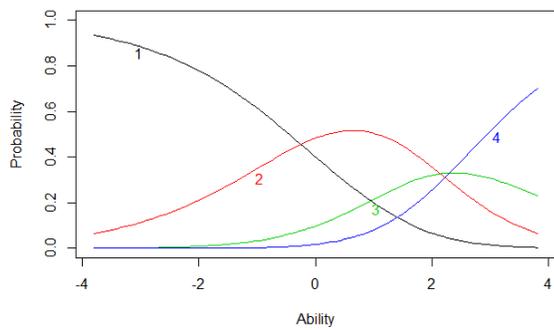
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_37



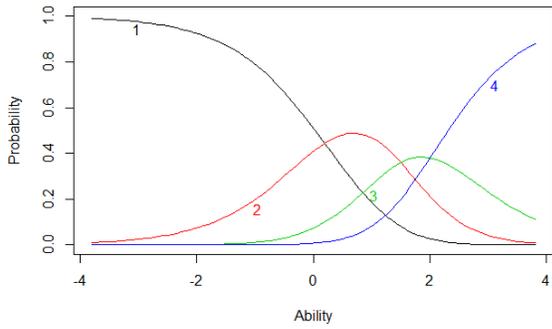
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_39



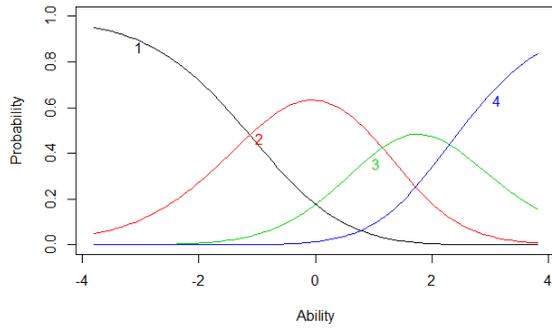
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_40



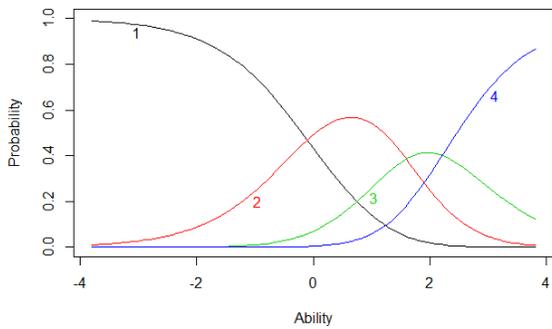
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_41



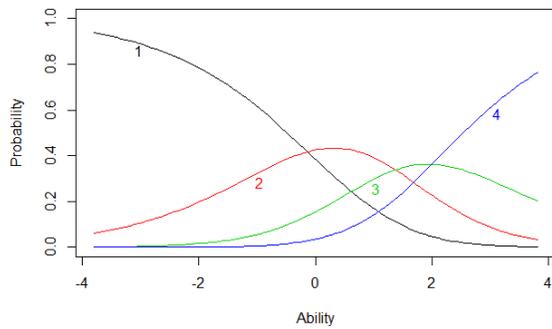
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_43



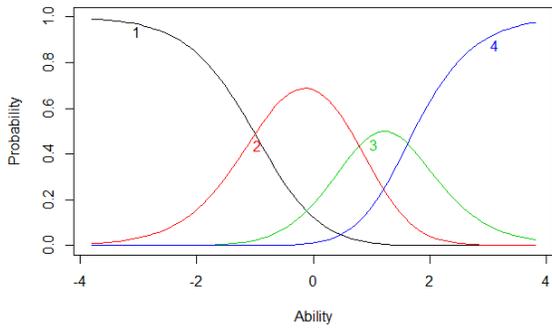
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_44



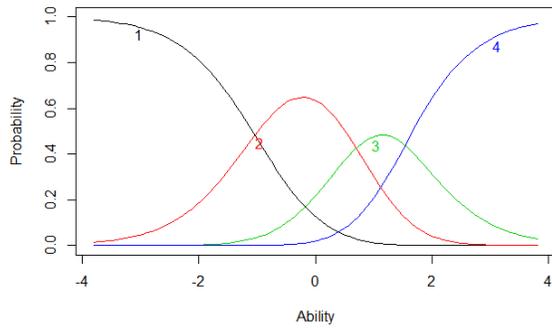
Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_45



Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_46



Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_47



Item Response Category Characteristic Curves - Item: MA_48

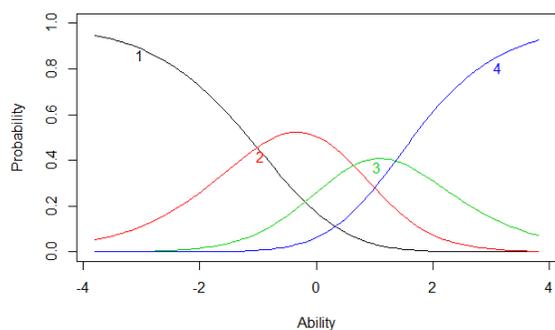


Tabla 27

Resumen de puntajes en Habilidades Socioemocionales por escala y por grupo.

<i>Indígenas</i>	Media	D.E.	Mediana	Min.	Máx.	Rango	Asimetría	Curtosis	E.E.
PERS1	0.99	0.74	1.04	-1.38	2.27	3.65	-0.32	-0.28	0.01
PERS2	-0.16	0.78	-0.03	-2.1	0.86	2.96	-0.39	-0.53	0.01
TD1	-0.13	0.84	-0.15	-2.68	1.4	4.07	-0.02	-0.43	0.01
TD2	0.1	0.74	0.03	-0.82	2.43	3.25	0.62	-0.17	0.01
TD3	0.06	0.84	0.05	-1.81	2.6	4.41	-0.02	-0.08	0.01
<i>No indígenas</i>									
PERS1	0.99	0.73	1.05	-1.38	2.27	3.65	-0.35	-0.17	0
PERS2	-0.05	0.74	0	-2.1	0.86	2.96	-0.47	-0.47	0
TD1	-0.01	0.84	-0.01	-2.68	1.4	4.07	-0.13	-0.51	0
TD2	0.08	0.74	0.03	-0.82	2.43	3.25	0.6	-0.22	0
TD3	0.02	0.87	-0.01	-1.81	2.6	4.41	0.07	-0.2	0

Nota: D.E. se refiere a desviación estándar y E.E. se refiere a error estándar.

Anexo F. Análisis multinivel (Modelos I, II, III y IV)

Factores de inflación de varianza

Tabla 28
Factores de inflación de varianza

Variables	Tolerance	VIF
Indígena	0.276	3.624
PERS1	0.693	1.444
PERS2	0.749	1.336
TD1	0.768	1.302
TD2	0.730	1.370
TD3	0.638	1.567
INDxPERS1	0.274	3.651
INDxPERS2	0.740	1.351
INDxTD1	0.761	1.315
INDxTD2	0.743	1.347
INDxTD3	0.667	1.499
dMA_114_1	0.513	1.950
dMA_114_2	0.504	1.986
dMA_114_3	0.586	1.707
dMA_114_4_mas	0.656	1.526
dMA_115_1	0.145	6.890
dMA_115_2	0.138	7.262
dMA_115_3	0.169	5.910
dMA_115_4_mas	0.217	4.611
dMA_116_1	0.692	1.445
dMA_116_2	0.636	1.571
dMA_116_3	0.719	1.391
dMA_116_4_mas	0.753	1.328
dMA_117_Sí	0.745	1.343
dMA_118_Sí	0.778	1.285
dMA_119_Sí	0.855	1.170
dMA_120_Sí	0.603	1.657
R015	0.541	1.850
R016	0.597	1.675
R017	0.497	2.011
R018	0.473	2.112
R019	0.600	1.668
R020	0.552	1.810
R021	0.782	1.278
R022	0.491	2.037

Tabla 28
Factores de inflación de varianza

Variables	Tolerance	VIF
R023	0.462	2.166
R024	0.888	1.126
R025	0.862	1.160
R026	0.768	1.302
R027	0.787	1.271
R028	0.625	1.599
R029	0.474	2.109
R030	0.488	2.048
R031	0.753	1.329
R032	0.514	1.947

