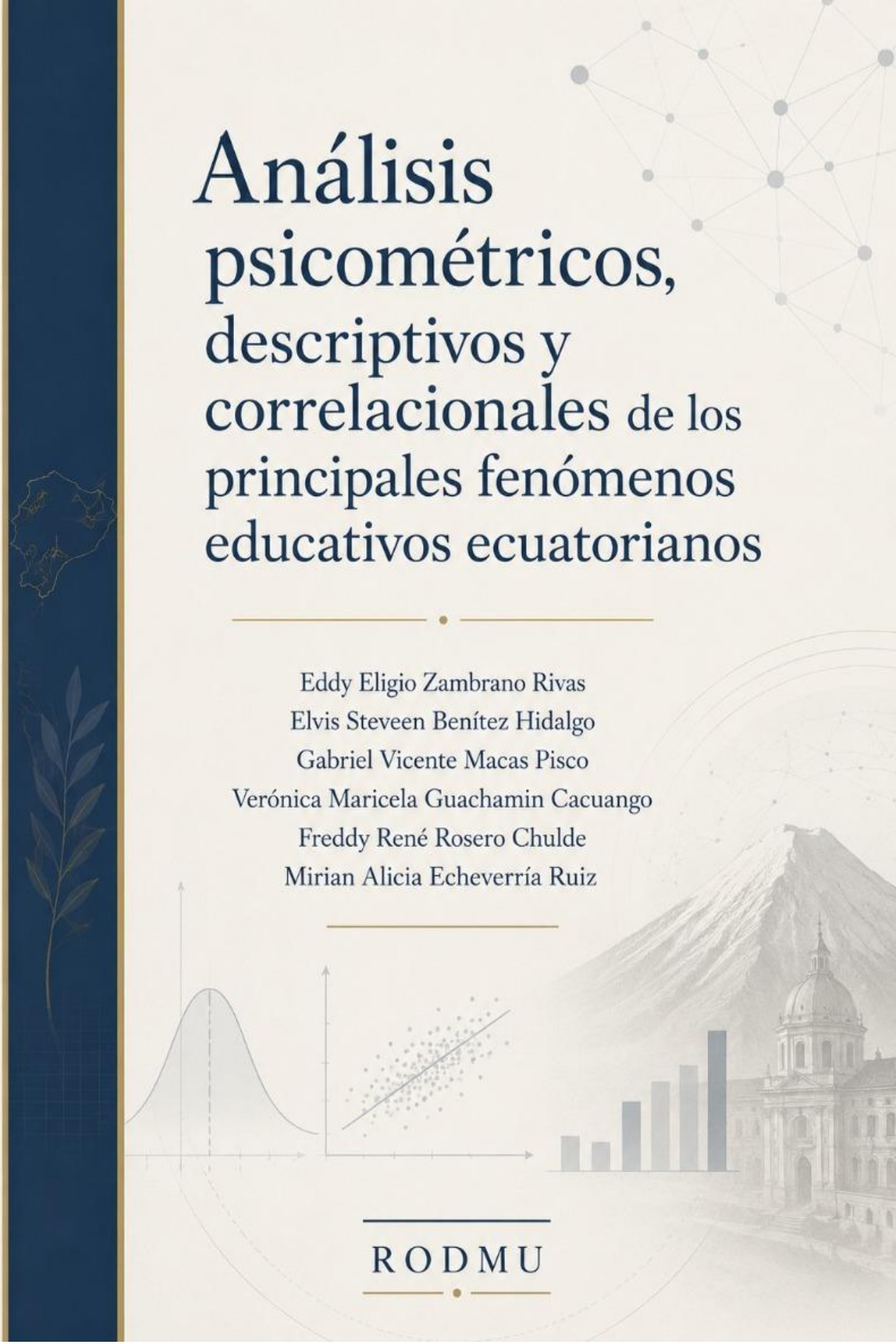




Análisis psicométricos, descriptivos y correlacionales de los principales fenómenos educativos ecuatorianos

Eddy Eligio Zambrano Rivas

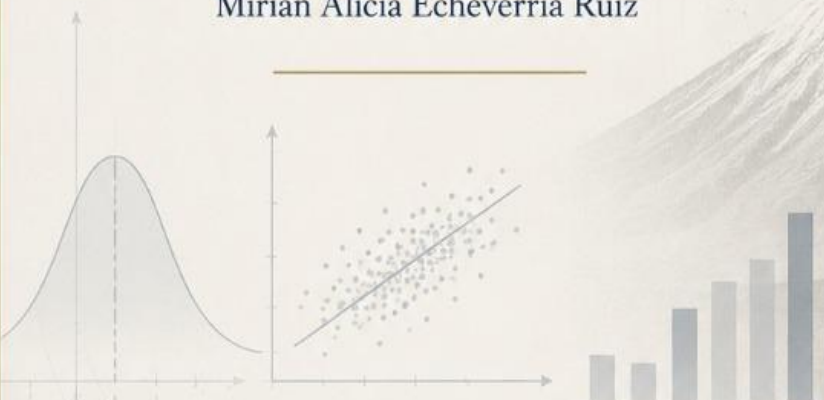
Elvis Steven Benítez Hidalgo

Gabriel Vicente Macas Pisco

Verónica Maricela Guachamin Cacuango

Freddy René Rosero Chulde

Mirian Alicia Echeverría Ruiz



RODMU

Análisis de los principales fenómenos educativos en el Ecuador

Análisis psicométricos, descriptivos y correlacionales de los principales fenómenos educativos ecuatorianos

Primera edición digital, 2026

ISBN: 978-9907-9569-2-4

© 2026 Eddy Eligio Zambrano Rivas, Elvis Steveen Benítez Hidalgo, Gabriel Vicente Macas Pisco, Verónica Maricela Guachamin Cacuango, Freddy René Rosero Chulde y Mirían Alicia Echeverría Ruiz.

Edición y publicación: RODMU S.A.S.
Ecuador

Diseño de portada: Alexandra Elizabeth Loor Saltos
Diseño y diagramación: Verónica Katherine Vargas Vélez
Corrección de estilo: Kevin Andrés Muñoz Enríquez

Licencia de uso

Esta obra se encuentra disponible bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Se permite copiar, compartir, distribuir, transformar y adaptar su contenido para cualquier propósito, incluso comercial, siempre que se reconozca adecuadamente la autoría, se identifique la licencia y se indiquen los cambios realizados.

La licencia se aplica al contenido original de esta publicación. Las imágenes, logotipos, marcas, recursos gráficos, instrumentos psicométricos, escalas, cuestionarios y materiales pertenecientes a terceros mantienen sus respectivas condiciones de propiedad intelectual, salvo indicación expresa en contrario. Los instrumentos de medición mencionados o utilizados en esta obra pertenecen a sus respectivos autores. Su empleo se realizó exclusivamente con fines académicos y metodológicos, mediante la correspondiente citación y conforme a las licencias, autorizaciones y condiciones de uso aplicables. La referencia a estos instrumentos no implica cesión de derechos ni autorización para su reproducción por terceros.

Forma sugerida de citación

Zambrano, E. E., Benítez, E. S., Macas, G. V., Guachamin, V. M., Rosero, F. R., & Echeverría, M. A. (2026). *Análisis psicométricos, descriptivos y correlacionales de los principales fenómenos educativos ecuatorianos*. RODMU S.A.S.

Las opiniones, interpretaciones y conclusiones expresadas en esta obra son responsabilidad de sus autores.

Declaración de autoría

Los autores de la presente obra declaran que el libro titulado *Análisis psicométricos, descriptivos y correlacionales de los principales fenómenos educativos ecuatorianos* es una producción académica dirigida al estudio, comprensión y análisis de variables psicoeducativas vinculadas con el rendimiento académico en contextos escolares.

La obra ha sido elaborada a partir de criterios teóricos, metodológicos y formativos propios de la investigación educativa, integrando aportes conceptuales de la psicología, la pedagogía, la psicometría y el análisis estadístico aplicado a los fenómenos escolares. Su objetivo es ofrecer una guía académica que permita comprender cómo determinadas variables personales, familiares, sociales, escolares y contextuales pueden ser analizadas mediante instrumentos de medición, procedimientos descriptivos y análisis correlacionales.

Los autores declaran que las ideas, interpretaciones, análisis y planteamientos desarrollados en este libro son de su responsabilidad académica. Asimismo, reconocen la importancia de la integridad científica, el respeto a la propiedad intelectual, la transparencia metodológica y el uso ético de la información en todo proceso de producción y divulgación del conocimiento.

En los apartados donde se empleen ejemplos estadísticos, tablas modelo o resultados simulados, estos serán identificados de forma explícita mediante notas metodológicas, con el fin de evitar cualquier interpretación equivocada sobre su naturaleza empírica.

Los autores
Ecuador, 2026

ÍNDICE GENERAL

Introducción general.....	1
Capítulo 1.....	7
Educación, aprendizaje y fenómenos psicoeducativos	7
1.1. La educación como fenómeno multidimensional.....	7
1.2. Aprendizaje y rendimiento académico: conceptos próximos, pero diferentes	9
1.3. El estudiante como participante activo.....	10
1.4. Motivación, participación y persistencia.....	11
1.5. Familia, docentes y compañeros: el aprendizaje como experiencia relacional.....	12
1.6. La dimensión social de la adolescencia.....	13
1.7. Tecnología y nuevas condiciones de aprendizaje.....	13
1.8. ¿Qué entendemos por fenómenos psicoeducativos?.....	14
1.9. La necesidad de medir con rigor.....	15
1.10. De la medición aislada a la comprensión integrada	16
1.11. Cierre del capítulo	17
Referencias.....	17
Capítulo 2.....	19
Variables personales, sociales, familiares y escolares asociadas al rendimiento académico	19
2.1. Autoestima: la valoración personal dentro de la experiencia escolar	19
2.2. Motivación académica: razones para iniciar, sostener y orientar el esfuerzo.....	20
2.3. Autoeficacia académica: la confianza para actuar frente a una demanda concreta	21
2.4. Toma de decisiones: elegir bajo exigencias, incertidumbre y presión.....	22
2.5. Habilidades sociales: aprender dentro de relaciones.....	23
2.6. Presión social: entre pertenecer, responder a expectativas y conservar autonomía.....	24

2.7. Funcionamiento familiar percibido: el entorno inmediato del estudiante.....	25
2.8. Apoyo docente percibido: cuando enseñar también significa acompañar	26
2.9. Acceso y uso de TIC: disponer de tecnología no equivale a aprender con ella	27
2.10. Rendimiento académico como variable criterio	28
2.11. Una lectura integrada de las variables	28
2.12. Cierre del capítulo	30
Referencias.....	31
Capítulo 3.	34
Modelo conceptual del estudio	34
3.1. Una arquitectura en niveles, no una suma de variables	34
3.2. El núcleo personal: cómo se percibe, se moviliza y decide el estudiante.....	35
3.3. Del mundo personal al comportamiento académico.....	37
3.4. El ámbito social: relacionarse también forma parte de aprender	37
3.5. La familia como contexto de apoyo, negociación y autonomía	38
3.6. El apoyo docente como puente entre contexto escolar y experiencia individual	39
3.7. Tecnología: una condición contextual con efectos dependientes del uso	40
3.8. El rendimiento académico como punto de convergencia.....	41
3.9. Relaciones teóricamente esperadas.....	42
3.10. El modelo conceptual y la lógica del análisis estadístico.....	43
3.11. Alcances y límites del modelo	44
3.12. Representación conceptual de la investigación	45
3.13. Cierre del capítulo	46
Referencias.....	47
Capítulo 4.	50
Enfoque, diseño y alcance de la investigación.....	50

4.1. Enfoque cuantitativo	50
4.2. Diseño no experimental	51
4.3. Temporalidad transversal.....	52
4.4. Carácter multicéntrico del estudio.....	53
4.5. Estrategia de muestreo	53
4.6. Componente psicométrico	54
4.7. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio.....	55
4.8. Alcance descriptivo	56
4.9. Alcance correlacional.....	57
4.10. Análisis multivariado del rendimiento	57
4.11. Operacionalización como puente entre teoría y datos	58
4.12. Consideraciones éticas.....	58
4.13. Ruta analítica general.....	59
4.14. Fortalezas metodológicas.....	60
4.15. Límites del diseño	61
4.16. Cierre del capítulo	62
Referencias.....	62
Capítulo 5.	65
Contexto, población y muestra	65
5.1. Contexto territorial del estudio	65
5.2. Niveles educativos incluidos	66
5.3. Población de interés y población accesible	67
5.4. Estrategia de selección.....	67
5.5. Composición definitiva de la muestra.....	68
5.6. Instituciones participantes	69
5.7. Edad de los participantes	70
5.8. Distribución por sexo.....	71
5.9. Criterios de inclusión.....	71
5.10. Criterios de exclusión.....	72
5.11. Periodo de recolección.....	72
5.12. Tamaño de la muestra y capacidad analítica	73

5.13. Lo que la muestra permite afirmar y lo que no	73
5.14. Síntesis de la configuración muestral	74
5.15. Cierre del capítulo	75
Referencias.....	76
Capítulo 6.	77
Instrumentos de medición y operacionalización de las variables	77
6.1. Criterios para la selección de los instrumentos.....	77
6.2. Panorama general de los instrumentos	78
6.3. Autoestima: Rosenberg Self-Esteem Scale.....	79
6.4. Motivación académica: EME/AMS.....	80
6.5. Apoyo docente percibido: TEACHSUP	81
6.6. Habilidades sociales: MESSY	81
6.7. Autoeficacia académica: EAPESA	82
6.8. Funcionamiento familiar percibido: Family APGAR.....	83
6.9. Acceso y uso de tecnologías: PISA ICT Familiarity Questionnaire.....	84
6.10. Presión social: cuestionario de Vargas Vélez y Cano de la Cruz	85
6.11. Toma de decisiones: Melbourne Decision Making Questionnaire.....	85
6.12. Rendimiento académico.....	86
6.13. Operacionalización de las variables.....	87
6.14. Criterios de puntuación e interpretación.....	88
6.15. Recodificación, comparabilidad y datos faltantes	89
6.16. Uso responsable de las escalas	90
6.17. Una decisión metodológica: medir primero, interpretar después.....	91
6.18. Cierre del capítulo	91
Referencias.....	92
Capítulo 7	95
Consistencia interna y comportamiento de los instrumentos	95
7.1. Alcance de la evidencia de consistencia interna	95

7.2. Preparación y revisión de las puntuaciones.....	96
7.3. Procedimiento de estimación	97
7.4. Panorama de los resultados	98
7.5. Autoestima y autoeficacia académica	100
7.6. Motivación educativa.....	102
7.7. Apoyo docente y variables familiares, sociales y tecnológicas	102
7.8. Patrones de toma de decisiones	104
7.9. Comportamiento de los reactivos y revisión del MESSY	105
7.10. Decisiones para la siguiente etapa	105
Referencias.....	106
Capítulo 8	107
Análisis factorial exploratorio y confirmatorio.....	107
8.1. Organización del análisis	107
8.2. Resultados del análisis factorial exploratorio	108
8.3. Resultados del análisis factorial confirmatorio	110
8.4. MESSY: análisis de la versión disponible.....	112
8.5. Evidencias de estructura interna y alcance de las puntuaciones	113
Referencias.....	114
Capítulo 9	115
Análisis descriptivo de los fenómenos psicoeducativos.....	115
9.1. Estrategia del análisis descriptivo	115
9.2. Autoestima, autoeficacia y motivación académica	116
9.3. Las diferentes formas de motivación académica	118
9.4. Apoyo docente percibido.....	119
9.5. Funcionamiento familiar percibido	119
9.6. Acceso y uso de tecnologías para el aprendizaje	120
9.7. Presión social	121
9.8. Índice empírico de respuestas MESSY	122
9.9. Patrones de toma de decisiones	122
9.10. Rendimiento académico.....	123

9.11. Lectura integrada del perfil descriptivo	124
9.12. Cierre del capítulo	125
Capítulo 10	127
Relaciones entre los fenómenos psicoeducativos y el rendimiento académico.....	127
10.1. Estrategia del análisis correlacional	127
10.2. Autoeficacia, autoestima y rendimiento académico.....	129
10.3. Motivación académica y rendimiento	130
10.4. Apoyo docente y funcionamiento familiar.....	131
10.5. Tecnología y rendimiento académico	132
10.6. Presión social y rendimiento	133
10.7. Patrones de toma de decisiones.....	133
10.8. Índice empírico MESSY	134
10.9. Relaciones entre los propios fenómenos psicoeducativos...	134
10.10. Contribución conjunta de las variables al rendimiento académico	136
10.11. Comprobación de estabilidad del modelo.....	139
10.12. Lectura integrada de las asociaciones.....	140
10.13. Cierre del capítulo	141
Capítulo 11	143
Síntesis integrada, aportes y proyecciones.....	143
11.1. De la medición a la comprensión	143
11.2. Lo que mostró el perfil descriptivo	145
11.3. Autoeficacia: el resultado más consistente	146
11.4. Motivación: no todas las razones para aprender se comportan igual	147
11.5. El apoyo docente como componente escolar relevante	148
11.6. Tecnología: disponer no equivale a utilizar para aprender ..	148
11.7. Familia, presión social y toma de decisiones	149
11.8. Una red psicoeducativa, no una competencia entre variables	150
11.9. Aportes de la investigación.....	151

11.10. Implicaciones para las instituciones educativas.....	152
11.11. Límites que acompañan los resultados	153
11.12. Proyecciones para futuras investigaciones	154
11.13. Aportes finales para comprender los fenómenos educativos	156
11.14. Cierre de la obra.....	157
Referencias.....	158
EPÍLOGO	160

Introducción general

Comprender el rendimiento académico supone mirar más allá de una calificación. Las notas permiten aproximarse al desempeño observable de un estudiante, pero difícilmente explican por sí solas por qué algunos jóvenes perseveran frente a las dificultades, otros pierden progresivamente el interés por aprender y algunos consiguen desenvolverse con éxito incluso en contextos educativos complejos. Detrás de esos resultados convergen percepciones personales, experiencias familiares, relaciones sociales, decisiones cotidianas y condiciones escolares que terminan configurando formas distintas de transitar por la educación.

Esta perspectiva ha adquirido especial relevancia dentro de la investigación psicoeducativa contemporánea. El aprendizaje ya no se interpreta únicamente como consecuencia de capacidades cognitivas o de la exposición a contenidos curriculares. La evidencia muestra que variables como la motivación, la percepción de competencia, el apoyo recibido y la calidad de las experiencias escolares participan en la forma en que el estudiante se compromete con sus actividades académicas. En un metaanálisis sustentado en más de 200 000 participantes, Howard et al. (2021) encontraron que las distintas formas de motivación se relacionan de manera diferenciada con el rendimiento, la persistencia y el bienestar. Particularmente, las formas más autónomas de motivación tienden a acompañarse de resultados educativos más favorables, mientras que la desmotivación constituye un indicador menos favorable para el proceso académico.

La percepción que cada estudiante desarrolla sobre sí mismo también forma parte de esta dinámica. La autoestima y la autoeficacia académica, aunque conceptualmente distintas, permiten aproximarse a dos procesos relevantes: la valoración personal y la confianza para afrontar demandas específicas del aprendizaje. No se trata únicamente de que un estudiante considere que posee determinadas capacidades, sino de cuánto confía en poder utilizarlas cuando debe resolver una tarea, preparar una evaluación o enfrentarse a una situación académica exigente. En esta línea, Weber y Harzer (2022) encontraron asociaciones entre autoeficacia académica, satisfacción escolar, disfrute del aprendizaje y logro, lo que evidencia la necesidad de considerar la dimensión subjetiva del estudiante cuando se intenta comprender su desempeño.

La motivación y la percepción de capacidad tampoco se desarrollan en aislamiento. Las interacciones que se producen dentro del aula pueden reforzar o debilitar el vínculo que el estudiante construye con el

aprendizaje. La disponibilidad del docente, la orientación frente a una dificultad y la percepción de recibir apoyo constituyen elementos que pueden modificar el grado de participación académica. Tao et al. (2022), a partir de un metaanálisis sobre apoyo docente percibido, participación estudiantil y logro académico, identificaron una relación positiva entre estas variables y mostraron que el compromiso del estudiante desempeña un papel relevante en esta asociación.

Este planteamiento continúa ocupando un lugar importante en las discusiones internacionales sobre calidad educativa. La Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2025) señala que el apoyo docente constituye una dimensión relevante de la experiencia escolar y que su análisis permite comprender hasta qué punto los estudiantes perciben disponibilidad, ayuda y acompañamiento durante el aprendizaje. Desde esta mirada, la actuación del profesor no queda restringida a la transmisión de contenidos: también configura un entorno interpersonal desde el cual el estudiante interpreta las dificultades, reconoce oportunidades de mejora y decide cuánto esfuerzo está dispuesto a mantener.