Modelos Multinivel para Lenguaje y Comunicación

Tabla 30
Modelos Multinivel para desempeño en Lenguaje y Comunicación

PV1LYC	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
Intercepto	506.631 (1.232)	509.870 (1.208)	510.952 (1.131)	507.893 (1.357)	407.221 (52.529)
Nivel alumno					
Indígena		-26.138 (0.949)***	-24.583 (0.922)***	-25.958 (0.942)***	-23.010 (0.950)***
<i>Habilidades socioemocionales (HSE)</i>					
PERS1 (Consistencia)			-4.279 (0.355)***		-4.254 (0.364)***
PERS2 (Persistencia)			5.407 (0.346)***		4.993 (0.354)***
TD1 (Vigilante)			20.927 (0.306)***		20.476 (0.314)***
TD2 (Defensivo)			1.201 (0.357)**		0.877 (0.365)***
TD3 (Provrastinador- Hipervigilante)			-6.102 (0.325)***		-5.931 (0.333)***
<i>Entorno socioeconómico (NSE)</i>					
<i>MA_114 Computadora</i>					
1				12.130 (0.680)***	10.813 (0.681)***
2				18.847 (0.878)***	16.857 (0.882)***
3				24.081 (1.113)***	20.861 (1.121)***
4 o más				26.384 (1.426)*	22.962 (1.435)***

Tabla 30*Modelos Multinivel para desempeño en Lenguaje y Comunicación*

PVILYC	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
MA_116	<i>Automóvil</i>				
1				1.278 (0.610)***	0.968 (0.611)
2				-4.055 (0.811)***	-3.784 (0.815)***
3				-10.142 (1.135)***	-10.180 (1.139)***
4 o más				-27.496 (1.463)***	-26.114 (1.473)***
MA_117	<i>Teléfono</i>				
				-10.018 (0.577)***	-10.349 (0.580)***
MA_118	<i>Horno de microondas</i>				
				-4.964 (0.574)***	-4.434 (0.575)***
MA_119	<i>Televisión por cable</i>				
				-12.899 (0.585)***	-11.161 (0.587)***
MA_120	<i>Internet</i>				
				15.084 (0.710)***	13.776 (0.712)***
Nivel escuela					
<i>Características de la infraestructura de la escuela</i>					
R015	<i>Agua potable</i>				
	Inadecuados				0.407 (8.929)
	Poco adecuados				12.586 (6.330)*
	Adecuados				12.019 (5.859)*
	Muy adecuados				18.499 (6.654)*
R016	<i>Drenaje</i>				
	Inadecuados				1.231 (8.011)
	Poco adecuados				-2.131 (5.080)
	Adecuados				3.871 (4.255)
	Muy adecuados				-0.691 (5.346)
R017	<i>Baños</i>				
	Inadecuados				55.901 (58.822)
	Poco adecuados				62.767 (58.798)
	Adecuados				65.684 (58.718)
	Muy adecuados				68.009 (58.829)
R018	<i>Luz eléctrica</i>				
	Inadecuados				-20.641 (26.469)
	Poco adecuados				-30.005 (25.155)

Tabla 30*Modelos Multinivel para desempeño en Lenguaje y Comunicación*

PVILYC	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
	Adecuados				-27.031 (25.073)
	Muy adecuados				-15.788 (25.240)
R019 <i>Recolección de basura</i>	Inadecuados				9.199 (7.894)
	Poco adecuados				3.669 (6.420)
	Adecuados				7.157 (6.236)
	Muy adecuados				14.377 (6.987)*
R020 <i>Limpieza</i>	Inadecuados				8.128 (19.069)
	Poco adecuados				25.690 (16.076)
	Adecuados				22.365 (15.659)
	Muy adecuados				15.564 (16.022)
R021 <i>Aire acondicionado</i>	Inadecuados				4.916 (4.603)
	Poco adecuados				-0.332 (3.101)
	Adecuados				-6.370 (2.729)*
	Muy adecuados				-5.987 (4.068)
R022 <i>Línea telefónica</i>	Inadecuados				16.311 (10.855)
	Poco adecuados				6.514 (6.298)
	Adecuados				7.003 (5.614)
	Muy adecuados				14.348 (6.587)*
R023 <i>Internet</i>	Inadecuados				5.578 (7.868)
	Poco adecuados				8.863 (7.238)
	Adecuados				5.575 (7.486)
	Muy adecuados				-6.583 (8.482)
R024 <i>Transporte escolar</i>	Inadecuados				-1.416