Fuera de la relación estrictamente pedagógica aparece otro escenario decisivo: el grupo de pares. Durante la adolescencia, la búsqueda de pertenencia y aceptación adquiere particular importancia, mientras las decisiones individuales comienzan a negociarse con normas, expectativas y formas de reconocimiento social. Esta realidad vuelve pertinente estudiar conjuntamente las habilidades sociales, la presión social y los estilos de toma de decisiones. La convivencia escolar puede favorecer cooperación, comunicación y resolución de conflictos, pero también puede convertirse en un espacio donde determinadas presiones del grupo condicionen comportamientos y decisiones que originalmente no responderían a preferencias individuales.

En este punto, el aprendizaje socioemocional ofrece una perspectiva necesaria para comprender la experiencia educativa en toda su amplitud. Renna (2022), desde el marco propuesto por UNESCO para América Latina y el Caribe, plantea que la transformación educativa también requiere desarrollar capacidades relacionadas con la comprensión de las emociones, las relaciones interpersonales y la toma responsable de decisiones. La relevancia de estas dimensiones reside precisamente en que el estudiante no aprende separado de su mundo emocional y social: aprende mientras se relaciona, interpreta expectativas, enfrenta conflictos y construye progresivamente una representación de sí mismo y de los demás.

El contexto familiar añade una nueva dimensión a este entramado. La familia puede constituir una fuente de seguridad, comunicación y acompañamiento, aunque su influencia no puede reducirse a la mera presencia de los representantes dentro de las actividades escolares. La calidad del funcionamiento familiar, las dinámicas comunicativas y la forma en que se acompaña la autonomía del adolescente pueden relacionarse de distintas maneras con su compromiso académico. Xiong et al. (2021), mediante un estudio longitudinal con estudiantes de secundaria, encontraron relaciones entre participación parental, compromiso académico y rendimiento, resaltando además el papel mediador que puede desempeñar la implicación del propio estudiante.

A las variables personales, sociales y familiares se suma una condición que ha transformado profundamente la experiencia educativa contemporánea: la tecnología. El acceso a internet, dispositivos y recursos digitales abre posibilidades para aprender, buscar información y comunicarse; sin embargo, acceso y aprovechamiento educativo no son conceptos equivalentes. Un estudiante puede disponer de conectividad y, al mismo tiempo, presentar dificultades para utilizarla estratégicamente en su aprendizaje. Por ello, analizar el acceso y uso de las tecnologías exige observar no solo la disponibilidad material, sino también las prácticas que se construyen alrededor de estos recursos.

Esta cuestión adquiere especial relevancia en Ecuador. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2025), el acceso a internet en los hogares ecuatorianos alcanzó el 71,3 % en julio de 2025, mientras que el uso de internet entre las personas de cinco años y más llegó al 80,1 %. Estas cifras evidencian una expansión sostenida de la conectividad, pero también permiten reconocer que todavía existen diferencias de acceso y uso que forman parte del contexto en el que se desarrollan los procesos educativos. La disponibilidad tecnológica, por tanto, constituye una dimensión que merece ser analizada junto con los factores personales y sociales del aprendizaje.

Esta coexistencia de variables explica por qué resulta limitado estudiar los fenómenos educativos de forma fragmentada. La autoestima puede relacionarse con la manera en que un estudiante interpreta sus logros; la motivación puede orientar el esfuerzo que invierte en aprender; la autoeficacia puede intervenir en su persistencia; el apoyo docente puede modificar su experiencia cotidiana en el aula; y el funcionamiento familiar puede ofrecer condiciones diferentes de acompañamiento. Al mismo tiempo, el grupo de pares, la tecnología y las formas de tomar decisiones introducen otros elementos que pueden favorecer o dificultar el desempeño académico. El interés científico no reside únicamente en

determinar si cada variable “influye” de manera independiente, sino en observar cómo se comportan y relacionan dentro de una misma realidad educativa.

Bajo esta perspectiva se desarrolla *Análisis psicométricos, descriptivos y correlacionales de los principales fenómenos educativos ecuatorianos*. La obra estudia la autoestima, la motivación académica, el apoyo docente percibido, las habilidades sociales, la autoeficacia académica, el funcionamiento familiar percibido, el acceso y uso de tecnologías para el aprendizaje, la presión social y los estilos de toma de decisiones, considerando el rendimiento académico como variable criterio. La selección de estas dimensiones responde a su pertinencia dentro del campo psicoeducativo y a la posibilidad de analizarlas mediante instrumentos existentes en la literatura científica.

El estudio incorpora información de 1 500 estudiantes pertenecientes a instituciones educativas de Quito, Santo Domingo y Cuenca. La muestra comprende estudiantes de 8.º, 9.º y 10.º de Educación General Básica Superior, así como de 1.º y 2.º de Bachillerato. Esta distribución permite aproximarse a diferentes momentos de la adolescencia y explorar los fenómenos estudiados dentro de tres contextos urbanos ecuatorianos que presentan particularidades sociales y educativas propias.

Metodológicamente, la investigación se desarrolla desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y transversal, e integra tres niveles de análisis complementarios. El componente psicométrico permite examinar el funcionamiento de los instrumentos dentro de la muestra estudiada; el análisis descriptivo muestra la distribución y comportamiento de las variables; y el componente correlacional permite estudiar la magnitud y dirección de las asociaciones existentes entre los fenómenos psicoeducativos y el rendimiento académico. Esta combinación busca evitar una lectura reducida de los datos y proporcionar una interpretación progresiva de la información obtenida.

El análisis psicométrico adquiere particular importancia dentro de la obra. Utilizar un instrumento previamente desarrollado no significa asumir automáticamente que funcionará de manera idéntica en cualquier población. Las propiedades de una escala dependen también de las características de las personas que responden, de las condiciones de aplicación y del contexto sociocultural. Por ello, el estudio incorpora procedimientos destinados a examinar consistencia interna y estructura factorial antes de avanzar hacia interpretaciones sustantivas de las puntuaciones.

La obra posee, además, una intención formativa. Los análisis estadísticos no se presentan únicamente como resultados terminados, sino

como oportunidades para explicar su significado. Las tablas y figuras serán acompañadas de criterios interpretativos que permitan comprender qué aporta un coeficiente de confiabilidad, cómo se interpreta una carga factorial, qué significa una correlación o hasta qué punto un modelo permite explicar diferencias en el rendimiento académico. De este modo, el libro pretende ser útil tanto para quienes buscan conocer los fenómenos estudiados como para estudiantes y docentes interesados en comprender el proceso mediante el cual una investigación educativa se transforma en evidencia analizable.

La estructura del texto sigue esa misma progresión. Los primeros capítulos desarrollan el marco conceptual necesario para situar los fenómenos psicoeducativos y comprender su relevancia dentro del aprendizaje. Posteriormente se presenta el diseño metodológico, la población, la muestra y los instrumentos empleados. A continuación, se abordan las propiedades psicométricas y los resultados descriptivos y correlacionales obtenidos. Finalmente, la discusión integra estos hallazgos con la literatura científica para identificar sus implicaciones educativas, alcances y posibles líneas de investigación futura.

En última instancia, el propósito del libro no consiste en convertir la experiencia educativa en una colección de coeficientes. La estadística proporciona herramientas para ordenar y examinar la realidad, pero su valor depende de las preguntas que permita responder. Detrás de cada puntuación existe una experiencia escolar concreta; detrás de cada correlación, estudiantes que aprenden dentro de determinadas familias, instituciones y grupos sociales. Comprender los principales fenómenos educativos ecuatorianos implica, precisamente, utilizar la evidencia para acercarse a esa complejidad sin perder de vista que los datos adquieren significado cuando ayudan a comprender mejor aquello que ocurre en la vida cotidiana de quienes aprenden.

Referencias

- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X. Y., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). *Tecnologías de la información y comunicación: Julio 2025*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2025/202507_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Teacher support for student learning: Insights from PISA* (OECD Education Policy Perspectives No. 124). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/97b3a899-en>
- Renna, H. (2022). *Transformar-nos: Marco para la transformación educativa basado en el aprendizaje socioemocional en América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_9e4cca9f-8e3f-4a99-a17a-a6e961d9c8dc?_=383816spa.pdf
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401–420. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Weber, M., & Harzer, C. (2022). Relations between character strengths, school satisfaction, enjoyment of learning, academic self-efficacy, and school achievement: An examination of various aspects of positive schooling. *Frontiers in Psychology*, 13, 826960. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826960>
- Xiong, Y., Qin, X., Wang, Q., & Ren, P. (2021). Parental involvement in adolescents' learning and academic achievement: Cross-lagged effect and mediation of academic engagement. *Journal of Youth and Adolescence*, 50, 1811–1823. <https://doi.org/10.1007/s10964-021-01460-w>

Capítulo 1.

Educación, aprendizaje y fenómenos psicoeducativos

La educación es un proceso complejo en el que convergen dimensiones cognitivas, emocionales, sociales, familiares y contextuales. Esta afirmación puede parecer evidente, pero sus implicaciones son profundas. Significa que el desempeño escolar no puede comprenderse únicamente a partir de aquello que ocurre dentro del aula ni reducirse al resultado de una evaluación. Cada estudiante participa en el proceso educativo desde una historia personal, una red de relaciones, unas determinadas condiciones materiales y una percepción particular de sus propias capacidades.

Esta mirada resulta especialmente pertinente durante la adolescencia. En estos años se consolidan formas de autopercepción, aumentan las demandas académicas, cambian las relaciones con la familia y adquiere mayor importancia la pertenencia al grupo de pares. Al mismo tiempo, el estudiante desarrolla progresivamente mayor autonomía para tomar decisiones y responder frente a las exigencias escolares. La experiencia educativa deja así de depender únicamente de la enseñanza recibida y comienza a estar atravesada por procesos personales y sociales que pueden favorecer o dificultar la participación académica.

Comprender estos procesos exige abandonar explicaciones simples. El rendimiento académico puede constituir un indicador importante, pero representa solo una parte de la experiencia escolar. La investigación psicoeducativa permite ampliar esa lectura al estudiar cómo se relacionan las características personales del estudiante con las condiciones familiares, escolares y sociales que lo rodean. Bajo esta perspectiva se inscribe el presente capítulo: no busca explicar todavía cada una de las variables que serán analizadas en la obra, sino construir el marco general desde el cual estas adquieren sentido.

1.1. La educación como fenómeno multidimensional

Durante mucho tiempo, una parte importante de la discusión educativa se concentró en los contenidos, los métodos de enseñanza y los resultados académicos. Estos elementos continúan siendo fundamentales, pero actualmente resulta difícil sostener una explicación del aprendizaje que ignore aspectos como la motivación, las expectativas de competencia, las relaciones interpersonales o las condiciones del entorno.

Los resultados de PISA 2022 reflejan esta ampliación conceptual. La OECD no examina únicamente lo que los estudiantes saben en matemáticas, lectura y ciencias, sino también su capacidad para utilizar dichos conocimientos y analiza cómo el desempeño se distribuye en relación con características sociales y educativas. El rendimiento se interpreta, de este modo, dentro de un marco que incorpora calidad y equidad, y no simplemente como la acumulación de respuestas correctas en una prueba (OECD, 2023).

Esta perspectiva resulta relevante porque muestra que los resultados escolares no se producen en condiciones homogéneas. Dos estudiantes pueden compartir curso, docente e incluso materiales, pero diferir considerablemente en las condiciones desde las cuales afrontan el aprendizaje. Uno puede experimentar seguridad frente a las tareas, recibir acompañamiento familiar y sentirse respaldado por sus docentes; otro puede percibir escasa capacidad para aprender, desenvolverse dentro de relaciones sociales conflictivas o disponer de recursos más limitados. La experiencia formal puede parecer semejante, mientras que las condiciones personales y contextuales son distintas.

Por esta razón, una interpretación multidimensional no pretende desplazar el papel de la enseñanza ni relativizar el conocimiento académico. Lo que propone es algo diferente: reconocer que el aprendizaje disciplinar ocurre dentro de una experiencia humana más amplia. Saber enseñar sigue siendo imprescindible, pero la disposición con la que un estudiante se aproxima a una tarea, su percepción sobre la posibilidad de resolverla y la calidad de los vínculos que encuentra en la escuela también forman parte del proceso.

La UNESCO (2023), al analizar el papel de la tecnología en educación, adopta una lógica semejante. Su informe advierte que ninguna herramienta tecnológica produce beneficios educativos de manera automática; su utilidad depende, entre otros factores, de las condiciones de acceso, la regulación, la preparación docente y la pertinencia pedagógica. Este planteamiento ilustra una idea aplicable a otros fenómenos educativos: los recursos adquieren significado en función del contexto en el que se utilizan.

En consecuencia, la educación puede entenderse como un sistema de relaciones. En él intervienen el estudiante, la familia, los docentes, los compañeros, la institución y las condiciones sociales y tecnológicas. Analizar cualquiera de estos componentes de manera aislada puede aportar información, pero difícilmente permite comprender la totalidad del fenómeno.

1.2. Aprendizaje y rendimiento académico: conceptos próximos, pero diferentes

En el lenguaje cotidiano de la escuela, aprendizaje y rendimiento académico suelen utilizarse como si fueran expresiones equivalentes. Sin embargo, existe una diferencia importante entre ambos conceptos.

El aprendizaje se refiere a procesos de adquisición, reorganización, aplicación y transferencia de conocimientos, habilidades y estrategias. El rendimiento académico, en cambio, constituye una expresión observable de una parte de estos procesos y suele representarse mediante calificaciones, pruebas, niveles de desempeño u otros registros institucionales.

La diferencia no es menor. Una calificación proporciona información útil sobre el desempeño del estudiante bajo determinadas condiciones, pero no representa toda la amplitud de aquello que ha aprendido. Tampoco informa automáticamente sobre los mecanismos que explican ese resultado. Un promedio elevado puede coexistir con distintas formas de motivación, niveles diferentes de autoeficacia o contextos familiares y sociales muy diversos.

PISA adopta una distinción similar al evaluar no solamente la reproducción de conocimientos, sino su utilización ante determinadas situaciones. Los resultados se interpretan, además, junto con factores de equidad y contexto, lo cual evidencia que el desempeño observable necesita ser contextualizado para adquirir un significado educativo más completo (OECD, 2023).

Para esta obra, el rendimiento académico se utilizará como variable criterio a partir del registro de calificaciones. Esta decisión responde a su utilidad como indicador institucional comparable entre estudiantes. No obstante, su interpretación se realizará con cautela. El rendimiento no será entendido como sinónimo de inteligencia, capacidad integral ni valor personal. Será considerado una manifestación concreta del desempeño escolar que puede relacionarse con otros fenómenos psicoeducativos.

Esta precisión evita uno de los riesgos más habituales dentro del análisis educativo: convertir el resultado en su propia explicación. Decir que un estudiante presenta dificultades porque tiene “bajo rendimiento” describe una situación, pero no permite comprenderla. La pregunta científicamente relevante comienza después: ¿qué características personales, familiares, sociales o escolares acompañan ese desempeño?

1.3. El estudiante como participante activo

La experiencia educativa no se recibe pasivamente. El estudiante interpreta las situaciones que enfrenta, atribuye significado a los resultados y ajusta su comportamiento según las expectativas que desarrolla sobre sí mismo y sobre su entorno.

Una evaluación difícil, por ejemplo, puede ser interpretada como un desafío alcanzable o como una confirmación de incapacidad. Una corrección docente puede convertirse en una oportunidad de aprendizaje o ser percibida como una experiencia amenazante. Estas diferencias no dependen únicamente de la situación objetiva, sino también de la manera en que el estudiante la procesa.

La investigación sobre autoestima y autoeficacia académica permite observar esta dinámica. Zhao et al. (2021), trabajando con adolescentes, encontraron que la autoestima se relacionaba positivamente con el compromiso académico y que la autoeficacia académica desempeñaba un papel mediador en esta relación. Además, el apoyo social percibido modificaba parte de este proceso. En lugar de actuar como factores independientes, autopercepción, percepción de capacidad y entorno social aparecieron conectados dentro de una misma dinámica educativa.

Este tipo de resultados obliga a abandonar explicaciones deterministas. Una puntuación elevada en autoestima no garantiza automáticamente un rendimiento alto, del mismo modo que una percepción favorable de apoyo no produce por sí sola un resultado académico determinado. Lo que muestran estas investigaciones son patrones de asociación que permiten comprender mejor cómo distintas dimensiones pueden interactuar.

Weber y Harzer (2022) encontraron igualmente relaciones entre autoeficacia académica, satisfacción escolar, disfrute del aprendizaje y rendimiento en estudiantes de 10 a 17 años. Su planteamiento resulta especialmente útil porque distingue entre variables de entrada, procesos y resultados, mostrando que la experiencia educativa puede estudiarse como una cadena de relaciones y no como una suma de características aisladas.

Esta idea será central en el presente libro. Las variables personales no se utilizarán para etiquetar estudiantes ni para clasificarlos de manera rígida. Serán entendidas como constructos que permiten aproximarse a determinadas dimensiones de la experiencia educativa. Una puntuación representa una medida obtenida bajo condiciones específicas; no constituye una definición absoluta de la persona.

1.4. Motivación, participación y persistencia

Entre los fenómenos que permiten comprender el comportamiento académico, la motivación ocupa un lugar relevante. No basta con disponer de capacidad para realizar una tarea; también es necesario encontrar razones para iniciarla, sostener el esfuerzo y persistir cuando aparecen dificultades.

La investigación reciente muestra que no todas las formas de motivación producen los mismos resultados. Howard et al. (2021), mediante un amplio metaanálisis basado en la teoría de la autodeterminación, encontraron que las formas más autónomas de motivación se relacionan favorablemente con resultados como compromiso, persistencia y desempeño, mientras que la desmotivación presenta asociaciones menos favorables. Estos resultados muestran que preguntar simplemente si un estudiante está “motivado” puede ser insuficiente; también importa comprender de dónde procede esa motivación y qué significado atribuye el estudiante a su actividad académica.

La motivación tampoco permanece estable al margen de la experiencia escolar. Puede fortalecerse cuando el estudiante percibe progreso, recibe retroalimentación significativa o encuentra sentido en aquello que aprende. Del mismo modo, puede disminuir cuando las tareas son experimentadas como irrelevantes, inalcanzables o excesivamente controladas.

Por ello, motivación, autoeficacia y rendimiento no deberían tratarse como compartimentos independientes. Un estudiante que confía en su capacidad para resolver una actividad tiene mayores posibilidades de invertir esfuerzo; a su vez, la experiencia de progreso puede reforzar su percepción de competencia. En sentido contrario, experiencias reiteradas de fracaso pueden reducir la confianza y modificar la disposición hacia futuras tareas.

Esta circularidad explica por qué la investigación correlacional debe interpretarse con prudencia. Encontrar una asociación entre dos variables no permite establecer automáticamente cuál causa a cuál. En muchos procesos educativos existen relaciones recíprocas, mediaciones y efectos contextuales que requieren diseños longitudinales o experimentales para ser comprendidos con mayor precisión.

1.5. Familia, docentes y compañeros: el aprendizaje como experiencia relacional

El aprendizaje ocurre dentro de relaciones. Incluso cuando el estudiante realiza una actividad individual, sus expectativas y respuestas han sido construidas dentro de interacciones previas con adultos y pares.

La familia es uno de esos entornos. Su papel no puede reducirse al control de tareas o a la asistencia a reuniones escolares. Las prácticas de comunicación, las expectativas, la disponibilidad de apoyo y el grado de autonomía concedido al adolescente pueden relacionarse con la manera en que este participa en sus actividades académicas.

Xiong et al. (2021), en un estudio longitudinal con 2.381 estudiantes de secundaria, encontraron relaciones entre participación parental, compromiso académico y rendimiento. Uno de los aportes más interesantes de su trabajo es que la relación no fue unidireccional: determinadas características del desempeño de los adolescentes también podían influir en la forma de participación de sus familias. El resultado cuestiona la idea de que el estudiante sea únicamente receptor de la influencia familiar y muestra que estas relaciones pueden funcionar de manera recíproca.

Dentro de la escuela, el docente constituye otra figura central. Su influencia no se agota en explicar contenidos o evaluar tareas. La percepción de apoyo puede modificar la disposición del estudiante para pedir ayuda, participar o persistir. De ahí que el acompañamiento docente deba comprenderse como una dimensión relacional del aprendizaje.

Los compañeros adquieren un peso especialmente relevante durante la adolescencia. Las relaciones entre pares pueden proporcionar pertenencia, apoyo y cooperación, pero también pueden generar presión para ajustarse a determinadas expectativas. Yu et al. (2023), al comparar relaciones estudiante-familia, estudiante-docente y estudiante-pares, encontraron que las relaciones entre compañeros mostraban una asociación particularmente estrecha con el rendimiento académico en las muestras analizadas. Los propios autores advierten, no obstante, que los resultados son correlacionales y que no deben interpretarse como evidencia causal.

Esta cautela resulta importante para el presente estudio. No se asumirá que la presión social, el funcionamiento familiar o el apoyo docente determinan directamente el rendimiento. Lo que se examinará es cómo estas dimensiones se relacionan dentro de una población concreta y cuál es la magnitud de dichas asociaciones.

1.6. La dimensión social de la adolescencia

La adolescencia introduce cambios que hacen especialmente pertinente estudiar los fenómenos sociales dentro de la educación. La necesidad de aceptación, el deseo de pertenecer y la progresiva construcción de autonomía transforman la forma en que las opiniones del grupo son interpretadas.

La influencia de los pares no debe entenderse únicamente como un fenómeno negativo. Las relaciones entre compañeros pueden estimular cooperación, esfuerzo, intercambio de estrategias y sentido de pertenencia. Yu et al. (2023) destacan precisamente que el aprendizaje dentro de espacios físicos y colectivos está atravesado por interacciones sociales que pueden relacionarse con el desempeño académico.

Sin embargo, esa misma necesidad de pertenencia puede generar presión para adoptar decisiones o comportamientos que respondan más a expectativas externas que a criterios personales. De ahí la importancia de estudiar conjuntamente habilidades sociales, presión social y toma de decisiones.

Las habilidades sociales permiten comprender cómo el adolescente se comunica, establece relaciones y responde ante situaciones interpersonales. La presión social introduce la dimensión normativa: hasta qué punto el grupo puede influir en el comportamiento. La toma de decisiones, por su parte, permite analizar cómo se responde ante situaciones que demandan elegir entre alternativas.

Estas variables no se desarrollan separadamente. Un estudiante puede disponer de recursos sociales adecuados y, aun así, experimentar presión de sus pares. Del mismo modo, una persona con buenas capacidades de decisión puede responder de manera distinta dependiendo del contexto o del nivel de incertidumbre que perciba. El interés del análisis radica precisamente en observar cómo estas dimensiones se relacionan entre sí.

1.7. Tecnología y nuevas condiciones de aprendizaje

La transformación digital ha incorporado nuevos recursos a la experiencia escolar. Hoy, buscar información, desarrollar actividades, comunicarse con docentes o acceder a materiales puede depender en parte de dispositivos y conectividad.

Sin embargo, equiparar acceso tecnológico con aprendizaje constituye una simplificación. La UNESCO (2023) señala que la tecnología puede contribuir a mejorar acceso, inclusión y calidad, pero sus beneficios dependen de condiciones como infraestructura, preparación docente, regulación y pertinencia pedagógica. También advierte que las soluciones

tecnológicas deben responder a necesidades educativas y no desplazar el papel de las relaciones humanas en el aprendizaje.

Esta distinción es relevante para el libro porque la variable tecnológica no será interpretada simplemente como posesión de dispositivos. El interés está en observar la disponibilidad y el uso educativo de las tecnologías.

La presencia de recursos digitales puede ampliar oportunidades, pero también coexistir con usos poco relacionados con actividades académicas. Dos estudiantes con acceso similar a internet pueden utilizarlo de maneras completamente diferentes. Por tanto, disponer de tecnología constituye una condición, pero no garantiza por sí misma un uso estratégico.

A nivel conceptual, esta realidad vuelve a demostrar que los fenómenos educativos deben estudiarse en relación. El efecto de una herramienta depende de las competencias del estudiante, el acompañamiento docente, las condiciones familiares y los propósitos de uso. La tecnología se convierte así en una dimensión contextual integrada en una red más amplia.

1.8. ¿Qué entendemos por fenómenos psicoeducativos?

El término fenómenos psicoeducativos se utiliza en esta obra para referirse a procesos psicológicos, sociales y contextuales que adquieren relevancia cuando son analizados dentro de situaciones de enseñanza, aprendizaje, adaptación o rendimiento escolar.

La autoestima, por ejemplo, puede estudiarse como un constructo psicológico general. Sin embargo, cuando se analiza su relación con la motivación, la autoeficacia o el desempeño académico, adquiere una dimensión propiamente psicoeducativa. Lo mismo ocurre con el funcionamiento familiar, la presión social o el uso de tecnologías: cada variable pertenece a un campo más amplio, pero su significado dentro de este libro se construye a partir de su relación con la experiencia escolar.

Esta concepción evita reducir la investigación a una colección de cuestionarios. El propósito no es medir variables porque puedan ser medidas, sino seleccionar constructos que permitan responder una pregunta más amplia: cómo se articulan determinadas características personales, sociales, familiares y escolares con el rendimiento académico de adolescentes ecuatorianos.

La evidencia disponible respalda esta mirada relacional. Zhao et al. (2021) observaron relaciones entre autoestima, autoeficacia, apoyo social y compromiso; Weber y Harzer (2022) analizaron conjuntamente procesos personales y resultados académicos; Yu et al. (2023) mostraron asociaciones entre diferentes relaciones interpersonales y logro escolar. En

conjunto, estos trabajos sugieren que estudiar variables aisladas ofrece una visión parcial de procesos que, en la práctica, aparecen interconectados.

Para ordenar esta perspectiva, puede plantearse una lectura en cuatro niveles:

Tabla 1.

Lectura de niveles

Nivel de análisis	Fenómenos incluidos en la obra	Pregunta orientadora
Personal	Autoestima, motivación académica, autoeficacia y toma de decisiones	¿Cómo se percibe y responde el estudiante ante las demandas escolares?
Social y familiar	Habilidades sociales, presión social y funcionamiento familiar	¿Qué relaciones y dinámicas acompañan su experiencia educativa?
Escolar	Apoyo docente percibido	¿Cómo experimenta el acompañamiento pedagógico dentro del aula?
Contextual	Acceso y uso de TIC	¿Qué recursos y condiciones forman parte de su entorno de aprendizaje?
Resultado académico	Rendimiento académico	¿Cómo se expresan estas dinámicas en el desempeño escolar registrado?

Nota. La clasificación es una organización analítica para esta obra. Las variables pueden interactuar entre niveles y no deben entenderse como dimensiones independientes.

1.9. La necesidad de medir con rigor

Estudiar fenómenos que no pueden observarse directamente plantea un problema metodológico. La autoestima, la motivación o la autoeficacia no se observan de la misma manera que una edad o una calificación. Se infieren a partir de respuestas, comportamientos o indicadores contruidos para representar dichos constructos.

Por esta razón, la medición ocupa un lugar central en la investigación psicoeducativa. No basta con disponer de un cuestionario conocido; también es necesario preguntarse qué representa realmente su puntuación y qué evidencia existe para interpretar sus resultados.

Los Standards for Educational and Psychological Testing, elaborados conjuntamente por la American Educational Research Association, la American Psychological Association y el National Council on Measurement in Education, establecen precisamente que la interpretación

de los resultados de una prueba requiere evidencia suficiente que respalde el uso propuesto de sus puntuaciones. Estos estándares continúan siendo una referencia internacional para el análisis de validez, confiabilidad y uso responsable de instrumentos.

Este criterio explica una decisión metodológica fundamental del presente libro: aunque los instrumentos utilizados cuentan con antecedentes en la literatura, sus propiedades serán examinadas nuevamente en la muestra estudiada. Una escala que ha mostrado buen funcionamiento en una población determinada no necesariamente reproduce exactamente la misma estructura en otro contexto cultural, edad o sistema educativo.

La investigación psicométrica reciente ilustra esta necesidad. El-Hamamsy et al. (2022), al comparar instrumentos educativos previamente desarrollados, muestran que incluso medidas dirigidas a constructos similares pueden presentar diferencias en dificultad, discriminación y adecuación según el grupo de estudiantes. Los autores subrayan la importancia de considerar las propiedades psicométricas concretas antes de decidir qué interpretación realizar con los resultados.

Por ello, en esta obra el análisis de consistencia interna, estructura factorial y comportamiento de los instrumentos no será tratado como un requisito formal colocado antes de los resultados.

Esta lógica será especialmente importante al trabajar con una muestra de estudiantes procedentes de Quito, Santo Domingo y Cuenca. El interés no consiste únicamente en aplicar escalas desarrolladas previamente, sino en examinar cómo funcionan dentro de una población educativa ecuatoriana concreta.

1.10. De la medición aislada a la comprensión integrada

El valor de una investigación psicoeducativa no reside solamente en obtener puntuaciones. Una base de datos puede contener cientos de variables y aun así ofrecer poca comprensión si los análisis se limitan a describirlas de manera independiente.

La finalidad de este libro es avanzar progresivamente desde la medición hacia la integración. Primero será necesario comprobar el funcionamiento de cada instrumento; luego conocer cómo se distribuyen las variables en los estudiantes; posteriormente, examinar las relaciones entre ellas; y finalmente, analizar qué combinación de factores se encuentra más estrechamente asociada con el rendimiento académico.

Este recorrido responde a una lógica acumulativa. La psicometría ofrece seguridad sobre la medición; la estadística descriptiva permite

comprender el comportamiento de las puntuaciones; el análisis correlacional examina patrones de asociación; y los modelos explicativos permiten valorar el aporte relativo de diferentes variables.

No obstante, cada nivel tiene límites. Una correlación significativa no demuestra causalidad. Un coeficiente elevado no implica necesariamente relevancia educativa. Una diferencia estadística entre grupos puede ser pequeña en términos prácticos. De ahí que los resultados deban interpretarse considerando simultáneamente magnitud, contexto y coherencia teórica.

Esta cautela será constante en los capítulos posteriores. La amplitud de la muestra ofrece posibilidades analíticas importantes, pero no modifica la naturaleza no experimental y transversal del estudio. En consecuencia, las relaciones encontradas serán presentadas como asociaciones y no como pruebas de causalidad.

1.11. Cierre del capítulo

Pensar la educación como fenómeno multidimensional modifica la manera de formular preguntas sobre el rendimiento académico. Ya no resulta suficiente saber quién obtiene mejores calificaciones; interesa comprender qué características personales, sociales, familiares, escolares y contextuales acompañan esas diferencias.

En este sentido, la perspectiva psicoeducativa ofrece precisamente ese punto de encuentro, pues permite observar al estudiante no como una puntuación aislada, sino como participante de un proceso en el que convergen dimensiones personales y contextuales. Al mismo tiempo, la psicometría proporciona los instrumentos necesarios para transformar constructos abstractos en indicadores susceptibles de análisis.

Este marco es el punto de partida para el siguiente capítulo. Allí se desarrollarán con mayor profundidad las variables seleccionadas para la investigación (autoestima, motivación académica, apoyo docente percibido, habilidades sociales, autoeficacia académica, funcionamiento familiar, acceso y uso de tecnologías, presión social y toma de decisiones).

Referencias

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). Standards for educational and psychological testing. American Educational Research Association. <https://www.apa.org/science/programs/testing/standards>
- El-Hamamsy, L., Zapata-Cáceres, M., Marcelino, P., Bruno, B., Dehler Zufferey, J., Martín-Barroso, E., & Román-González, M. (2022).

- Comparing the psychometric properties of two primary school Computational Thinking (CT) assessments for grades 3 and 4: The Beginners' CT test (BCTt) and the competent CT test (cCTt). *Frontiers in Psychology*, 13, 1082659. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1082659>
- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X. Y., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO. <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/technology>
- Weber, M., & Harzer, C. (2022). Relations between character strengths, school satisfaction, enjoyment of learning, academic self-efficacy, and school achievement: An examination of various aspects of positive schooling. *Frontiers in Psychology*, 13, 826960. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826960>
- Xiong, Y., Qin, X., Wang, Q., & Ren, P. (2021). Parental involvement in adolescents' learning and academic achievement: Cross-lagged effect and mediation of academic engagement. *Journal of Youth and Adolescence*, 50, 1811–1823. <https://doi.org/10.1007/s10964-021-01460-w>
- Yu, X., Wang, X., Zheng, H., Zhen, X., Shao, M., Wang, H., & Zhou, X. (2023). Academic achievement is more closely associated with student-peer relationships than with student-parent relationships or student-teacher relationships. *Frontiers in Psychology*, 14, 1012701. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1012701>
- Zhao, Y., Zheng, Z., Pan, C., & Zhou, L. (2021). Self-esteem and academic engagement among adolescents: A moderated mediation model. *Frontiers in Psychology*, 12, 690828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690828>

Capítulo 2.

Variables personales, sociales, familiares y escolares asociadas al rendimiento académico

El rendimiento académico rara vez responde a una sola condición. En la vida escolar, las calificaciones terminan condensando procesos que comenzaron mucho antes de una evaluación: la confianza del estudiante frente a una tarea, las razones que encuentra para aprender, la percepción de apoyo que recibe, la forma en que se relaciona con otros y las decisiones que adopta cuando aparece una dificultad. A estas experiencias se suman las dinámicas familiares y las condiciones materiales desde las que se accede al aprendizaje.

Esta consideración resulta especialmente importante durante la adolescencia. En estos años, las exigencias escolares se incrementan al mismo tiempo que cambian la autopercepción, las relaciones familiares y la importancia concedida a los pares. El estudiante comienza a tomar decisiones con mayor autonomía, aunque todavía depende de redes de apoyo y se encuentra expuesto a expectativas procedentes de distintos espacios.

El presente estudio adopta esa perspectiva. La autoestima, la motivación académica, la autoeficacia y los estilos de toma de decisiones permiten aproximarse a procesos personales; las habilidades sociales y la presión social muestran parte de la experiencia interpersonal; el funcionamiento familiar aporta información sobre el entorno inmediato del adolescente; mientras que el apoyo docente y el acceso y uso de tecnologías sitúan el análisis dentro de determinadas condiciones escolares y de aprendizaje. Todas estas dimensiones se examinan en relación con el rendimiento académico, entendido como variable criterio y no como expresión exhaustiva de aquello que un estudiante es capaz de aprender.

2.1. Autoestima: la valoración personal dentro de la experiencia escolar

La autoestima se relaciona con la valoración general que una persona construye sobre sí misma. Durante la adolescencia, esa valoración se encuentra en permanente negociación con experiencias de logro, fracaso,

aceptación, comparación social y reconocimiento. En la escuela, donde el estudiante recibe retroalimentación de manera constante y sus resultados suelen hacerse visibles frente a compañeros, docentes y familiares, la autoestima puede adquirir especial relevancia.

Sin embargo, sería demasiado simple asumir que un estudiante con alta autoestima obtiene necesariamente mejores calificaciones. La relación parece ser más compleja. Zhao et al. (2021), en un estudio con adolescentes, encontraron que una mayor autoestima se asociaba con mayor compromiso académico y que buena parte de esta relación podía explicarse mediante la autoeficacia académica. El apoyo social percibido, además, modificaba algunos de estos vínculos. La autoestima aparecía así integrada en una red de procesos y no como un predictor aislado del comportamiento escolar.

Esta idea coincide con investigaciones realizadas en otros contextos. En adolescentes chilenos, Zapata et al. (2021) observaron que una autoestima baja, junto con otros indicadores de bienestar psicológico, se asociaba con un peor desempeño escolar. Del mismo modo, estudios posteriores han mostrado conexiones entre rendimiento, compromiso escolar y autoestima, aunque la dirección de estas relaciones puede ser recíproca: obtener buenos resultados puede fortalecer ciertas percepciones personales, al tiempo que una valoración favorable de sí mismo puede contribuir a afrontar con mayor seguridad las exigencias académicas.

Esta reciprocidad obliga a interpretar la autoestima con prudencia. En el presente libro no se entenderá como una explicación directa del rendimiento ni como una característica fija del estudiante. Será considerada una dimensión personal capaz de relacionarse con otras variables relevantes dentro de la experiencia educativa.

2.2. Motivación académica: razones para iniciar, sostener y orientar el esfuerzo

Pocas expresiones son tan frecuentes en el lenguaje escolar como afirmar que un estudiante “está motivado” o “no tiene motivación”. El problema es que la motivación no funciona como una cantidad única que simplemente aumenta o disminuye. Importa cuánto interés existe, pero también de dónde procede y qué significado atribuye el estudiante a la actividad que realiza.

Howard et al. (2021), en un metaanálisis basado en 344 muestras y más de 223 000 participantes, mostraron que las formas de motivación producen resultados diferentes. La motivación intrínseca se vinculó especialmente con bienestar y éxito académico, mientras que las formas autónomas de regulación mostraron relaciones favorables con persistencia y desempeño. En contraste, la desmotivación se asoció con resultados académicos y adaptativos menos favorables.

La relevancia de estas diferencias se comprende mejor cuando se observa el contexto en el que surge la motivación. Bureau et al. (2022), mediante un metaanálisis que integró 144 estudios y más de 79 000 estudiantes, encontraron que la satisfacción de necesidades psicológicas como competencia, autonomía y relación con otros favorece formas más autodeterminadas de motivación. Padres y docentes pueden contribuir a esas condiciones mediante prácticas de apoyo que permitan al estudiante percibir que sus acciones poseen sentido y que cuenta con recursos para enfrentar las demandas académicas.

Por ello, la motivación académica no será tratada en esta obra como una disposición completamente interna. Un estudiante puede comenzar una asignatura con poco interés y modificar progresivamente su relación con ella a partir de experiencias de competencia, retroalimentación, apoyo o éxito. También puede ocurrir lo contrario. La motivación se construye y reajusta en contacto permanente con aquello que sucede en el aula.

Su relación con el rendimiento merece, por tanto, una lectura dinámica. La motivación puede impulsar conductas como estudiar, participar o persistir, mientras que la experiencia de obtener resultados favorables puede reforzar el interés y la sensación de competencia. Hablar de asociación resulta metodológicamente más adecuado que asumir una dirección causal única.

2.3. Autoeficacia académica: la confianza para actuar frente a una demanda concreta

La autoestima y la autoeficacia suelen confundirse, pero representan procesos distintos. Mientras la primera se refiere a una valoración más general de uno mismo, la autoeficacia académica se concentra en la expectativa de poder realizar con éxito tareas vinculadas al aprendizaje. Un estudiante puede tener una valoración personal favorable y, al mismo

tiempo, dudar de su capacidad para resolver determinados problemas matemáticos, redactar un ensayo o preparar una evaluación.

Esta diferencia posee consecuencias importantes. La percepción de capacidad influye en la manera en que el estudiante afronta una tarea antes incluso de conocer el resultado. Quien considera que dispone de recursos suficientes suele mostrar mayor disposición a intentarlo, mientras que la expectativa reiterada de fracaso puede favorecer evitación, abandono o menor inversión de esfuerzo.

En educación secundaria, Tomás et al. (2020) analizaron estas relaciones en estudiantes de República Dominicana y encontraron que la autoeficacia se vinculaba con el compromiso escolar, que a su vez contribuía a explicar diferencias en el rendimiento. Su modelo resulta especialmente útil para esta obra porque muestra que el efecto de determinadas percepciones personales puede operar a través de conductas concretas de participación y no necesariamente de manera directa.

La evidencia más reciente refuerza esta conexión. Shen et al. (2026), mediante un metaanálisis y un modelo de ecuaciones estructurales metaanalítico, encontraron relaciones entre motivación, autoeficacia y desempeño académico. La autoeficacia desempeñó un papel mediador relevante, aunque la magnitud de las relaciones varió según el nivel educativo y el área académica. Esto recuerda que incluso variables con evidencia consistente deben ser interpretadas dentro de poblaciones y contextos concretos.

Precisamente por ello, incorporar la autoeficacia académica al presente estudio permite observar no solamente cuánto se valora el estudiante o cuánto desea aprender, sino también hasta qué punto confía en que puede responder eficazmente a las exigencias académicas que enfrenta.

2.4. Toma de decisiones: elegir bajo exigencias, incertidumbre y presión

La adolescencia amplía progresivamente el espacio de decisión. Elegir cómo organizar el tiempo, cuándo estudiar, con quién relacionarse, qué importancia conceder a determinadas demandas o cómo responder frente a un conflicto constituye parte de la vida cotidiana del estudiante. Algunas decisiones parecen menores, pero acumuladas pueden modificar hábitos y trayectorias escolares.

La literatura sobre toma de decisiones distingue entre estilos más reflexivos y patrones caracterizados por evitación, postergación o respuestas precipitadas. Páez Gallego et al. (2020), al analizar estilos de decisión en adolescentes, mostraron que estas formas de responder se relacionan con características personales y varían con la edad, lo que confirma que la toma de decisiones constituye un proceso particularmente relevante durante esta etapa evolutiva.

En el ámbito escolar, el interés reside menos en identificar un estilo “bueno” o “malo” de manera absoluta que en observar qué sucede cuando el estudiante enfrenta conflicto decisional. Postergar sistemáticamente una elección, transferir la responsabilidad o reaccionar con hipervigilancia pueden tener consecuencias diferentes a analizar alternativas con mayor atención. La propia formulación del Melbourne Decision Making Questionnaire surgió para estudiar patrones de afrontamiento ante situaciones de decisión, distinguiendo vigilancia, hipervigilancia y formas de evitación defensiva.

Investigaciones recientes también conectan los estilos de decisión con procesos educativos. Flores y Mateu (2025) encontró asociaciones entre estilos de toma de decisiones, estrés académico y resiliencia en estudiantes de secundaria, lo que sugiere que la forma de decidir puede integrarse en mecanismos más amplios de adaptación escolar.