Tabla 30
Modelos Multinivel para desempeño en Lenguaje y Comunicación

PVILYC	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
					(6.217)
	Poco adecuados				-0.678
					(3.575)
	Adecuados				-0.920
					(2.556)
	Muy adecuados				-1.608
					(4.980)
R025 Señal Satelital					
	Inadecuados				-1.644
					(4.198)
	Poco adecuados				-3.106
					(3.510)
	Adecuados				-2.713
					(2.947)
	Muy adecuados				-0.855
					(6.068)
R026 Rampas					6.283
					(2.835)*
R027 Baños especiales					6.443
					(2.404)*
R028 Sillas					
	Inadecuados				-0.161
					(15.795)
	Poco adecuados				-4.957
					(13.495)
	Adecuados				-7.842
					(13.200)
	Muy adecuados				-9.700
					(13.539)
R029 Computadoras					
	Inadecuados				6.640
					(8.337)
	Poco adecuados				0.958
					(7.377)
	Adecuados				3.796
					(7.407)
	Muy adecuados				11.136
					(8.289)
R030 Audiovisual					
	Inadecuados				15.946
					(7.632)*
	Poco adecuados				11.396
					(6.812)
	Adecuados				16.712
					(6.799)*
	Muy adecuados				22.185
					(7.756)*
R031 Equipo para talleres					
	Inadecuados				6.288
					(5.140)
	Poco adecuados				-0.093

Tabla 30*Modelos Multinivel para desempeño en Lenguaje y Comunicación*

PVILYC	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
					(3.305)
Adecuados					0.366
					(3.001)
Muy adecuados					-13.432
					(5.573)*
R032 Equipo para laboratorios					
Inadecuados					-2.971
					(5.325)
Poco adecuados					4.558
					(4.260)
Adecuados					12.748
					(4.252)*
Muy adecuados					27.465
					(5.937)***
<i>Tipo de administración del plantel</i>					
ADMÓN					
Estatal					-33.499
					(3.274)***
Federal					-23.902
					(3.498)***
Particular					-13.153
					(3.687)***

Nota: *** se refiere a $p\text{-value} < 0.001$, * se refiere a $p\text{-value} < 0.05$

Modelos Multinivel para Matemáticas

Tabla 34*Modelos Multinivel para desempeño en Matemáticas*

PVIMAT	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
Intercepto	504.884	507.062	507.427	509.3333	392.325
	(1.246)	(1.235)	(1.174)	(1.405)	(57.658)***
Nivel alumno					
Indígena		-16.870	-15.855	-17.102	-14.982
		(0.990)***	(0.967)***	(0.985)***	(1.002)***
<i>Habilidades socioemocionales</i>					
PERS1 (Consistencia)			-1.781		-1.705
			(0.373)***		(0.383)***
PERS2 (Persistencia)			6.969		6.642
			(0.363)***		(0.373)***
TD1 (Vigilante)			15.365		14.941
			(0.322)***		(0.331)***
TD2 (Defensivo)			11.683		11.398
			(0.375)***		(0.385)***
TD3 (Procrastinador- Hipervigilante)			-9.717		-9.520
			(0.341)***		(0.350)***

Entorno socioeconómico

Tabla 34*Modelos Multinivel para desempeño en Matemáticas*

PV1MAT	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coefficiente (Error Estándar)</i>					
MA_114 Computadora					
1				9.846 (0.711)***	8.740 (0.718)***
2				15.475 (0.918)***	13.789 (0.929)***
3				20.546 (1.164)***	17.407 (1.181)***
4 o más				28.154 (1.491)***	24.335 (1.512)***
MA_116 Automóvil					
1				3.768 (0.637)***	3.512 (0.644)***
2				1.891 (0.848)*	.816 (0.859)*
3				-3.080 (1.186)*	-3.329 (1.200)*
4 o más				-15.668 (1.529)***	-15.085 (1.552)***
MA_117 Teléfono					
				-5.923 (0.604)***	-6.175 (0.611)***
MA_118 Horno de microondas					
				-4.887 (0.600)***	-4.492 (0.606)***
MA_119 Televisión por cable					
				-16.367 (0.612)***	-14.525 (0.618)***
MA_120 Internet					
				7.542 (0.743)***	6.243 (0.750)***
Nivel escuela					
<i>Características de la infraestructura de la escuela</i>					
R015 Agua potable					
Inadecuados					6.460 (9.865)
Poco adecuados					10.10 (6.997)
Adecuados					9.841 (6.477)
Muy adecuados					12.951 (7.356)
R016 Drenaje					
Inadecuados					-1.795 (8.859)
Poco adecuados					-5.600 (5.620)
Adecuados					0.705 (4.705)
Muy adecuados					-3.341 (5.914)
R017 Baños					
Inadecuados					65.806 (64.588)
Poco adecuados					72.928 (64.565)
Adecuados					74.072