En consecuencia, esta variable resulta especialmente pertinente cuando se estudia junto con motivación, autoeficacia y presión social. Las decisiones académicas no se producen en un vacío; se toman dentro de relaciones, expectativas y percepciones personales que pueden facilitar la reflexión o incrementar la incertidumbre.

2.5. Habilidades sociales: aprender dentro de relaciones

La escuela es un espacio de conocimiento, pero también de convivencia. Preguntar, solicitar ayuda, participar en un grupo, resolver desacuerdos y comunicar opiniones forman parte de la experiencia educativa cotidiana. Por esta razón, las habilidades sociales pueden influir indirectamente en las oportunidades que un estudiante encuentra para integrarse, cooperar y participar.

En Ecuador, Torres et al. (2020) estudiaron la relación entre habilidades sociales y rendimiento académico en estudiantes de secundaria de Loja. Los resultados mostraron correspondencia entre niveles más altos

de habilidades sociales y mejores niveles de desempeño académico. Aunque el diseño descriptivo no permite interpretar esta relación como causal, el estudio aporta evidencia contextual acerca de la pertinencia de considerar las competencias interpersonales cuando se analiza el rendimiento escolar.

La relación entre pares puede operar por diferentes vías. Zárate (2023), mediante un experimento de campo realizado con adolescentes en escuelas públicas del Perú, observó efectos de los compañeros sobre el desarrollo de habilidades sociales y, en menor medida, sobre el rendimiento académico. Los resultados también variaron según género y características de los pares, lo que evidencia que las interacciones sociales no producen efectos uniformes.

Esto resulta importante para evitar una interpretación ingenua de la sociabilidad. Poseer habilidades sociales no significa ser extrovertido ni mantener siempre relaciones libres de conflicto. Lo que interesa desde una perspectiva educativa es la capacidad para desenvolverse en intercambios interpersonales de manera suficientemente adaptativa, respetando las propias necesidades y las de los demás.

2.6. Presión social: entre pertenecer, responder a expectativas y conservar autonomía

Las relaciones sociales también pueden convertirse en fuentes de presión. Durante la adolescencia, la necesidad de pertenencia coincide con una creciente sensibilidad frente a la valoración de pares, familia y otros grupos significativos. En determinadas circunstancias, esta influencia puede orientar decisiones que el estudiante no habría adoptado de manera completamente autónoma.

La presión social no debe entenderse exclusivamente como coerción explícita. Puede manifestarse mediante expectativas, comparación, temor al rechazo, necesidad de aceptación o percepción de que determinado comportamiento es necesario para conservar un lugar dentro del grupo. Su efecto, además, puede variar según la fuente y las características personales del estudiante.

Dentro del contexto ecuatoriano, Vargas y Cano de la Cruz (2024) estudiaron precisamente la relación entre presión social y toma de decisiones en estudiantes de Educación General Básica Superior y

Bachillerato. Con 178 participantes, identificaron niveles predominantemente bajos y moderados de presión social y una presencia importante de indecisión. El valor de este antecedente para la presente obra es doble: aborda una población escolar comparable y analiza conjuntamente dos variables que también forman parte de nuestro modelo.

Posteriormente, Loor Rojas et al. (2025) examinaron presión social y rendimiento académico en 300 estudiantes de bachillerato de Santo Domingo de los Tsáchilas. Sus resultados encontraron una relación estadística entre ambas variables y mostraron que la presión procedente de pares podía coexistir con estrés y dificultades para organizar el estudio. Las expectativas familiares, en cambio, mostraron comportamientos distintos dependiendo del acompañamiento recibido.

Estos hallazgos permiten plantear una cuestión importante: la influencia social no es necesariamente negativa en todas sus formas. Una expectativa académica puede convertirse en incentivo o en carga según la intensidad, la forma de comunicación y los recursos de afrontamiento disponibles. De ahí que la interpretación de esta variable necesite considerar simultáneamente su dirección, magnitud y relación con otros procesos.

2.7. Funcionamiento familiar percibido: el entorno inmediato del estudiante

La familia constituye uno de los primeros espacios donde se construyen expectativas, normas, estrategias de afrontamiento y formas de comunicación. Durante la adolescencia, el aumento de la autonomía no elimina esta influencia; más bien transforma la relación entre acompañamiento y necesidad de independencia.

El funcionamiento familiar se refiere a la manera en que los miembros perciben dimensiones como apoyo, comunicación, cooperación, adaptación y respuesta frente a dificultades. No equivale a una estructura familiar determinada. Dos hogares con configuraciones distintas pueden proporcionar niveles semejantes de apoyo, mientras que familias con estructuras similares pueden diferir considerablemente en sus dinámicas internas.

En Quito, Aucay y Leiva (2021) estudiaron funcionalidad familiar y rendimiento académico en estudiantes de segundo y tercero de

Bachillerato. Los autores identificaron la coexistencia de hogares funcionales y distintos grados de disfuncionalidad y señalaron relaciones entre las dinámicas familiares y el desempeño académico. Aunque se trata de un estudio localizado, ofrece un antecedente directamente vinculado con el contexto ecuatoriano y con niveles educativos próximos a los incluidos en esta investigación.

La evidencia latinoamericana reciente mantiene esta línea. Flores (2023) analizó disfunción familiar y bajo rendimiento en estudiantes de Bachillerato, mientras que estudios posteriores en adolescentes han continuado mostrando asociaciones entre funcionamiento familiar y desempeño. Estas relaciones, sin embargo, no deben interpretarse como determinismos familiares: el rendimiento resulta de múltiples condiciones y la familia constituye una de ellas.

Más allá de una posible correlación directa con las calificaciones, el funcionamiento familiar puede actuar mediante otros procesos: hábitos, estabilidad emocional, expectativas, acompañamiento y percepción de apoyo. Esa posibilidad de relaciones indirectas será especialmente relevante cuando posteriormente se analicen conjuntamente las variables del estudio.

2.8. Apoyo docente percibido: cuando enseñar también significa acompañar

El apoyo docente posee una particularidad: no depende únicamente de aquello que el profesor intenta ofrecer, sino también de cómo el estudiante lo percibe. Un docente puede considerar que brinda suficiente ayuda y, aun así, algunos alumnos pueden experimentar distancia o falta de disponibilidad. Por ello, la percepción del estudiante constituye información valiosa sobre la experiencia relacional del aula.

Este apoyo puede expresarse de diferentes maneras: aclarar una dificultad, ofrecer retroalimentación, mostrar disponibilidad, reconocer el esfuerzo o generar condiciones para que el estudiante pueda solicitar ayuda sin sentirse expuesto. Ninguna de estas acciones sustituye la exigencia académica; más bien contribuye a que dicha exigencia se produzca dentro de un entorno de acompañamiento.

La evidencia acumulada es consistente. Tao et al. (2022), en un metaanálisis basado en 71 estudios, identificaron una relación positiva entre apoyo docente percibido y rendimiento académico. La asociación fue

de magnitud pequeña a moderada y estuvo parcialmente mediada por el compromiso estudiantil. Además, el efecto fue más marcado entre estudiantes de educación secundaria superior y cuando el rendimiento se evaluaba mediante calificaciones escolares.

Este último resultado es particularmente pertinente para nuestra investigación, dado que la muestra incluye estudiantes de EGB Superior y Bachillerato y el rendimiento se obtiene de registros de calificaciones. No obstante, el propósito no será confirmar de antemano una relación positiva, sino examinar si ese patrón aparece y con qué magnitud dentro de los contextos educativos ecuatorianos estudiados.

2.9. Acceso y uso de TIC: disponer de tecnología no equivale a aprender con ella

La tecnología forma parte de la vida cotidiana de los adolescentes, pero su presencia en la educación plantea una distinción necesaria: acceso, frecuencia de uso y aprovechamiento académico no representan la misma realidad. Un dispositivo conectado puede funcionar como herramienta de búsqueda, lectura, creación y comunicación, pero también como fuente de distracción.

Los resultados de PISA 2022 muestran precisamente esta ambivalencia. La OECD encontró que la insuficiencia o mala calidad de los recursos digitales se asociaba con menor desempeño en distintos sistemas educativos. Sin embargo, disponer de dispositivos no garantizaba por sí mismo mejores resultados. El uso moderado con fines de aprendizaje mostró asociaciones favorables con el desempeño, mientras que periodos prolongados y determinados patrones de uso podían relacionarse con resultados menos favorables y mayor distracción.

Esta evidencia obliga a alejarse tanto del entusiasmo tecnológico automático como de la idea contraria de que los dispositivos perjudican inevitablemente el aprendizaje. Lo que importa es cómo se utilizan, con qué propósito y bajo qué condiciones pedagógicas.

El estudio de esta variable dentro de Quito, Santo Domingo y Cuenca puede aportar información particularmente útil porque las oportunidades tecnológicas no son idénticas entre estudiantes ni instituciones. Además, la disponibilidad de internet y dispositivos interactúa con las prácticas familiares, las orientaciones docentes y las capacidades del propio

estudiante para convertir un recurso tecnológico en una herramienta de aprendizaje.

2.10. Rendimiento académico como variable criterio

Las nueve variables anteriores adquieren un punto de convergencia en el rendimiento académico. Para esta investigación, dicho rendimiento se representa mediante el registro institucional de calificaciones, lo que permite disponer de un indicador objetivo dentro de la lógica administrativa y evaluativa de las instituciones participantes.

Utilizar las calificaciones ofrece ventajas prácticas y analíticas, pero no debe llevar a sobredimensionarlas. Un promedio académico resume determinados resultados obtenidos bajo criterios de evaluación específicos; no captura por completo creatividad, pensamiento crítico, capacidades sociales, esfuerzo ni todas las formas de aprendizaje desarrolladas por un estudiante.

Por esta razón, el rendimiento será utilizado como **variable criterio**, no como medida total del desarrollo educativo. El propósito consiste en analizar qué relaciones mantiene con las dimensiones psicoeducativas seleccionadas y cuál es la magnitud de dichas asociaciones dentro de la muestra.

Este planteamiento también obliga a una cautela terminológica. Aunque parte de la literatura utiliza expresiones como “influencia”, “efecto” o “predictor”, el diseño transversal y no experimental de esta obra no permitirá demostrar relaciones causales. Incluso cuando posteriormente se utilicen modelos de regresión, los coeficientes indicarán capacidad explicativa o predictiva estadística dentro del modelo, no causalidad demostrada.

2.11. Una lectura integrada de las variables

Separar las variables es útil para definirlas; comprenderlas requiere volver a reunir las. La experiencia académica real no distingue cuidadosamente entre autoestima, motivación, autoeficacia, funcionamiento familiar o apoyo docente. Todos estos procesos pueden aparecer simultáneamente en una misma situación.

Un estudiante que debe preparar una evaluación puede confiar en su capacidad, encontrar motivos personales para estudiar y recibir apoyo familiar. Al mismo tiempo, puede experimentar presión de sus compañeros, disponer de tecnología suficiente pero utilizarla de manera poco estratégica, o postergar decisiones necesarias para organizar su tiempo. El resultado final dependerá de una combinación que difícilmente puede explicarse desde una sola puntuación.

Esta interacción constituye uno de los principales argumentos del presente estudio. La evidencia reciente incluso sugiere mecanismos entre algunas de las variables seleccionadas. Shen et al. (2026), por ejemplo, mostraron mediante metaanálisis que la autoeficacia puede mediar parcialmente la relación entre motivación y desempeño académico. De forma semejante, Zhao et al. (2021) encontraron relaciones entre autoestima, autoeficacia, apoyo social y compromiso.

Por su parte, Vargas y Cano de la Cruz (2024) vincularon presión social con toma de decisiones en adolescentes ecuatorianos, mientras que Tao et al. (2022) mostraron que el compromiso puede intervenir en la asociación entre apoyo docente y rendimiento. Estos antecedentes sugieren que las variables del modelo no deberían interpretarse como líneas independientes que terminan en una calificación, sino como componentes potencialmente conectados entre sí.

La siguiente tabla resume el lugar analítico que ocupa cada variable dentro de la obra.

Tabla 2.
Variables psicoeducativas incluidas en el estudio y relación teórica con el rendimiento académico

Ámbito	Variable	Función conceptual en el estudio	Relación esperada según la literatura
Personal	Autoestima	Valoración general de sí mismo	Asociación positiva, generalmente indirecta o moderada
Personal	Motivación académica	Razones y regulación del comportamiento académico	Las formas autónomas tienden a asociarse positivamente

Personal	Autoeficacia académica	Confianza para responder a demandas académicas	Asociación positiva
Personal	Toma de decisiones	Forma de afrontar situaciones de elección y conflicto	Patrones reflexivos tienden a relacionarse con mejor adaptación
Social	Habilidades sociales	Recursos para interactuar de manera adaptativa	Asociación generalmente favorable
Social	Presión social	Influencia percibida de pares y entorno	La dirección puede variar según fuente e intensidad
Familiar	Funcionamiento familiar percibido	Apoyo, adaptación y dinámica familiar	Asociación generalmente positiva cuando el funcionamiento es favorable
Escolar	Apoyo docente percibido	Disponibilidad y acompañamiento identificados por el estudiante	Asociación positiva
Contextual	Acceso y uso de TIC	Disponibilidad y utilización de recursos tecnológicos	Relación no lineal; depende del propósito y nivel de uso
Resultado	Rendimiento académico	Expresión institucional del desempeño	Variable criterio

Nota. Las relaciones indicadas sintetizan tendencias reportadas en la literatura y no representan resultados anticipados de la presente investigación. Debido al diseño no experimental y transversal, las asociaciones observadas posteriormente no serán interpretadas como relaciones causales.

2.12. Cierre del capítulo

Las variables seleccionadas para esta investigación representan distintas entradas a una misma realidad. Algunas se originan en la forma en que el estudiante se percibe y enfrenta las exigencias académicas; otras remiten a relaciones familiares, escolares y sociales; y algunas describen condiciones que delimitan las oportunidades disponibles para aprender.

Su valor no reside en establecer una jerarquía anticipada. La literatura sugiere que autoeficacia, motivación, apoyo docente y otros factores pueden presentar asociaciones relevantes con el desempeño, pero esas relaciones varían según edad, contexto, instrumento y forma de medir el rendimiento. Incluso variables generalmente consideradas favorables

pueden comportarse de manera diferente cuando interactúan con otras condiciones.

Por ello, el presente estudio no parte de la idea de encontrar una causa única del rendimiento académico. Su propósito es más prudente y, al mismo tiempo, más ambicioso: observar cómo se organizan estas dimensiones dentro de una muestra amplia de adolescentes ecuatorianos y determinar qué relaciones aparecen cuando son analizadas de manera conjunta.

El siguiente capítulo desarrollará el **modelo conceptual del estudio**. Allí se establecerá la organización teórica que conecta las variables personales, sociales, familiares, escolares y contextuales con el rendimiento académico, preparando la transición hacia la metodología y el posterior contraste empírico.

Referencias

- Aucaj Guerrero, M. J., & Leiva Sosa, A. L. (2021). *La funcionalidad familiar y el rendimiento académico en estudiantes de segundo y tercero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Municipal Antonio José de Sucre, ubicada en la ciudad de Quito, durante el primer quimestre del periodo lectivo 2020-2021* [Trabajo de titulación, Universidad Central del Ecuador].
<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/ed88921c-1dc6-40bf-ae1b-b17f8f3f1b26>
- Bureau, J. S., Howard, J. L., Chong, J. X. Y., & Guay, F. (2022). Pathways to student motivation: A meta-analysis of antecedents of autonomous and controlled motivations. *Review of Educational Research*, 92(1), 46–72.
<https://doi.org/10.3102/00346543211042426>
- Flores, R. and Mateu, R. (2025), Influence of Decision-Making Styles on Academic Stress and Resilience: An Approach for Educational Intervention. *Psychology in the Schools*, 62: 4170-4179.
<https://doi.org/10.1002/pits.23603>
- Flores, X. del C. (2023). Disfunción familiar y bajo rendimiento académico en estudiantes de bachillerato general. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 4668–4677.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.927>

- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X. Y., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Loor, K. A., Armijo, R. R., Rojas, E. F., Sánchez, M. T., Sánchez, R. A., & Verdezoto Garofalo, M. M. (2025). Presión social y rendimiento académico: un estudio correlacional en unidades educativas ecuatorianas. *Revista Científica Multidisciplinaria Oigma*, 4(2), 57–68. <https://doi.org/10.69516/tw05n804>
- 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. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199703\)10:1%3C1::AID-BDM242%3E3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199703)10:1%3C1::AID-BDM242%3E3.0.CO;2-X)
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume II): Learning during—and from—disruption*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>
- Páez, J., De-Juanas, Á., García, F. J., & Muelas, Á. (2020). Relationship between basic human values and decision-making styles in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8315. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228315>
- Shen, L.-T., Lan, J.-Z., Li, W., Attiq-Ur-Rehman, Ge, M.-W., Hu, F.-H., Jia, Y.-J., Feng, R., Zhong, K., Gao, S.-Q., & Chen, H.-L. (2026). Self-efficacy as a mediator of the relation between motivation and academic performance: A meta-analysis and meta-analytic structural equation model. *Psychology in the Schools*, 63(2), 485–500. <https://doi.org/10.1002/pits.70103>
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401–420. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Tomás, J. M., Gutiérrez, M., Georgieva, S., & Hernández, M. (2020). The effects of self-efficacy, hope, and engagement on the academic achievement of secondary education in the Dominican Republic.

Psychology in the Schools, 57(2), 191–203.
<https://doi.org/10.1002/pits.22321>

Torres, S. E., Hidalgo, G. A., & Suarez, K. V. (2020). Habilidades sociales y rendimiento académico en adolescentes de secundaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(15), 267–276.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i15.114>

Vargas, V. K., & Cano de la Cruz, Y. (2024). Influencia de la presión social en la toma de decisiones del alumnado. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(3), 21–33.
<https://doi.org/10.69516/cjtnhr36>

Zapata, R., Sanhueza, C., Stuardo, M., Madariaga, M., Araneda, L., & Campos, C. (2021). Anxiety, low self-esteem and a low happiness index are associated with poor school performance in Chilean adolescents: A cross-sectional analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11685.
<https://doi.org/10.3390/ijerph182111685>

Zárate, R. A. (2023). Uncovering peer effects in social and academic skills. *American Economic Journal: Applied Economics*, 15(3), 35–79.
<https://doi.org/10.1257/app.20210583>

Zhao, Y., Zheng, Z., Pan, C., & Zhou, L. (2021). Self-esteem and academic engagement among adolescents: A moderated mediation model. *Frontiers in Psychology*, 12, 690828.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690828>

Capítulo 3.

Modelo conceptual del estudio

Un estudio que reúne autoestima, motivación académica, autoeficacia, habilidades sociales, funcionamiento familiar, apoyo docente, presión social, toma de decisiones y uso de tecnologías corre un riesgo evidente: convertir la investigación en una colección de variables que comparten un mismo cuestionario, pero no necesariamente una misma explicación. Para evitarlo, es necesario establecer desde el inicio qué lugar ocupa cada fenómeno dentro del problema estudiado y por qué resulta razonable analizarlo en relación con el rendimiento académico.

El modelo conceptual de esta obra cumple precisamente esa función. No pretende afirmar que una variable cause directamente a otra ni anticipar cuáles serán los resultados empíricos. Su propósito es más prudente: organizar, a partir de la literatura, un conjunto de relaciones plausibles entre dimensiones personales, relacionales y contextuales que forman parte de la experiencia escolar. En otras palabras, ofrece un mapa para interpretar posteriormente los datos sin obligarlos a encajar en una explicación previamente cerrada.

Esta distinción resulta importante. Las investigaciones educativas muestran que las asociaciones con el rendimiento suelen estar mediadas por otros procesos y varían según edad, contexto, tipo de medida y condiciones escolares. La motivación, por ejemplo, no se relaciona con el desempeño de la misma manera en todas sus formas; tampoco el apoyo docente actúa de manera independiente del compromiso del estudiante, ni la participación familiar puede interpretarse como un efecto unilateral de los adultos sobre los adolescentes. La evidencia reciente invita, por tanto, a pensar en sistemas de relaciones más que en cadenas causales simples (Howard et al., 2021; Tao et al., 2022; Xiong et al., 2021).

3.1. Una arquitectura en niveles, no una suma de variables

El modelo se organiza alrededor de cuatro ámbitos analíticos: personal, social-familiar, escolar y contextual. El rendimiento académico ocupa una posición distinta porque funciona como variable criterio; es decir, constituye el indicador respecto del cual se examinarán posteriormente las asociaciones con el resto de los constructos.

Esta organización responde a una necesidad práctica, pero no implica que los ámbitos sean independientes. En la vida cotidiana, las fronteras son mucho menos nítidas. La motivación de un estudiante puede modificarse a partir de la relación con un docente; la autoeficacia puede fortalecerse después de experiencias de éxito o disminuir cuando las dificultades se acumulan; la presión del grupo puede intervenir en determinadas decisiones; y el funcionamiento familiar puede relacionarse con el acompañamiento, los hábitos o la disposición con la que el adolescente enfrenta las demandas escolares.

La investigación disponible respalda precisamente este carácter interrelacionado. Zhao et al. (2021) encontraron que la asociación entre autoestima y compromiso académico estaba mediada por la autoeficacia académica y condicionada, en parte, por el apoyo social percibido. El hallazgo resulta útil para este modelo porque muestra que una variable personal puede adquirir un significado distinto cuando se observa junto con los recursos sociales del estudiante.

De manera semejante, Shen et al. (2026) integraron 23 estudios mediante un modelo de ecuaciones estructurales metaanalítico y encontraron conexiones entre motivación, autoeficacia y rendimiento académico. Particularmente, la autoeficacia mostró un papel mediador entre motivación intrínseca y desempeño, aunque la intensidad de estas relaciones varió según nivel educativo y área académica. La relevancia de este resultado no consiste en trasladar automáticamente esa estructura a nuestra muestra, sino en confirmar que motivación y autoeficacia poseen razones teóricas suficientes para ser examinadas conjuntamente.

Así, el modelo conceptual no imagina nueve caminos independientes que terminan en una calificación. Se aproxima más a una red en la que ciertas variables describen recursos personales, otras representan relaciones significativas y algunas recogen condiciones que delimitan las oportunidades disponibles para aprender.

3.2. El núcleo personal: cómo se percibe, se moviliza y decide el estudiante

El primer nivel reúne cuatro constructos: autoestima, motivación académica, autoeficacia académica y toma de decisiones. Aunque todos pertenecen al ámbito personal, representan procesos diferentes.

La autoestima permite aproximarse a la valoración general que el adolescente construye de sí mismo. La autoeficacia, en cambio, delimita esa percepción hacia situaciones académicas concretas: no pregunta únicamente cuánto se valora una persona, sino hasta qué punto considera que puede responder de manera eficaz ante las exigencias escolares. Esta diferencia conceptual es necesaria para evitar redundancias en el modelo.

La literatura aporta razones para mantenerlas separadas. Zhao et al. (2021) observaron que autoestima y autoeficacia se relacionaban, pero no eran intercambiables; de hecho, la autoeficacia contribuyó a explicar parte de la relación entre autoestima y compromiso académico. De este modo, una valoración positiva de sí mismo puede constituir un recurso relevante, pero la confianza específica para actuar frente a una tarea parece situarse más cerca de la conducta académica concreta.

La motivación introduce una dimensión distinta: las razones que impulsan y sostienen la actividad. Howard et al. (2021), en un metaanálisis de 344 muestras y 223.209 participantes, mostraron que las formas de motivación más autónomas se relacionaban de manera favorable con diversos resultados escolares, mientras que la desmotivación se asociaba con resultados menos adaptativos. Al mismo tiempo, Bureau et al. (2022) señalaron que la satisfacción de necesidades de autonomía, competencia y relación favorece formas más autodeterminadas de motivación, lo cual refuerza la idea de que esta no se produce aislada del entorno.

La toma de decisiones completa este núcleo porque permite observar qué ocurre cuando el adolescente debe actuar frente a opciones, incertidumbre o conflicto. Los estilos de decisión no equivalen a rendimiento académico, pero expresan formas de afrontar situaciones que pueden resultar relevantes en la organización escolar. Páez Gallego et al. (2020), al estudiar adolescentes, identificaron diferencias en estilos adaptativos y menos adaptativos de decisión y mostraron que estos se relacionaban con valores personales y características evolutivas.

En el modelo de esta obra, estas cuatro variables no se colocan en una secuencia rígida. Más bien se entienden como componentes de un sistema personal: el estudiante se valora, desarrolla expectativas sobre su capacidad, encuentra razones para actuar y, finalmente, adopta decisiones frente a las demandas que enfrenta. En algunos momentos estos procesos pueden reforzarse; en otros, entrar en tensión.

3.3. Del mundo personal al comportamiento académico

Entre las percepciones internas y una calificación existe un tramo que no siempre resulta visible: el comportamiento. Estudiar, participar, insistir después de un error, organizar el tiempo o pedir ayuda son acciones mediante las cuales determinadas disposiciones pueden aproximarse al rendimiento observable.

Tomás et al. (2020), trabajando con estudiantes de educación secundaria de República Dominicana, mostraron que la autoeficacia se relacionaba con dimensiones del compromiso escolar y que el compromiso conductual desempeñaba un papel importante frente al rendimiento académico. Este tipo de resultado ayuda a comprender por qué sería excesivo interpretar una correlación entre autoeficacia y calificaciones como si existiera una conexión directa e inevitable. Entre ambas pueden intervenir acciones concretas que el presente estudio no mide de manera exhaustiva.

Algo semejante ocurre con la motivación. Su relevancia no radica solo en que el estudiante declare interés, sino en que determinadas formas de motivación pueden sostener persistencia, esfuerzo y participación. Howard et al. (2021) encontraron precisamente diferencias según el tipo de regulación motivacional, lo que impide tratar la motivación como una cantidad uniforme.

Por esta razón, el modelo conceptual reconoce una limitación deliberada: no pretende representar todos los mecanismos existentes entre variables personales y rendimiento. Existen mediadores —como compromiso, autorregulación, hábitos de estudio o asistencia— que podrían intervenir y que no forman parte de la medición principal de esta obra. Reconocerlos evita convertir el modelo en una explicación totalizante.

3.4. El ámbito social: relacionarse también forma parte de aprender

La adolescencia introduce una paradoja educativa. A medida que el estudiante adquiere mayor autonomía, aumenta también la importancia que puede conceder a la opinión de sus pares. Las relaciones sociales funcionan entonces como espacios de apoyo, comparación, reconocimiento y, en determinadas circunstancias, presión.

Las habilidades sociales representan el componente más directamente vinculado con los recursos interpersonales. Comunicarse, resolver desacuerdos, establecer límites o desenvolverse adecuadamente dentro de un grupo puede facilitar la participación en actividades escolares. En Ecuador, Torres et al. (2020) encontraron una asociación entre habilidades sociales y rendimiento en estudiantes de secundaria de Loja. Aunque el tamaño y el diseño del estudio obligan a interpretar los resultados con prudencia, constituye un antecedente contextual pertinente para la población analizada en esta obra.

La presión social representa la otra cara de ese entorno interpersonal. No toda influencia del grupo implica coerción; a menudo opera mediante expectativas, necesidad de aceptación o percepción de normas compartidas. Este fenómeno adquiere especial interés cuando se conecta con la toma de decisiones.

Vargas y Cano de la Cruz (2024) estudiaron precisamente esta relación en estudiantes ecuatorianos de EGB Superior y Bachillerato. Su investigación identificó vínculos entre presión social y decisiones del alumnado, proporcionando un antecedente especialmente próximo al rango educativo contemplado en nuestra muestra. La coincidencia no autoriza a asumir que los mismos patrones aparecerán en Quito, Santo Domingo y Cuenca, pero sí ofrece sustento para analizar ambas variables de manera articulada.

De esta manera, dentro del modelo conceptual las habilidades sociales y la presión social no son opuestos exactos. Un estudiante puede disponer de recursos interpersonales adecuados y seguir siendo sensible a determinadas normas del grupo. Lo relevante será observar cómo se distribuyen estas variables y qué relaciones presentan entre sí, con los estilos de decisión y con el rendimiento académico.

3.5. La familia como contexto de apoyo, negociación y autonomía

El funcionamiento familiar ocupa una posición particular porque se encuentra fuera de la escuela, pero acompaña buena parte de lo que ocurre dentro de ella. Las expectativas, la comunicación, la adaptación ante dificultades y la disponibilidad de apoyo forman parte del entorno desde el cual el estudiante organiza su experiencia académica.

Sin embargo, la relación entre familia y rendimiento está lejos de ser unidireccional. Xiong et al. (2021), en un estudio longitudinal con 2.381

adolescentes, mostraron que la participación parental y el rendimiento podían relacionarse de manera recíproca. En su análisis, el compromiso conductual del estudiante intervino en parte de estas conexiones y, en determinados casos, fue el desempeño del adolescente el que precedió cambios en la participación familiar.

Este resultado introduce un matiz importante para nuestro modelo: un funcionamiento familiar favorable puede constituir un recurso, pero no se asumirá que la familia “produce” determinado nivel de rendimiento. El estudiante también modifica las respuestas de su entorno. Cuando obtiene dificultades persistentes, una familia puede aumentar el acompañamiento; cuando desarrolla mayor autonomía y desempeño estable, ese acompañamiento puede adquirir otras formas.

Por ello, la variable utilizada en esta investigación se refiere al **funcionamiento familiar percibido**. La percepción del adolescente es relevante porque no necesariamente coincide con la descripción que harían los adultos. Lo que interesa es conocer cómo el estudiante experimenta ese entorno y cómo dicha percepción se relaciona con el resto de los fenómenos analizados.

3.6. El apoyo docente como puente entre contexto escolar y experiencia individual

El docente forma parte de la estructura institucional, pero el apoyo que proporciona es experimentado de manera individual. Esta doble naturaleza explica por qué el apoyo docente percibido funciona como una variable de enlace entre lo escolar y lo personal.

Tao et al. (2022), mediante un metaanálisis de 71 estudios, encontraron una correlación positiva, de magnitud pequeña a moderada, entre apoyo docente percibido y logro académico. El compromiso estudiantil explicó además parte de esa relación. Un elemento especialmente pertinente para nuestra investigación es que la asociación fue más fuerte en estudiantes de secundaria superior y cuando el rendimiento se medía mediante calificaciones escolares.

La evidencia reciente de PISA mantiene esta preocupación. La OECD (2025) analiza el apoyo docente como una condición vinculada con aprendizaje, bienestar y participación, y advierte que los niveles percibidos de apoyo han disminuido en numerosos sistemas educativos durante la

última década. El informe destaca, además, que dicho apoyo depende tanto de prácticas docentes como de condiciones escolares y características de los estudiantes.

Dentro de este libro, el apoyo docente no será interpretado como una medida de “calidad del profesor”. Esa equivalencia sería injustificada. Se trata de la percepción que construye el estudiante acerca de determinadas formas de ayuda y acompañamiento. Puede estar influida por prácticas reales del docente, pero también por expectativas, experiencias previas y características del propio estudiante.

Este matiz será importante cuando se comparen grupos. Una diferencia entre ciudades o niveles educativos no podrá atribuirse automáticamente al desempeño profesional de sus docentes; primero deberá entenderse como una diferencia en las puntuaciones de apoyo percibido dentro de la muestra estudiada.

3.7. Tecnología: una condición contextual con efectos dependientes del uso

El acceso y uso de tecnologías ocupa el nivel contextual del modelo. Se diferencia de las variables anteriores porque no describe principalmente una característica psicológica ni una relación interpersonal, sino una condición contemporánea del entorno de aprendizaje.

Esta variable tampoco admite una interpretación lineal. Disponer de más tecnología no equivale necesariamente a obtener mejores resultados. PISA 2022 muestra que la relación entre recursos digitales, formas de uso y desempeño varía considerablemente. La disponibilidad puede ampliar oportunidades de aprendizaje, pero los efectos dependen de la calidad del acceso, del propósito con que se utilizan los dispositivos y de las condiciones pedagógicas que acompañan su incorporación (OECD, 2023).

En consecuencia, la tecnología se incorpora al modelo como una condición que puede interactuar con otros recursos. El mismo acceso digital puede producir experiencias diferentes según la autoeficacia del estudiante, las orientaciones docentes o el acompañamiento familiar. Un dispositivo constituye una posibilidad; el uso educativo que se haga de él depende de una red más amplia.

Este carácter contextual también impide anticipar una dirección única de asociación con el rendimiento. A diferencia de variables para las cuales la literatura permite esperar una relación predominantemente positiva como autoeficacia o apoyo docente, el uso de TIC puede presentar comportamientos distintos dependiendo de intensidad y finalidad. Esa ambivalencia será respetada durante el análisis.

3.8. El rendimiento académico como punto de convergencia

El modelo sitúa al rendimiento académico como variable criterio porque permite disponer de un indicador común de desempeño escolar para los 1.500 estudiantes. Sin embargo, esta posición no lo convierte en la “consecuencia final” de todos los procesos estudiados.

El rendimiento es, al mismo tiempo, resultado y experiencia capaz de retroalimentar otras variables. Una buena calificación puede fortalecer la percepción de competencia; una trayectoria de resultados desfavorables puede modificar motivación, expectativas familiares o forma de afrontar decisiones académicas. El estudio transversal no permite reconstruir temporalmente estas relaciones, por lo que cualquier interpretación deberá conservar este límite.

Weber y Harzer (2022), al analizar conjuntamente variables personales, procesos escolares y logro, muestran la utilidad de modelos donde el rendimiento aparece como resultado sin asumir que cada relación sea necesariamente directa. Sus análisis incluyen mediaciones y permiten observar que determinados recursos personales pueden vincularse con el desempeño a través de experiencias escolares intermedias.

Del mismo modo, el trabajo de Yu et al. (2023), basado en más de 58.000 estudiantes, encontró asociaciones significativas entre rendimiento y relaciones con padres, docentes y pares. En sus muestras, las relaciones entre compañeros mostraron la asociación más estrecha con el desempeño. El hallazgo no establece causalidad, pero refuerza la pertinencia de un modelo que no limite la explicación del rendimiento a las características individuales del estudiante.

3.9. Relaciones teóricamente esperadas

A partir de la literatura revisada, el modelo permite plantear expectativas analíticas sin convertirlas en resultados anticipados.

Se espera que autoestima, motivación académica, autoeficacia, habilidades sociales, funcionamiento familiar favorable y apoyo docente percibido presenten asociaciones positivas con el rendimiento. En el caso de los estilos de toma de decisiones, la dirección dependerá de la dimensión: la vigilancia representa un patrón más reflexivo, mientras que hipervigilancia, procrastinación o transferencia de responsabilidad describen formas diferentes de afrontar el conflicto decisonal.

La presión social requiere una lectura igualmente cuidadosa. Puede esperarse que niveles elevados o formas poco adaptativas se relacionen con dificultades en determinadas decisiones y, eventualmente, con resultados académicos menos favorables, pero esta expectativa debe ser contrastada empíricamente. La investigación ecuatoriana de Vargas Vélez y Cano de la Cruz (2024) proporciona sustento para explorar el vínculo presión-decisión, no para predeterminar la magnitud ni el sentido de todas las relaciones en nuestra muestra.

En cuanto a las TIC, el modelo no propone una asociación estrictamente positiva o negativa. La evidencia de PISA aconseja considerar el patrón de uso y no solo la disponibilidad. Por esta razón, su interpretación dependerá de la manera específica en que el instrumento operacionaliza acceso y utilización tecnológica (OECD, 2023).

La siguiente tabla sintetiza la arquitectura conceptual.

Tabla 3.
Organización del modelo conceptual del estudio

Ámbito	Variable	Papel dentro del modelo	Asociación teóricamente esperada con el rendimiento
Personal	Autoestima	Valoración general de sí mismo	Positiva, probablemente vinculada con otros procesos personales

Personal	Motivación académica	Orientación y razones para implicarse en el aprendizaje	Diferente según tipo de regulación; más favorable en formas autónomas
Personal	Autoeficacia académica	Expectativa de capacidad ante demandas académicas	Positiva
Personal	Toma de decisiones	Forma de afrontar conflicto y elección	Variable según estilo de decisión
Social	Habilidades sociales	Recursos para desenvolverse en relaciones interpersonales	Generalmente positiva
Social	Presión social	Influencia percibida de expectativas sociales	Potencialmente negativa cuando compromete autonomía o decisiones
Familiar	Funcionamiento familiar percibido	Percepción de adaptación, apoyo y funcionamiento del entorno familiar	Generalmente positiva
Escolar	Apoyo docente percibido	Percepción de disponibilidad y ayuda durante el aprendizaje	Positiva
Contextual	Acceso y uso de TIC	Condiciones y prácticas tecnológicas vinculadas al aprendizaje	Dependiente del tipo e intensidad de uso
Resultado	Rendimiento académico	Indicador institucional de desempeño	Variable criterio

Nota. Las direcciones propuestas se derivan de tendencias identificadas en la literatura y funcionan como orientación conceptual. No son resultados del estudio ni implican relaciones causales.

3.10. El modelo conceptual y la lógica del análisis estadístico

El modelo también orienta el orden de los análisis que se desarrollarán posteriormente. Antes de examinar relaciones entre variables, será necesario establecer si las puntuaciones utilizadas presentan un

funcionamiento psicométrico adecuado dentro de la muestra. Por esa razón, el libro no comenzará los resultados correlacionales directamente.

La primera etapa será psicométrica. Se revisará la consistencia interna de los instrumentos y, cuando corresponda, su estructura factorial. Esta fase permitirá determinar hasta qué punto las dimensiones previstas en la literatura encuentran respaldo dentro de la muestra analizada.

Una vez establecida esa base, el análisis descriptivo permitirá conocer el comportamiento de las puntuaciones y caracterizar a los participantes. Solo después se examinarán asociaciones entre variables y diferencias entre determinados grupos.

Finalmente, el análisis explicativo permitirá estudiar el aporte estadístico conjunto de las variables frente al rendimiento académico. Esta etapa será especialmente importante porque una correlación bivariada puede modificarse cuando otros factores entran simultáneamente en el modelo. Una variable puede mostrar una relación considerable con las calificaciones y aportar poco de manera independiente si comparte gran parte de su varianza con otro constructo.

De esta forma, la lógica estadística refleja la misma progresión conceptual del libro:

medir adecuadamente → describir → relacionar → integrar.

No se trata únicamente de una secuencia técnica. Constituye una forma de evitar interpretaciones apresuradas. Antes de preguntar qué variable “explica más”, es necesario saber qué estamos midiendo, cómo se comporta esa medida y qué grado de relación existe entre los propios constructos.

3.11. Alcances y límites del modelo

Todo modelo conceptual simplifica. Su utilidad proviene precisamente de seleccionar algunos elementos de una realidad demasiado amplia para ser estudiada en su totalidad. El modelo propuesto no constituye una excepción.

Existen numerosos fenómenos que podrían relacionarse con el rendimiento académico y que no se incluyen: estrategias de aprendizaje, funciones ejecutivas, asistencia, clima escolar, nivel socioeconómico,

expectativas profesionales, salud, calidad del sueño o características específicas de las prácticas docentes, entre otros. Su ausencia no implica que carezcan de importancia; responde a la necesidad de construir un estudio viable y conceptualmente delimitado.

También debe reconocerse que las variables seleccionadas se obtienen mediante instrumentos de distinta naturaleza. La mayoría corresponde a autoinformes, mientras que el rendimiento procede del registro de calificaciones. Por tanto, parte de las asociaciones entre escalas podría estar influida por compartir un mismo método de respuesta. Este aspecto será considerado al interpretar los resultados.

El tercer límite deriva del diseño transversal. Una fotografía amplia de 1.500 estudiantes permite estudiar asociaciones con una precisión considerable, comparar grupos y analizar estructuras psicométricas, pero no permite observar cómo cambian esas relaciones a lo largo del tiempo. Las interpretaciones deberán, en consecuencia, mantenerse dentro de los alcances reales de la evidencia.

Estas limitaciones no debilitan el modelo; lo sitúan. Un modelo útil no es aquel que pretende explicarlo todo, sino aquel que establece con claridad qué intenta comprender y hasta dónde permiten llegar los datos.

3.12. Representación conceptual de la investigación

La representación gráfica del modelo debe mostrar el rendimiento académico como variable criterio y, alrededor de él, los cuatro ámbitos desde los que se organiza la investigación.

La lógica visual será la siguiente:

Ámbito personal: autoestima, motivación académica, autoeficacia académica y toma de decisiones.

Ámbito social-familiar: habilidades sociales, presión social y funcionamiento familiar percibido.

Ámbito escolar: apoyo docente percibido.

Ámbito contextual: acceso y uso de TIC.

Todos estos ámbitos se vinculan analíticamente con el rendimiento académico. A su vez, el esquema debe representar relaciones internas especialmente justificadas por la literatura, como motivación–autoeficacia y presión social–toma de decisiones, sin convertirlas gráficamente en relaciones causales.

Figura 3.1. Modelo conceptual de variables psicoeducativas asociadas al rendimiento académico.



Nota. Las conexiones representan relaciones teóricas susceptibles de contraste estadístico. Las flechas o líneas del modelo no deben interpretarse como evidencia de causalidad.

Esta figura será particularmente útil en el libro porque permitirá que el lector comprenda, antes de entrar en la metodología, cuál es la arquitectura general de la investigación. Conviene diseñarla posteriormente como una figura académica limpia, no como una infografía decorativa.

3.13. Cierre del capítulo

El modelo conceptual permite pasar de una colección de variables a una pregunta integrada sobre la experiencia educativa. Autoestima, motivación y autoeficacia describen aspectos diferentes de la manera en que el estudiante se sitúa frente al aprendizaje; la toma de decisiones muestra cómo responde ante determinadas exigencias; las habilidades sociales y la presión social introducen el peso de las relaciones; el funcionamiento familiar aporta el entorno próximo; el apoyo docente

representa una dimensión central de la experiencia escolar; y las TIC sitúan al estudiante dentro de las condiciones tecnológicas de la educación contemporánea.