Tabla 34*Modelos Multinivel para desempeño en Matemáticas*

PV1MAT	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
					(64.476)
	Muy adecuados				75.432
					(64.600)
R018 Luz eléctrica					
	Inadecuados				-2.706
					(29.134)
	Poco adecuados				-8.075
					(27.673)
	Adecuados				-5.557
					(27.581)
	Muy adecuados				8.641
					(27.767)
R019 Recolección de basura					
	Inadecuados				10.209
					(8.720)
	Poco adecuados				4.370
					(7.091)
	Adecuados				6.236
					(6.887)
	Muy adecuados				16.639
					(7.720)*
R020 Limpieza					
	Inadecuados				-8.389
					(21.043)
	Poco adecuados				11.376
					(17.738)
	Adecuados				7.733
					(17.277)
	Muy adecuados				3.371
					(17.679)
R021 Aire acondicionado					
	Inadecuados				2.463
					(5.092)
	Poco adecuados				-0.828
					(3.431)
	Adecuados				-7.616
					(3.019)*
	Muy adecuados				-8.237
					(4.498)
R022 Línea telefónica					
	Inadecuados				4.382
					(12.001)
	Poco adecuados				-4.019
					(6.961)
	Adecuados				-1.331
					(6.203)
	Muy adecuados				3.904
					(7.280)
R023 Internet					
	Inadecuados				0.755
					(8.688)
	Poco adecuados				3.842

Tabla 34*Modelos Multinivel para desempeño en Matemáticas*

PV1MAT	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
					(7.990)
	Adecuados				-0.569
					(8.265)
	Muy adecuados				-13.895
					(9.368)
R024	Transporte escolar				
	Inadecuados				-0.741
					(6.878)
	Poco adecuados				3.084
					(3.956)
	Adecuados				1.549
					(2.828)
	Muy adecuados				-0.772
					(5.507)
R025	Señal satelital				
	Inadecuados				1.505
					(4.643)
	Poco adecuados				-3.072
					(3.883)
	Adecuados				-4.507
					(3.259)
	Muy adecuados				4.475
					(6.707)
R026	Rampas				4.970
					(3.133)
R027	Baños especiales				9.052
					(2.659)**
R028	Sillas				
	Inadecuados				6.589
					(17.454)
	Poco adecuados				1.390
					(14.909)
	Adecuados				-0.357
					(14.582)
	Muy adecuados				-2.313
					(14.958)
R029	Computadoras				
	Inadecuados				17.610
					(9.202)
	Poco adecuados				11.876
					(8.143)
	Adecuados				12.827
					(8.175)
	Muy adecuados				17.814
					(9.152)
R030	Audiovisual				
	Inadecuados				11.005
					(8.431)
	Poco adecuados				6.143
					(7.522)
	Adecuados				14.779
					(7.507)*

Tabla 34*Modelos Multinivel para desempeño en Matemáticas*

PV1MAT	Modelo Nulo	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo IV
<i>Coficiente (Error Estándar)</i>					
	Muy adecuados				21.211 (8.567)*
R031	Equipo para talleres Inadecuados				7.086 (5.686)
	Poco adecuados				0.005 (3.657)
	Adecuados				1.401 (3.320)
	Muy adecuados				-10.524 (6.163)
R032	Equipo para laboratorios Inadecuados				-2.465 (5.886)
	Poco adecuados				7.867 (4.709)
	Adecuados				12.844 (4.699)*
	Muy adecuados				28.977 (6.564)**
<i>Tipo de administración del plantel</i>					
ADMON					
	Estatad				-29.828 (3.623)**
	Federal				-14.765 (3.872)**
	Particular				-19.156 (4.076)**

Nota: *** se refiere a p-value < 0.001, * se refiere a p-value < 0.05