El rendimiento académico funciona como el punto común desde el que se observarán estas relaciones, pero no como una medida total del estudiante ni como el desenlace inevitable de los factores analizados. El modelo reconoce que el desempeño puede retroalimentar otras experiencias y que muchas asociaciones podrían estar mediadas por procesos que quedan fuera de esta investigación.

Esa cautela es precisamente lo que permite que el modelo resulte útil. No fue construido para confirmar una conclusión anticipada, sino para proporcionar una estructura desde la cual formular análisis coherentes y posteriormente interpretar los resultados dentro de sus verdaderos alcances.

Con esta arquitectura conceptual establecida, el libro puede avanzar hacia una pregunta diferente: **¿cómo se diseñó empíricamente el estudio para observar estas relaciones?** El siguiente capítulo inicia la parte metodológica y desarrolla el enfoque, diseño, temporalidad y alcance de la investigación.

Referencias

- Bureau, J. S., Howard, J. L., Chong, J. X. Y., & Guay, F. (2022). Pathways to student motivation: A meta-analysis of antecedents of autonomous and controlled motivations. *Review of Educational Research*, 92(1), 46–72. <https://doi.org/10.3102/00346543211042426>
- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X. Y., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume II): Learning during—and from—disruption*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Teacher support for student learning: Insights from PISA* (OECD

Education Policy Perspectives No. 124). OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/97b3a899-en>

- Páez, J., De-Juanas Oliva, Á., García-Castilla, F. J., & Muelas, Á. (2020). Relationship between basic human values and decision-making styles in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8315.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17228315>
- Shen, L.-T., Lan, J.-Z., Li, W., Attiq-Ur-Rehman, Ge, M.-W., Hu, F.-H., Jia, Y.-J., Feng, R., Zhong, K., Gao, S.-Q., & Chen, H.-L. (2026). Self-efficacy as a mediator of the relation between motivation and academic performance: A meta-analysis and meta-analytic structural equation model. *Psychology in the Schools*, 63(2), 485–500.
<https://doi.org/10.1002/pits.70103>
- Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401–420.
<https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>
- Tomás, J. M., Gutiérrez, M., Georgieva, S., & Hernández, M. (2020). The effects of self-efficacy, hope, and engagement on the academic achievement of secondary education in the Dominican Republic. *Psychology in the Schools*, 57(2), 191–203.
<https://doi.org/10.1002/pits.22321>
- Torres, S. E., Hidalgo, G. A., & Suarez, K. V. (2020). Habilidades sociales y rendimiento académico en adolescentes de secundaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(15), 267–276.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i15.114>
- Vargas, V. K., & Cano de la Cruz, Y. (2024). Influencia de la presión social en la toma de decisiones del alumnado. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(3), 21–33.
<https://doi.org/10.69516/ejtnhr36>
- Weber, M., & Harzer, C. (2022). Relations between character strengths, school satisfaction, enjoyment of learning, academic self-efficacy, and school achievement: An examination of various aspects of positive schooling. *Frontiers in Psychology*, 13, 826960.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826960>

- Xiong, Y., Qin, X., Wang, Q., & Ren, P. (2021). Parental involvement in adolescents' learning and academic achievement: Cross-lagged effect and mediation of academic engagement. *Journal of Youth and Adolescence*, 50(9), 1811–1823. <https://doi.org/10.1007/s10964-021-01460-w>
- Yu, X., Wang, X., Zheng, H., Zhen, X., Shao, M., Wang, H., & Zhou, X. (2023). Academic achievement is more closely associated with student-peer relationships than with student-parent relationships or student-teacher relationships. *Frontiers in Psychology*, 14, 1012701. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1012701>
- Zhao, Y., Zheng, Z., Pan, C., & Zhou, L. (2021). Self-esteem and academic engagement among adolescents: A moderated mediation model. *Frontiers in Psychology*, 12, 690828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690828>

Capítulo 4.

Enfoque, diseño y alcance de la investigación

Investigar fenómenos educativos exige algo más que seleccionar instrumentos y aplicar procedimientos estadísticos. Antes de analizar una correlación o interpretar una puntuación, es necesario establecer con claridad qué tipo de evidencia puede producir el diseño elegido y, sobre todo, qué afirmaciones no permite realizar. Esta distinción resulta especialmente importante en estudios como el presente, donde se examinan diversas variables psicoeducativas dentro de una misma población y se pretende comprender cómo se relacionan con el rendimiento académico.

La investigación se construyó desde una lógica cuantitativa, no experimental y transversal. A ello se incorpora un componente psicométrico, necesario para examinar el comportamiento de las medidas dentro de la muestra ecuatoriana estudiada, seguido de análisis descriptivos y correlacionales. Esta combinación responde a la naturaleza del problema: las variables centrales de la obra (autoestima, motivación, autoeficacia, apoyo docente, habilidades sociales, funcionamiento familiar, presión social, toma de decisiones y uso de tecnologías) son constructos susceptibles de medición mediante escalas y cuestionarios, mientras que el rendimiento académico se representa mediante registros institucionales de calificaciones.

La metodología, por tanto, no se plantea como un apartado separado del problema educativo. Constituye la vía mediante la cual las preguntas desarrolladas en los capítulos anteriores pueden convertirse en evidencia analizable.

4.1. Enfoque cuantitativo

El estudio adopta un enfoque cuantitativo porque trabaja con información expresada mediante puntuaciones, frecuencias, distribuciones y relaciones estadísticas entre variables. Este enfoque permite examinar patrones dentro de un número amplio de participantes y comparar la magnitud de determinadas asociaciones utilizando procedimientos reproducibles.

En el ámbito educativo, los diseños cuantitativos no experimentales son especialmente útiles cuando el interés se concentra en describir condiciones existentes y analizar relaciones que no pueden o no deberían manipularse deliberadamente. Cook y Cook (2008) señalan que este tipo de investigación puede aportar evidencia relevante para comprender fenómenos educativos y orientar nuevas preguntas, aunque no permite establecer con la misma fuerza relaciones causales que un diseño experimental. Esta diferencia será mantenida durante toda la interpretación del estudio.

Trabajar cuantitativamente no implica reducir la experiencia educativa a números. Las puntuaciones constituyen representaciones de determinados aspectos de esa experiencia y solo adquieren sentido cuando se interpretan dentro del marco teórico, las características del instrumento y el contexto de los participantes. Una media de autoeficacia o un coeficiente de correlación, por sí solos, dicen poco; su significado emerge cuando se relacionan con aquello que se pretende medir y con las condiciones en las que se obtuvo la información.

Por esta razón, la estrategia del libro combina dos movimientos. Primero, convierte determinados fenómenos en indicadores susceptibles de análisis; después, devuelve esos resultados al contexto educativo para discutir su significado. La estadística funciona como herramienta de interpretación, no como sustituto de la realidad estudiada.

4.2. Diseño no experimental

El diseño es **no experimental**, puesto que ninguna de las variables fue manipulada deliberadamente. Los estudiantes no fueron asignados a condiciones diferentes ni se introdujeron intervenciones destinadas a modificar autoestima, motivación, apoyo docente o cualquier otra dimensión. La investigación observa características y relaciones presentes en la población estudiada tal como fueron registradas.

Esta decisión responde tanto a la naturaleza del problema como a consideraciones prácticas y éticas. Resultaría improcedente, por ejemplo, generar artificialmente presión social o deteriorar deliberadamente el funcionamiento familiar para observar sus efectos sobre las calificaciones. En otros casos, como la motivación o la percepción de apoyo docente, un diseño experimental podría construirse mediante intervenciones específicas, pero respondería a preguntas diferentes de las que orientan esta obra.

Los diseños no experimentales permiten estudiar fenómenos que ya existen y examinar cómo covarían entre sí. No obstante, la posibilidad de detectar una asociación no equivale a demostrar que una variable produce otra. Spector (2019) advierte que los diseños transversales pueden utilizarse de manera productiva cuando sus preguntas se formulan adecuadamente, pero resultan problemáticos cuando sus resultados se presentan como pruebas de procesos temporales o causales que el diseño no permite observar.

Por ello, a lo largo del libro se distinguirán expresiones como se relaciona, se asocia, presenta capacidad predictiva estadística o explica una proporción de varianza de otras formulaciones más fuertes como causa, produce o determina. Estas últimas exigirían evidencia adicional.

4.3. Temporalidad transversal

La investigación posee una temporalidad transversal. Las variables fueron registradas dentro de un mismo periodo de estudio, proporcionando una fotografía amplia de las condiciones psicoeducativas de los participantes en ese momento.

Wang y Cheng (2020) explican que los estudios transversales permiten describir características de una población y analizar relaciones entre variables en un momento determinado. Su principal fortaleza es la posibilidad de reunir información de múltiples dimensiones sin requerir seguimiento longitudinal; su limitación central radica en que no permiten establecer con claridad la secuencia temporal entre exposición y resultado.

Este límite resulta particularmente relevante para algunas relaciones que se examinarán posteriormente. Si se encontrara, por ejemplo, una asociación positiva entre autoeficacia y rendimiento académico, el diseño permitiría afirmar que ambas variables se encuentran relacionadas dentro de la muestra. No sería posible establecer únicamente con estos datos si una mayor autoeficacia precedió al mejor rendimiento, si los buenos resultados fortalecieron posteriormente la percepción de capacidad o si ambos procesos se influyeron recíprocamente.

Lo mismo ocurre con el apoyo docente, la motivación o el funcionamiento familiar. Las relaciones educativas rara vez se desarrollan en una única dirección. Por ello, el carácter transversal será entendido como una característica del diseño y no simplemente como una etiqueta metodológica.

4.4. Carácter multicéntrico del estudio

La investigación posee además un carácter **multicéntrico**, dado que integra estudiantes pertenecientes a instituciones educativas ubicadas en tres ciudades ecuatorianas: Quito, Santo Domingo y Cuenca.

Esta decisión busca ampliar la variabilidad contextual de la muestra. Un estudio realizado dentro de una única institución puede describir con precisión una realidad local, pero corre el riesgo de confundir características propias de ese contexto con patrones más amplios. Incorporar tres ciudades no convierte automáticamente la muestra en representativa de todo Ecuador, aunque permite observar los fenómenos estudiados dentro de escenarios urbanos diferentes.

La distribución se organizó con una meta de 500 estudiantes por ciudad, para un total de 1.500 participantes. De igual manera, se establecieron cuotas de 300 estudiantes por cada nivel educativo incluido: 8.º, 9.º y 10.º de Educación General Básica Superior, y 1.º y 2.º de Bachillerato.

La decisión de equilibrar ciudad y nivel escolar posee una ventaja analítica: evita que una localidad o curso domine numéricamente los resultados generales y facilita comparaciones posteriores. Sin embargo, este equilibrio no debe confundirse con un muestreo probabilístico de la población escolar ecuatoriana.

4.5. Estrategia de muestreo

La selección se desarrolló mediante muestreo no probabilístico por cuotas, utilizando como criterios centrales la ciudad y el nivel educativo dentro de las instituciones que contaban con autorización para participar.

En el muestreo por cuotas, la población se organiza en categorías previamente definidas y se busca cubrir un número determinado de participantes dentro de cada una; a diferencia del muestreo estratificado probabilístico, la selección dentro de cada grupo no depende necesariamente de un procedimiento aleatorio. Esta diferencia es importante porque afecta el alcance de la generalización de los resultados. Berndt (2020) distingue precisamente entre estrategias probabilísticas y no probabilísticas y advierte que la elección del método de muestreo debe considerarse al interpretar hasta dónde pueden extenderse las conclusiones.

La literatura metodológica sobre cuotas señala que esta estrategia permite controlar la composición de determinadas subpoblaciones cuando un muestreo probabilístico completo no resulta viable, aunque conserva riesgos de sesgo derivados de la selección de participantes dentro de cada cuota.

En consecuencia, la amplitud de la muestra ofrece una base estadística importante para estudiar relaciones y realizar comparaciones internas, pero no autoriza a afirmar que los porcentajes encontrados constituyen estimaciones exactas de todos los adolescentes escolarizados de Quito, Santo Domingo, Cuenca o Ecuador.

Esta distinción será particularmente relevante cuando se redacten las conclusiones. Los resultados describirán la muestra estudiada y permitirán discutir su posible relevancia para contextos semejantes, evitando afirmaciones de representatividad nacional que el diseño no sustenta.

4.6. Componente psicométrico

Una característica central del estudio es su componente psicométrico. La investigación no se limita a calcular puntuaciones utilizando instrumentos existentes y asumir que dichas puntuaciones funcionan de manera idéntica en cualquier población.

Los *Standards for Educational and Psychological Testing* plantean que la interpretación de puntuaciones requiere evidencia que respalde el uso propuesto dentro del contexto específico de aplicación. Desde esta perspectiva, la validez no debería presentarse como una propiedad permanente e invariable de un cuestionario, sino como un argumento construido a partir de evidencias que sostienen determinadas interpretaciones de sus resultados.

Este principio resulta particularmente importante cuando instrumentos desarrollados o adaptados previamente se utilizan en una muestra escolar ecuatoriana. El hecho de que una escala haya mostrado una determinada estructura factorial en España, Estados Unidos, Colombia o cualquier otro país constituye un antecedente relevante, pero no garantiza que todos sus parámetros se reproduzcan exactamente en estudiantes ecuatorianos.

Por ello, el análisis psicométrico considerará diferentes fuentes de información. En primer lugar, se examinará la consistencia de las puntuaciones mediante coeficientes de confiabilidad. Se reportará alfa de

Cronbach por su amplio uso y facilidad de comparación con estudios previos, pero se complementará con omega de McDonald cuando la estructura de la escala permita su estimación. McNeish (2018) ha advertido que alfa depende de supuestos que no siempre se cumplen y recomienda considerar estimadores alternativos en lugar de tratarlo como único indicador de confiabilidad.

En segundo lugar, se analizará la estructura interna mediante procedimientos factoriales. Boateng et al. (2018) señalan que la evaluación de dimensionalidad, confiabilidad y estructura constituye una parte fundamental del trabajo con escalas en ciencias sociales y del comportamiento.

La finalidad no será declarar de manera absoluta que un instrumento es “válido” o “inválido”, sino determinar hasta qué punto su funcionamiento en esta muestra resulta coherente con la estructura teórica y empírica esperada.

4.7. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio

La amplitud de la muestra permite trabajar la estructura factorial con una estrategia que evita, cuando sea pertinente, utilizar exactamente los mismos casos para explorar y posteriormente confirmar un modelo.

Como criterio analítico, la muestra podrá dividirse aleatoriamente en dos submuestras de tamaño semejante, cercanas a 750 participantes cada una. La primera se utilizará para procedimientos exploratorios cuando la estructura dimensional necesite ser examinada; la segunda servirá para contrastar posteriormente la solución mediante análisis factorial confirmatorio.

Esta estrategia no implica que todos los instrumentos deban ser sometidos indiscriminadamente a un análisis exploratorio. Cuando exista una estructura teórica sólida y una adaptación claramente definida, el análisis confirmatorio puede constituir el procedimiento principal. El AFE tendrá especial sentido en escalas o dimensiones donde la estructura local requiera mayor examen.

Para el AFC se considerarán índices de ajuste complementarios, evitando decidir sobre la adecuación de un modelo a partir de una única cifra. Kline (2023) destaca precisamente la importancia de evaluar los modelos estructurales y factoriales mediante diferentes indicadores,

diagnóstico de parámetros y coherencia teórica, en lugar de depender exclusivamente de reglas automáticas de corte.

Además, debido a que buena parte de los ítems utiliza categorías tipo Likert, el tratamiento de los datos deberá considerar su naturaleza ordinal. Shi, Maydeu-Olivares y Rosseel (2020) muestran que la interpretación de índices como RMSEA y SRMR puede comportarse de manera diferente en modelos factoriales con variables ordinales, razón por la cual el ajuste deberá evaluarse de manera conjunta y contextualizada.

Este criterio resulta consistente con una idea que atravesará toda la sección psicométrica: los puntos de corte orientan la interpretación, pero no sustituyen el juicio metodológico.

4.8. Alcance descriptivo

El segundo componente del estudio es **descriptivo**. Una vez establecida la calidad de las puntuaciones, se examinará cómo se distribuyen las variables dentro de los 1.500 participantes.

El análisis incluirá frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión, según la naturaleza de cada variable. También se estudiarán características sociodemográficas y educativas como ciudad, nivel escolar, edad, sexo y tipo de institución.

Este nivel de análisis permitirá responder preguntas básicas pero fundamentales. ¿Qué puntuaciones predominan en autoeficacia académica? ¿Cómo se distribuye la motivación? ¿Existen diferencias descriptivas entre EGB Superior y Bachillerato? ¿Qué comportamiento presenta el rendimiento académico entre las ciudades estudiadas?

La descripción no será tratada como una etapa menor. Antes de estudiar relaciones complejas es necesario conocer cómo se comportan las variables y detectar posibles asimetrías, valores extremos, efectos de piso o techo y otras características que pueden influir posteriormente en el análisis.

4.9. Alcance correlacional

La investigación posee también un alcance **correlacional**, puesto que uno de sus propósitos centrales consiste en determinar cómo se relacionan las variables psicoeducativas entre sí y con el rendimiento académico.

Los coeficientes de correlación permiten expresar dirección y magnitud de una asociación. Una relación positiva indica que valores mayores en una variable tienden a acompañarse de valores mayores en otra; una relación negativa refleja un patrón inverso. Su magnitud informa sobre la intensidad de dicha relación, aunque debe interpretarse dentro del contexto y no únicamente a partir de etiquetas como “débil”, “moderada” o “fuerte”.

Schober, Boer y Schwarte (2018) recuerdan que un coeficiente de correlación representa asociación y no causalidad. Además, su interpretación depende del tipo de variables, forma de la relación y características de la distribución.

La selección entre correlaciones paramétricas o no paramétricas se realizará atendiendo a las propiedades de los puntajes resultantes y a los supuestos correspondientes. No se adoptará automáticamente una prueba únicamente por costumbre.

4.10. Análisis multivariado del rendimiento

Más allá de las correlaciones bivariadas, el estudio contempla análisis multivariados orientados a examinar la contribución conjunta de las variables frente al rendimiento académico.

Este nivel resulta necesario porque dos constructos pueden mostrar relaciones importantes con las calificaciones cuando se analizan por separado y, sin embargo, aportar información redundante cuando se incluyen simultáneamente en un modelo. La regresión permite estimar cuánto contribuye estadísticamente cada variable cuando las demás permanecen consideradas en el análisis.

Aun así, utilizar regresión no transforma el diseño en experimental ni convierte automáticamente los coeficientes en efectos causales. El término predictor se utilizará en sentido estadístico: una variable contribuye a estimar otra dentro de un modelo. No significa necesariamente que sea su causa.

La obra evitará, por tanto, presentar el modelo multivariado como una fórmula definitiva del rendimiento académico. Su función será identificar patrones de asociación conjunta y valorar qué dimensiones aportan información independiente dentro de la muestra.

4.11. Operacionalización como puente entre teoría y datos

Cada constructo desarrollado en el marco conceptual necesita una traducción empírica. Esta conexión entre idea teórica e indicador observable constituye la operacionalización.

Andrade (2021) señala que definir operacionalmente una variable exige especificar de qué manera será observada o medida y cómo se traducirá posteriormente en información susceptible de análisis.

En esta investigación, las variables psicoeducativas se operacionalizan mediante instrumentos existentes en la literatura, seleccionados por su correspondencia conceptual con la población y los objetivos del estudio. El rendimiento académico se obtiene a partir del registro institucional de calificaciones.

Esta decisión permite evitar uno de los problemas más frecuentes en estudios escolares: utilizar preguntas construidas ad hoc sin suficiente evidencia psicométrica y posteriormente tratar sus resultados como si representaran de manera precisa constructos complejos.

La descripción detallada de cada instrumento, sus dimensiones, puntuación y antecedentes de uso será desarrollada en el Capítulo 6.

4.12. Consideraciones éticas

Trabajar con estudiantes adolescentes exige incorporar la ética desde el diseño y no como una formalidad añadida después de recopilar la información.

La participación se realizó dentro de instituciones que autorizaron el desarrollo del estudio y se contempló el consentimiento de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes. La participación fue tratada como voluntaria y la información analítica se organizó mediante códigos, evitando utilizar nombres o identificadores personales dentro de la base destinada al análisis.

Este procedimiento es especialmente relevante porque algunas variables estudiadas —funcionamiento familiar, presión social, autoestima o toma de decisiones— corresponden a dimensiones personales cuya exposición innecesaria podría afectar la privacidad de los participantes.

En Ecuador, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales establece principios para el tratamiento de información personal y reconoce, entre otros aspectos, la necesidad de protección, seguridad y manejo adecuado de los datos. La normativa es aplicable a información almacenada en soportes automatizados o no automatizados y exige adoptar medidas que protejan los datos frente a riesgos o accesos no autorizados.

Por esta razón, las bases utilizadas para el procesamiento estadístico deben conservar únicamente la información necesaria para responder los objetivos de investigación. El principio no consiste en reunir toda la información disponible, sino únicamente aquella que posee una justificación metodológica.

4.13. Ruta analítica general

La investigación seguirá una secuencia progresiva. Cada etapa responde a una pregunta distinta y prepara la siguiente.

Tabla 4.
Ruta metodológica general del estudio

Etapas	Propósito principal	Procedimientos previstos
1. Revisión de la base	Garantizar calidad de los datos	Codificación, rangos, valores perdidos, duplicados, ítems inversos
2. Evaluación psicométrica	Examinar el funcionamiento de las puntuaciones	Alfa, omega, correlaciones ítem-total y estructura factorial
3. Análisis descriptivo	Caracterizar muestra y variables	Frecuencias, medias, desviaciones estándar, mínimos, máximos y distribución

4. Comparación de grupos	Examinar diferencias internas	Ciudad, nivel educativo, sexo y tipo de institución, cuando corresponda
5. Análisis correlacional	Estudiar relaciones entre variables	Coeficientes de asociación según características de los datos
6. Análisis multivariado	Examinar contribución conjunta frente al rendimiento	Modelos de regresión y análisis complementarios
7. Integración	Relacionar resultados con teoría y contexto	Interpretación, discusión y contraste con literatura

Nota. La selección definitiva de cada procedimiento estadístico dependerá de las características empíricas de las variables y del cumplimiento de los supuestos correspondientes. Ningún procedimiento se utilizará únicamente por seguir una secuencia predeterminedada.

Esta ruta resume una decisión central del libro: primero se examina la calidad de la medición; después se interpretan las relaciones. Correlacionar puntuaciones cuyo funcionamiento no ha sido revisado produciría una aparente precisión estadística sustentada sobre una base incierta.

4.14. Fortalezas metodológicas

El diseño presenta varias fortalezas que deben considerarse al interpretar posteriormente los resultados.

La primera es el tamaño de la muestra. Contar con 1.500 participantes ofrece estabilidad para estimar estadísticos y permite desarrollar análisis psicométricos que serían difíciles de sostener con grupos pequeños.

La segunda es la distribución equilibrada por ciudad y nivel educativo. Cada una de las tres ciudades aporta 500 participantes y cada uno de los cinco niveles escolares reúne 300 casos. Esta estructura facilita comparaciones y evita que los resultados generales estén determinados principalmente por una sola localidad o curso.

La tercera fortaleza reside en utilizar instrumentos ya desarrollados en la literatura en lugar de construir escalas nuevas para cada fenómeno. Esto permite partir de antecedentes conceptuales y psicométricos existentes y,

al mismo tiempo, examinar cómo funcionan las medidas dentro de la muestra ecuatoriana.

Finalmente, la inclusión de variables procedentes de distintos ámbitos permite observar el rendimiento desde una perspectiva más amplia que la ofrecida por estudios concentrados exclusivamente en características personales o escolares.

4.15. Límites del diseño

Estas fortalezas conviven con límites que deben declararse desde el inicio.

El primero es la temporalidad transversal. Al no existir seguimiento longitudinal, las relaciones observadas no permiten determinar qué variable apareció primero.

El segundo corresponde al muestreo no probabilístico. Aunque las cuotas garantizan equilibrio interno en ciudad y nivel escolar, la selección no permite calcular una probabilidad conocida de inclusión para cada estudiante de la población. Por ello, la generalización debe realizarse con prudencia. La literatura metodológica advierte precisamente que los métodos no probabilísticos pueden ser útiles para alcanzar grupos definidos, pero presentan limitaciones para realizar inferencias poblacionales estrictas.

El tercer límite se relaciona con la naturaleza de los autoinformes. La mayoría de las variables psicoeducativas procede de la percepción del propio estudiante. Esto es una ventaja cuando el constructo estudiado es precisamente una percepción por ejemplo, apoyo docente percibido o autoeficacia, pero también puede introducir patrones compartidos de respuesta.

El rendimiento académico, por su parte, procede de registros institucionales y representa una medida diferente, lo que aporta una fuente de información distinta dentro del modelo.

Reconocer estas limitaciones no reduce la utilidad del estudio. Al contrario, permite interpretar sus resultados dentro de los límites reales de la evidencia disponible.

4.16. Cierre del capítulo

La metodología adoptada responde a una idea sencilla: antes de explicar un fenómeno, es necesario saber con qué tipo de evidencia se cuenta.

El enfoque cuantitativo permite organizar y analizar una base amplia de estudiantes; el diseño no experimental preserva las condiciones naturales en las que las variables fueron observadas; la temporalidad transversal ofrece una fotografía multicéntrica de la realidad estudiada; y los componentes psicométrico, descriptivo y correlacional permiten avanzar desde la calidad de la medición hacia el estudio de relaciones más complejas.

Al mismo tiempo, el diseño establece límites claros. La investigación podrá identificar asociaciones, diferencias y contribuciones estadísticas, pero no presentará esas relaciones como pruebas causales. Tampoco utilizará el tamaño de la muestra para atribuirse una representatividad nacional que el procedimiento de selección no garantiza.

Esta claridad metodológica constituye la base para el capítulo siguiente. Una vez definido **cómo** se estudió el problema, corresponde precisar **quiénes participaron, de qué contextos proceden y cómo se configuró la muestra de 1.500 estudiantes**.

Referencias

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association. <https://www.apa.org/science/programs/testing/standards>
- Andrade, C. (2021). A student's guide to the classification and operationalization of variables in the conceptualization and design of a clinical study: Part 1. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 43(2), 177–179. <https://doi.org/10.1177/0253717621994334>
- Andrade, C. (2021). A student's guide to the classification and operationalization of variables in the conceptualization and design of a clinical study: Part 2. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 43(3), 265–268. <https://doi.org/10.1177/0253717621996151>

- Berndt, A. E. (2020). Sampling methods. *Journal of Human Lactation*, 36(2), 224–226. <https://doi.org/10.1177/0890334420906850>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Cook, B. G., & Cook, L. (2008). Nonexperimental quantitative research and its role in guiding instruction. *Intervention in School and Clinic*, 44(2), 98–104. <https://doi.org/10.1177/1053451208321565>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial, Quinto Suplemento No. 459. <https://www.registroficial.gob.ec/quinto-suplemento-al-registro-oficial-no-459/>
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5th ed.). The Guilford Press. <https://www.guilford.com/books/Principles-and-Practice-of-Structural-Equation-Modeling/Rex-Kline/9781462551910>
- McNeish, D. (2018). Thanks coefficient alpha, we'll take it from here. *Psychological Methods*, 23(3), 412–433. <https://doi.org/10.1037/met0000144>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Shi, D., Maydeu-Olivares, A., & Rosseel, Y. (2020). Assessing fit in ordinal factor analysis models: SRMR vs. RMSEA. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 27(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/10705511.2019.1611434>
- Spector, P. E. (2019). Do not cross me: Optimizing the use of cross-sectional designs. *Journal of Business and Psychology*, 34(2), 125–137. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-09613-8>

Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1S), S65–S71.
<https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>

Capítulo 5.

Contexto, población y muestra

Una investigación educativa adquiere sentido cuando el lector puede reconocer con claridad quiénes participaron, desde qué contextos respondieron y hasta dónde es razonable extender las conclusiones obtenidas. El tamaño de la muestra importa, pero por sí solo no garantiza diversidad ni representatividad. Del mismo modo, reunir estudiantes de varias ciudades amplía el escenario de observación, aunque no transforma automáticamente un muestreo no probabilístico en una muestra nacional.

Estas precisiones resultan particularmente relevantes en el presente estudio. La investigación reunió información de **1.500 estudiantes** pertenecientes a 15 instituciones educativas distribuidas entre Quito, Santo Domingo y Cuenca. La organización de la muestra respondió a una estructura deliberadamente equilibrada por ciudad y nivel escolar: cada localidad aportó 500 participantes y cada uno de los cinco niveles incluidos quedó representado por 300 estudiantes.

Más que buscar una cifra elevada de participantes, se procuró construir una base suficientemente heterogénea para examinar fenómenos psicoeducativos en distintos momentos de la adolescencia y dentro de tres contextos urbanos ecuatorianos. Esta configuración permite realizar análisis psicométricos, comparaciones internas y estudios correlacionales con un margen estadístico favorable, pero conserva los límites propios de una selección no probabilística.

5.1. Contexto territorial del estudio

El trabajo se desarrolló en Quito, Santo Domingo y Cuenca, tres ciudades ecuatorianas que permiten incorporar experiencias escolares procedentes de contextos territoriales diferentes. La decisión de trabajar en más de una localidad responde a una preocupación metodológica sencilla: las relaciones entre variables educativas pueden adoptar comportamientos distintos según las características institucionales y sociales en las que se desarrollan.

No se pretende, sin embargo, convertir a estas tres ciudades en una representación exhaustiva de la diversidad educativa del Ecuador. El país contiene realidades rurales, interculturales, amazónicas, insulares y

comunitarias que no forman parte del presente diseño. La elección territorial debe entenderse, por tanto, como una ampliación deliberada del campo de observación y no como una afirmación de cobertura nacional.

Quito, Santo Domingo y Cuenca fueron tratadas como sedes analíticas equivalentes dentro del diseño. Cada ciudad aportó exactamente 500 participantes y contó con cinco instituciones codificadas de manera anónima. Este equilibrio evita que los resultados generales estén dominados por el mayor número de participantes de una determinada localidad.

Además, las instituciones no se identifican nominalmente en la base destinada al análisis. Cada establecimiento fue sustituido por un código numérico, una decisión que protege la confidencialidad institucional y evita que los resultados posteriores se conviertan en mecanismos de clasificación o comparación pública entre centros educativos.

5.2. Niveles educativos incluidos

La muestra comprende estudiantes de 8.º, 9.º y 10.º de Educación General Básica Superior, además de 1.º y 2.º de Bachillerato General Unificado.

La elección de estos niveles responde tanto a razones conceptuales como metodológicas. El Ministerio de Educación señala que la Educación General Básica Superior constituye la antesala del Bachillerato y se caracteriza por un incremento progresivo de la complejidad disciplinar, pedagógica e interdisciplinaria. En este subnivel también adquieren mayor importancia el razonamiento, la participación responsable, el trabajo colaborativo y el uso de diversas fuentes y tecnologías.

El Bachillerato, por su parte, continúa y profundiza las destrezas desarrolladas durante la Educación General Básica y busca articular la formación integral del estudiante con su proyecto de vida, la toma de decisiones y su posible tránsito hacia la educación superior. Estas características hacen especialmente pertinente observar durante esta etapa fenómenos como motivación, autoeficacia, presión social, toma de decisiones y apoyo docente.

La selección de cinco niveles consecutivos ofrece además una ventaja interpretativa. En lugar de observar únicamente un curso o un momento puntual de la adolescencia, permite examinar estudiantes que atraviesan distintas fases de la escolaridad secundaria, manteniendo suficiente

proximidad curricular y evolutiva para que las comparaciones conserven sentido.

5.3. Población de interés y población accesible

La **población de interés** está constituida por adolescentes escolarizados que cursan Educación General Básica Superior y los primeros años de Bachillerato en contextos urbanos ecuatorianos.

La **población accesible**, en cambio, correspondió a estudiantes matriculados en los niveles seleccionados dentro de las instituciones de Quito, Santo Domingo y Cuenca que autorizaron la participación en el estudio.

Esta distinción es necesaria porque la población sobre la que conceptualmente interesa reflexionar es más amplia que aquella a la que efectivamente se tuvo acceso. Berndt (2020) recuerda que la forma de selección de los participantes condiciona el alcance de la inferencia y que no debe confundirse disponibilidad de casos con probabilidad conocida de selección.

La base consolidada utilizada para el análisis no incorpora el número total de estudiantes matriculados en las 15 instituciones como denominador poblacional. En consecuencia, no se calcula una fracción de muestreo ni se presenta la muestra como un porcentaje exacto de la matrícula total de los establecimientos participantes. Esta decisión evita introducir una precisión que los registros disponibles no permiten sostener.

5.4. Estrategia de selección

La muestra se organizó mediante muestreo no probabilístico por cuotas. Las cuotas principales fueron definidas a partir de dos variables: ciudad y nivel escolar.

Este procedimiento permitió establecer de antemano la cantidad de participantes requerida en cada combinación. Así, en cada ciudad se reunieron 100 estudiantes de 8.º EGB, 100 de 9.º EGB, 100 de 10.º EGB, 100 de 1.º BGU y 100 de 2.º BGU.

El muestreo por cuotas pertenece a las estrategias no probabilísticas porque, aunque controla la composición final de determinados grupos, no

garantiza que todos los miembros de la población hayan tenido una probabilidad conocida e igual de ser seleccionados. Esta diferencia debe conservarse cuando posteriormente se interpreten los resultados (Sedgwick, 2012).

La utilidad de las cuotas radica precisamente en otro aspecto: permiten evitar desequilibrios excesivos entre categorías consideradas relevantes para el análisis. Trabajos metodológicos posteriores han mostrado que el control explícito de cuotas puede resultar útil cuando el objetivo consiste en garantizar cobertura de subgrupos previamente definidos, aunque sigue siendo necesario reconocer las limitaciones de inferencia asociadas al carácter no probabilístico de la selección (Futri et al., 2022).

5.5. Composición definitiva de la muestra

La muestra analítica quedó constituida por **1.500 estudiantes**. Todos los casos incluidos presentan registro de consentimiento del representante, asentimiento del estudiante y condición de caso válido dentro de la base.

La distribución por ciudad y nivel fue completamente equilibrada.

Tabla 5.
Distribución de participantes por ciudad y nivel educativo

Ciudad	8.º EGB	9.º EGB	10.º EGB	1.º BGU	2.º BGU	Total
Quito	100	100	100	100	100	500
Santo Domingo	100	100	100	100	100	500
Cuenca	100	100	100	100	100	500
Total	300	300	300	300	300	1.500

Nota. La distribución corresponde a la base definitiva utilizada para los análisis. Las cuotas se establecieron con el propósito de mantener equilibrio entre las tres ciudades y los cinco niveles escolares.

Este equilibrio es una característica metodológica importante. Cada ciudad representa exactamente un tercio de la muestra y cada nivel educativo equivale al 20 % del total. En consecuencia, una comparación

posterior entre cursos o localidades no parte de diferencias marcadas en el número de participantes.

5.6. Instituciones participantes

La investigación integró 15 instituciones educativas, cinco por ciudad. Para resguardar su identidad, cada establecimiento fue codificado mediante una numeración interna.

La composición institucional también mantuvo una estructura semejante en las tres localidades: en cada ciudad participaron tres instituciones fiscales y dos particulares. En total, el estudio incorporó nueve instituciones fiscales y seis particulares.

No se registraron instituciones fiscomisionales dentro de la base definitiva. Esta ausencia debe ser mencionada expresamente porque impide analizar ese tipo de establecimiento como una tercera categoría institucional.

En términos de estudiantes, 1.009 participantes procedieron de instituciones fiscales y 491 de instituciones particulares.

Tabla 6.

Distribución según tipo de institución

Tipo de institución	Instituciones	Estudiantes	% de estudiantes
Fiscal	9	1.009	67,3
Particular	6	491	32,7
Total	15	1.500	100,0

Nota. No se registraron participantes pertenecientes a instituciones fiscomisionales. Los nombres de los establecimientos se mantienen anonimizados.

Aunque existió equilibrio en el número de instituciones por tipo dentro de cada ciudad, no se estableció una cuota de estudiantes equivalente entre fiscales y particulares. Por ello, las comparaciones posteriores por tipo institucional deberán considerar que los grupos poseen tamaños distintos.

5.7. Edad de los participantes

Las edades oscilaron entre 12 y 18 años, con una media de 14,98 años y una desviación estándar de 1,48.

La mayor concentración se ubicó entre los 13 y 17 años, algo coherente con los niveles escolares incluidos. Los casos de 12 y 18 años representan proporciones menores y reflejan la variabilidad natural de las trayectorias escolares.

Tabla 7.
Distribución de participantes según edad

Edad	n	%
12 años	26	1,7
13 años	289	19,3
14 años	294	19,6
15 años	289	19,3
16 años	324	21,6
17 años	243	16,2
18 años	35	2,3
Total	1.500	100,0

Nota. La edad corresponde a los años cumplidos registrados al momento de la aplicación.

La amplitud del rango resulta relevante para este estudio porque permite observar fenómenos psicoeducativos en un periodo caracterizado por cambios progresivos en autonomía, pertenencia grupal, expectativas académicas y toma de decisiones. Sin embargo, el objetivo no será convertir la edad en una explicación evolutiva por sí sola. Las diferencias que aparezcan posteriormente deberán interpretarse dentro del conjunto de variables educativas y sociales disponibles.

5.8. Distribución por sexo

En la base se registraron tres categorías de respuesta: femenino, masculino y otro/prefiere no responder.

Del total, 706 participantes se registraron como femeninos, 775 como masculinos y 19 seleccionaron la tercera categoría.

Tabla 8.

Distribución de participantes según sexo

Categoría	n	%
Femenino	706	47,1
Masculino	775	51,7
Otro / Prefiere no responder	19	1,3
Total	1.500	100,0

Nota. Los porcentajes pueden presentar diferencias mínimas respecto de 100 por efecto del redondeo.

Las dos categorías mayoritarias presentan una distribución relativamente próxima. La tercera categoría, en cambio, reúne un número considerablemente menor de casos. Esta diferencia tendrá consecuencias analíticas: cualquier comparación inferencial que involucre al grupo de 19 estudiantes deberá evaluarse cuidadosamente, pues el reducido tamaño puede producir estimaciones inestables.

5.9. Criterios de inclusión

Para integrar la muestra analítica se consideraron los siguientes criterios:

- estar matriculado en 8.º, 9.º o 10.º de EGB Superior, o en 1.º o 2.º de BGU;
- pertenecer a una de las instituciones participantes en Quito, Santo Domingo o Cuenca;
- contar con autorización institucional para la aplicación;
- disponer del consentimiento correspondiente del representante legal;

- registrar asentimiento del estudiante;
- completar la información necesaria para integrar el caso al análisis;
- contar con condición de caso válido en la base consolidada.

Estos criterios buscan garantizar que los registros analizados correspondan efectivamente a la población escolar definida y que la participación haya respetado las condiciones éticas previstas.

5.10. Criterios de exclusión

Se contempló la exclusión de registros cuando existiera alguna de las siguientes condiciones:

- ausencia de consentimiento o asentimiento;
- pertenencia a un nivel educativo distinto de los definidos;
- cuestionarios incompletos en una magnitud que impidiera calcular las puntuaciones requeridas;
- respuestas imposibles o inconsistentes que sugirieran problemas graves de registro;
- duplicación de identificadores;
- ausencia de datos esenciales para los análisis previstos.

En la base definitiva, **los** 1.500 casos quedaron clasificados como válidos. Esto no significa que todos los patrones de respuesta deban aceptarse automáticamente sin revisión psicométrica; significa que superaron el control estructural inicial de inclusión en la base.

5.11. Periodo de recolección

De acuerdo con los registros de fecha contenidos en la base, las aplicaciones se realizaron entre el 2 de septiembre de 2024 y el 27 de junio de 2025.

La amplitud temporal responde a que la recopilación se efectuó en instituciones de distintas ciudades y dentro de periodos escolares que no necesariamente coincidieron en todos sus momentos operativos. Para los análisis principales, las respuestas se tratan como parte de una misma investigación transversal multicéntrica, aunque la fecha de aplicación permanece disponible para eventuales controles complementarios.

Esta precisión resulta importante porque “transversal” no significa necesariamente que los 1.500 cuestionarios deban haberse aplicado el mismo día. Significa que cada participante fue observado en un único momento y no fue seguido longitudinalmente mediante mediciones repetidas.

5.12. Tamaño de la muestra y capacidad analítica

El tamaño de 1.500 participantes ofrece un margen especialmente favorable para los objetivos de la obra. No obstante, la justificación no se apoya en reglas rígidas como “diez participantes por ítem”, porque este tipo de fórmulas simplifica excesivamente los requerimientos de los análisis factoriales.

Wolf et al. (2013), mediante simulaciones Monte Carlo, demostraron que las necesidades de tamaño muestral en modelos de ecuaciones estructurales varían de manera considerable según la complejidad del modelo, las cargas factoriales, la cantidad de indicadores, los coeficientes estructurales y la presencia de datos perdidos. Sus resultados cuestionan la utilidad de emplear una única regla universal para decidir cuántos participantes son suficientes.

Desde esta perspectiva, 1.500 casos no se presentan como una cifra “suficiente para cualquier análisis”, sino como una base amplia que permite desarrollar con mayor estabilidad los procedimientos previstos. Además, posibilita dividir aleatoriamente la muestra en dos grupos próximos a 750 participantes cuando resulte metodológicamente conveniente realizar análisis factorial exploratorio y confirmatorio sobre submuestras independientes.

La amplitud también facilita comparaciones por ciudad y nivel escolar sin reducir los grupos a tamaños excesivamente pequeños. Cada ciudad dispone de 500 casos y cada nivel de 300, una característica que mejora la precisión interna de las estimaciones comparativas.

5.13. Lo que la muestra permite afirmar y lo que no

La fortaleza principal de la muestra reside en su tamaño, equilibrio interno y diversidad institucional. Sin embargo, ninguna de estas características elimina la naturaleza no probabilística de la selección.

Por esta razón, los resultados permitirán describir con precisión a los estudiantes incluidos en esta investigación, examinar relaciones entre sus variables y discutir patrones observados en tres contextos urbanos ecuatorianos. También será posible comparar grupos internos y contrastar el comportamiento psicométrico de los instrumentos.

Lo que no corresponde es afirmar que un porcentaje hallado en esta muestra representa exactamente a todos los estudiantes ecuatorianos de EGB Superior y Bachillerato.

La diferencia es metodológicamente esencial. Una muestra grande disminuye determinados errores de estimación dentro de los datos disponibles, pero no corrige por sí sola los sesgos de selección derivados de un procedimiento no probabilístico. Berndt (2020) y Sedgwick (2012) coinciden en que la estrategia de muestreo debe formar parte de la interpretación y no quedar relegada a una nota secundaria.

En consecuencia, la redacción de resultados utilizará expresiones como **“en la muestra estudiada”**, **“entre los participantes analizados”** o **“en las instituciones incluidas”** cuando la afirmación dependa directamente de los datos obtenidos.

5.14. Síntesis de la configuración muestral

La estructura definitiva puede resumirse de la siguiente manera:

Tabla 9.
Síntesis metodológica de la muestra

Característica	Descripción
Tamaño final	1.500 estudiantes
Ciudades	Quito, Santo Domingo y Cuenca
Participantes por ciudad	500
Instituciones	15
Instituciones por ciudad	5
Tipo institucional	9 fiscales y 6 particulares
Niveles	8.º, 9.º y 10.º EGB; 1.º y 2.º BGU

Participantes por nivel	300
Participantes por ciudad y nivel	100
Edad	12–18 años
Edad media	14,98 años
DE de edad	1,48
Sexo femenino	706 (47,1 %)
Sexo masculino	775 (51,7 %)
Otro / Prefiere no responder	19 (1,3 %)
Muestreo	No probabilístico por cuotas
Periodo registrado de aplicación	2 de septiembre de 2024–27 de junio de 2025
Consentimiento y asentimiento	Registrados en los 1.500 casos
Casos válidos finales	1.500

Nota. Los datos corresponden a la base consolidada utilizada para el análisis estadístico. Las instituciones fueron anonimizadas mediante códigos.

5.15. Cierre del capítulo

La configuración muestral constituye uno de los soportes centrales de esta investigación. Reunir 1.500 estudiantes permitió trabajar con una base amplia, mientras que el equilibrio establecido entre ciudades y niveles evitó que la estructura general quedara determinada por un único contexto educativo.

Al mismo tiempo, la diversidad no debe confundirse con representatividad nacional. Las instituciones participaron dentro de un procedimiento no probabilístico y pertenecen a tres ciudades concretas. Esta condición acompañará la interpretación de los resultados desde el primer análisis descriptivo hasta las conclusiones finales.

El valor de la muestra reside, entonces, en algo más preciso: permite observar con suficiente amplitud cómo se comportan distintos fenómenos

psicoeducativos en adolescentes de EGB Superior y Bachillerato pertenecientes a instituciones fiscales y particulares de Quito, Santo Domingo y Cuenca.

Definido quiénes participaron y cómo se organizó la muestra, el siguiente paso consiste en examinar con qué instrumentos se midió cada variable, qué dimensiones contempla cada escala y cómo fueron operacionalizados los constructos del modelo. Ese será el objetivo del Capítulo 6.

Referencias

- Berndt, A. E. (2020). Sampling methods. *Journal of Human Lactation*, 36(2), 224–226. <https://doi.org/10.1177/0890334420906850>
- Futri, I. N., Risfandy, T., & Ibrahim, M. H. (2022). Quota sampling method in online household surveys. *MethodsX*, 9, 101877. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2022.101877>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador. (s. f.). *Bachillerato General Unificado*. <https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador. (s. f.). *Educación General Básica Superior*. <https://educacion.gob.ec/curriculo-superior/>
- Sedgwick, P. (2012). Proportional quota sampling. *BMJ*, 345, e6336. <https://doi.org/10.1136/bmj.e6336>
- Wolf, E. J., Harrington, K. M., Clark, S. L., & Miller, M. W. (2013). Sample size requirements for structural equation models: An evaluation of power, bias, and solution propriety. *Educational and Psychological Measurement*, 73(6), 913–934. <https://doi.org/10.1177/0013164413495237>

Capítulo 6.

Instrumentos de medición y operacionalización de las variables

Medir un fenómeno psicoeducativo supone traducir una idea abstracta en información que pueda observarse, organizarse y analizarse sin perder, en el camino, aquello que conceptualmente se quería estudiar. Esa transición parece sencilla cuando se resume en una tabla variable, instrumento, dimensiones, número de ítems, pero es una de las decisiones más delicadas de cualquier investigación cuantitativa. Una puntuación solo adquiere significado si existe una correspondencia razonable entre el constructo, los reactivos que pretenden representarlo y la forma en que esos reactivos son interpretados.

Este criterio orientó la selección de los instrumentos utilizados en la presente obra. No se construyeron escalas nuevas para cada variable; se priorizaron medidas con antecedentes en la literatura, utilizadas previamente en contextos educativos o adolescentes y, cuando fue posible, disponibles en español. La decisión buscó evitar que el estudio dependiera de cuestionarios improvisados cuya estructura y comportamiento fueran desconocidos.

Sin embargo, utilizar una escala previa no libera al investigador de examinarla nuevamente. Las propiedades psicométricas corresponden a puntuaciones obtenidas en determinadas condiciones y poblaciones; no constituyen garantías permanentes que acompañen automáticamente a un instrumento cada vez que se aplica. De ahí que el presente estudio combine antecedentes de validación con un análisis específico de funcionamiento en los 1.500 estudiantes ecuatorianos incluidos.

6.1. Criterios para la selección de los instrumentos

La selección respondió a cinco criterios principales. El primero fue la correspondencia conceptual: el instrumento debía medir con suficiente proximidad la variable definida en el modelo y no únicamente un constructo parecido. Esta consideración, por ejemplo, llevó a utilizar la Escala de Rosenberg para autoestima y no denominar la variable de manera más amplia como “autopercepción”.

El segundo criterio fue la pertinencia etaria. Se privilegiaron instrumentos desarrollados o estudiados en adolescentes, estudiantes de

educación secundaria o poblaciones próximas. Este punto adquirió especial importancia debido a que la muestra abarca estudiantes de 12 a 18 años.

El tercero fue la existencia de evidencia psicométrica previa. La literatura no se utilizó como garantía de funcionamiento local, pero sí como fundamento para seleccionar medidas con una trayectoria investigativa suficientemente conocida.

Un cuarto criterio fue la viabilidad de aplicación colectiva. Con una muestra multicéntrica de 1.500 participantes, las escalas debían permitir una administración estandarizada sin requerir entrevistas clínicas individuales ni procedimientos incompatibles con el entorno escolar.

Finalmente, se consideraron las condiciones de uso y propiedad intelectual. Algunos instrumentos poseen disponibilidad pública; otros pueden utilizarse con fines académicos pero mantienen protección sobre la reproducción textual de sus reactivos. Por esta razón, el libro describe estructura, dimensiones, codificación y antecedentes, pero no reproduce íntegramente escalas protegidas cuando no existe autorización expresa.

6.2. Panorama general de los instrumentos

La investigación emplea nueve medidas para las variables psicoeducativas y una fuente documental para el rendimiento académico.

Tabla 10
Instrumentos utilizados para la medición de las variables del estudio

Variable	Instrumento	Nº de ítems	Escala utilizada en el estudio	Estructura principal
Autoestima	Rosenberg Self-Esteem Scale (RSE)	10	Likert 1–4	Autoestima global
Motivación académica	Escala de Motivación Educativa / Academic Motivation Scale (EME/AMS)	28	Likert 1–7	7 subescalas

Apoyo docente percibido	PISA Teacher Support (TEACHSUP)	4	Frecuencia 1–4	Apoyo docente percibido
Habilidades sociales	MESSY, versión española para adolescentes	62	Likert 1–5 en la aplicación	4 factores
Autoeficacia académica	EAPESA	10	Likert 1–4	Estructura unidimensional
Funcionamiento familiar percibido	Family APGAR	5	0–2	Funcionamiento familiar global
Acceso y uso de TIC	Selección del PISA ICT Familiarity Questionnaire	24	Codificación operativa 1–5	4 dominios analíticos
Presión social	Cuestionario de presión social de Vargas Vélez y Cano de la Cruz	12	Likert 1–5	Presión normativa e interpersonal
Toma de decisiones	Melbourne Decision Making Questionnaire (MDMQ)	22	0–2	Vigilancia, hipervigilancia, transferencia y procrastinación
Rendimiento académico	Registro institucional de calificaciones	—	0–10	Promedio académico

Nota. Las escalas de respuesta corresponden a la codificación empleada en esta investigación. En instrumentos como TEACHSUP y PISA ICT se utilizan puntuaciones operativas propias del estudio y no los índices estandarizados oficiales calculados por la OECD. Asimismo, algunas estructuras factoriales serán sometidas a contraste empírico antes de utilizar sus dimensiones en los análisis sustantivos.

6.3. Autoestima: Rosenberg Self-Esteem Scale

La autoestima se midió mediante la **Rosenberg Self-Esteem Scale (RSE)**, desarrollada originalmente por Morris Rosenberg. La escala contiene diez reactivos orientados a valorar sentimientos generales de aceptación y valoración personal. Su formato breve y su extensa utilización

en investigación la han convertido en una de las medidas de autoestima más difundidas en ciencias sociales.

La Universidad de Maryland, institución vinculada al legado académico de Rosenberg, señala actualmente que la escala se encuentra en dominio público y puede utilizarse sin costo, manteniendo las prácticas habituales de atribución académica. También confirma su estructura de diez reactivos y el uso frecuente de respuestas en cuatro categorías.

En la base del estudio, las respuestas fueron codificadas de **1 a 4**. Los reactivos formulados en sentido negativo se recodifican antes de obtener la puntuación, de manera que valores superiores representen consistentemente una valoración personal más favorable. Esta precaución es imprescindible: sumar respuestas directas e inversas sin recodificación produciría una puntuación sin interpretación coherente.

Aunque la RSE suele analizarse como una medida global, la literatura también ha discutido soluciones de dos componentes vinculadas, en parte, con la redacción positiva y negativa de los ítems. Por esa razón, el análisis psicométrico posterior no asumirá de manera automática una única estructura; contrastará la solución más adecuada para los datos ecuatorianos.

6.4. Motivación académica: EME/AMS

La motivación académica fue evaluada mediante la Escala de Motivación Educativa / Academic Motivation Scale (EME/AMS). Vallerand et al. (1992) desarrollaron la escala a partir de la teoría de la autodeterminación y organizaron sus 28 reactivos en siete subescalas: tres formas de motivación intrínseca, tres formas de motivación extrínseca y desmotivación.

La versión española para educación secundaria postobligatoria fue estudiada por Núñez et al. (2010) en 425 estudiantes, incluyendo alumnado de Bachillerato, y mantuvo una estructura oblicua de siete factores. Este antecedente resulta especialmente pertinente para la presente investigación porque aproxima el instrumento a una población escolar hispanohablante de niveles próximos a los considerados en esta obra.

Las siete dimensiones consideradas son: motivación intrínseca al conocimiento, motivación intrínseca al logro, motivación intrínseca a experiencias estimulantes, regulación identificada, regulación introyectada,

regulación externa y desmotivación. Cada subescala contiene cuatro reactivos, respondidos mediante una escala de siete puntos.

Una consideración metodológica resulta esencial: no se utilizará una media bruta de los 28 ítems como “motivación total”. Las siete dimensiones representan formas cualitativamente distintas de regulación y una puntuación alta en desmotivación no posee el mismo significado que una puntuación alta en motivación intrínseca. El análisis se realizará prioritariamente por subescalas. La estructura estándar de asignación de cuatro ítems a cada una de las siete dimensiones está documentada en el modelo original de la AMS.

6.5. Apoyo docente percibido: TEACHSUP

El apoyo docente se midió mediante los cuatro indicadores que integran el índice Teacher Support (TEACHSUP) utilizado por PISA.

En PISA 2018, los estudiantes respondieron con qué frecuencia ocurrían cuatro situaciones relacionadas con el interés del docente por el aprendizaje, la ayuda adicional cuando se necesita, el acompañamiento durante el proceso y la continuidad de la enseñanza hasta que los estudiantes comprenden. Las respuestas se organizan en cuatro categorías de frecuencia.

En la metodología oficial de PISA, esos reactivos se combinan mediante procedimientos de escalamiento para obtener un índice estandarizado cuyo promedio internacional se sitúa alrededor de cero. El presente estudio no pretende replicar esa puntuación internacional. En su lugar, los cuatro reactivos fueron codificados entre 1 y 4 y se obtendrá una puntuación media operativa de apoyo docente percibido, donde valores superiores representan una percepción más frecuente de apoyo.

Esta diferencia debe quedar explícita. El estudio utiliza los indicadores conceptuales de TEACHSUP, pero no afirma que su promedio simple sea equivalente al índice estandarizado publicado por la OECD.

6.6. Habilidades sociales: MESSY

Las habilidades sociales fueron evaluadas mediante la Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters (MESSY). El instrumento

original fue desarrollado por Matson, Rotatori y Helsel (1983) y se aplicó inicialmente a niños y adolescentes de entre 4 y 18 años.

Para esta investigación resulta particularmente relevante la adaptación española estudiada por Méndez, Hidalgo e Inglés (2002) en 634 adolescentes de 12 a 17 años. El análisis exploratorio de aquella adaptación identificó cuatro factores: **agresividad/conducta antisocial, habilidades sociales/asertividad, presunción/altivez y soledad/ansiedad social.**

La escala utilizada contiene 62 reactivos. En la base del estudio fueron codificados de 1 a 5 conforme a la versión administrada.

Aquí aparece otra consideración importante. Los cuatro factores no avanzan todos en la misma dirección interpretativa: una puntuación elevada en habilidades sociales/asertividad describe mayor competencia social, mientras que puntuaciones elevadas en agresividad, altivez o soledad/ansiedad reflejan dificultades de ajuste. Esta característica ha sido documentada en aplicaciones de la versión española.

En consecuencia, no se interpretará el promedio bruto de los 62 reactivos como una medida global de “mejores habilidades sociales”. El análisis principal se realizará por factores. Si posteriormente se construye un indicador global, será necesario armonizar previamente la dirección de las subescalas y justificar psicométricamente dicha operación.

6.7. Autoeficacia académica: EAPESA

La autoeficacia académica se evaluó mediante la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas (EAPESA), integrada por diez reactivos orientados a valorar la percepción de competencia frente a diferentes exigencias de estudio y desempeño.

La adecuación de esta elección para adolescentes cuenta con antecedentes directos. García-Fernández et al. (2010) estudiaron la escala en 656 estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria de 12 a 16 años y encontraron evidencia favorable para una estructura unidimensional, junto con relaciones coherentes con autoconcepto, metas y rendimiento académico.

Posteriormente, Navarro-Loli y Dominguez-Lara (2019) evaluaron la EAPESA en 308 adolescentes peruanos de entre 13 y 18 años. Sus

resultados mostraron que una alternativa unidimensional de nueve reactivos, excluyendo el ítem 9, presentaba mejor comportamiento que el modelo original en aquella muestra.

Este antecedente es especialmente útil para el presente libro porque evita asumir que la estructura original de diez ítems debe reproducirse necesariamente en adolescentes ecuatorianos. En el análisis psicométrico se contrastará inicialmente el modelo de diez reactivos y, si los resultados lo justifican, se examinará también la solución alternativa reportada en población adolescente latinoamericana.

Las respuestas fueron codificadas entre 1 y 4. Una vez determinada la estructura final, puntuaciones superiores indicarán mayor autoeficacia académica percibida.

6.8. Funcionamiento familiar percibido: Family APGAR

El funcionamiento familiar fue medido mediante el Family APGAR, propuesto por Smilkstein (1978). Se trata de una medida breve compuesta por cinco reactivos que representan las áreas de adaptación, participación, crecimiento, afecto y capacidad resolutive dentro de la vida familiar.

El instrumento utiliza tres alternativas de respuesta y puede alcanzar una puntuación total entre 0 y 10, donde valores mayores representan una percepción más favorable del funcionamiento familiar. La validación desarrollada posteriormente por Smilkstein, Ashworth y Montano (1982) confirmó precisamente esta estructura de cinco componentes y el sistema de puntuación 0–2 por reactivo.

En población adolescente hispanohablante, Castilla et al. (2014) estudiaron el APGAR familiar en estudiantes de 11 a 18 años de Lima. Sus resultados respaldaron una solución unidimensional y mostraron consistencia interna adecuada para fines de investigación.

En la presente base se utilizó la codificación **0 = casi nunca, 1 = algunas veces y 2 = casi siempre**, obteniéndose el puntaje mediante suma. El estudio utilizará prioritariamente la puntuación continua, evitando convertir de manera innecesaria el instrumento en categorías rígidas cuando el objetivo sea correlacional.

6.9. Acceso y uso de tecnologías: PISA ICT Familiarity

Questionnaire

La variable tecnológica se construyó tomando como referencia el ICT Familiarity Questionnaire de PISA 2018, uno de los cuestionarios contextuales opcionales administrados a estudiantes. La OECD pone a disposición pública tanto el instrumento como la documentación correspondiente dentro de la base PISA 2018.

El cuestionario original es más amplio que la medición empleada en esta investigación. Por ello, conviene utilizar una denominación metodológicamente precisa: se trabajó con una selección operativa de 24 indicadores derivados del PISA ICT Familiarity Questionnaire, organizados para el estudio en cuatro dominios de seis indicadores cada uno:

- acceso a TIC en el hogar;
- disponibilidad tecnológica en el entorno escolar;
- uso de TIC para actividades de aprendizaje;
- familiaridad y actitud frente a las tecnologías.

Estos cuatro dominios son una organización analítica del presente estudio y no deben presentarse como cuatro subescalas oficiales establecidas por la OECD.

Las respuestas fueron codificadas operativamente entre 1 y 5 para mantener una dirección analítica común. No se asumirá inicialmente que los 24 indicadores conforman una única escala psicométrica. La estructura deberá examinarse antes de calcular cualquier puntuación global; de no existir evidencia suficiente, las dimensiones se analizarán separadamente.

Esta precaución resulta especialmente importante porque PISA utiliza diferentes formatos y bloques de respuesta dentro de sus cuestionarios contextuales. Convertirlos en una sola puntuación sin justificación podría simplificar de manera excesiva una variable que, por definición, reúne condiciones de acceso y patrones de uso distintos.

6.10. Presión social: cuestionario de Vargas Vélez y Cano de la Cruz

La presión social se evaluó mediante el Cuestionario de presión social de Vargas Vélez y Cano de la Cruz, desarrollado en contexto educativo ecuatoriano.

El instrumento fue publicado en un estudio realizado con estudiantes de Bachillerato de Santo Domingo de los Tsáchilas. Está compuesto por doce reactivos con cinco opciones de respuesta nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre y fue organizado conceptualmente en dos dimensiones: presión normativa y presión interpersonal. Los autores reportaron un alfa de Cronbach de .85 y valoración de contenido mediante cuatro expertos.

La cercanía contextual constituye una fortaleza particular de esta medida. A diferencia de escalas internacionales de presión de pares que incluyen con frecuencia conductas sensibles, el instrumento se desarrolló dentro de un contexto escolar ecuatoriano y responde de forma más directa a la variable definida en esta investigación.

En la presente aplicación se utilizó una escala de 1 a 5, de modo que puntuaciones superiores representan mayor presión social percibida.

La estructura de dos dimensiones se tomará como hipótesis teórica inicial. Dado que el artículo publicado identifica ambos componentes pero no presenta en su sección metodológica una matriz completa de asignación de cada reactivo a cada dimensión, el mapeo definitivo utilizado para los análisis dimensionales se mantendrá conforme a la versión proporcionada y autorizada por la autora, y será posteriormente contrastado mediante análisis factorial. El artículo y su DOI se encuentran disponibles públicamente y la investigación cuenta además con autorización directa para su uso.

6.11. Toma de decisiones: Melbourne Decision Making Questionnaire

La toma de decisiones se evaluó mediante el Melbourne Decision Making Questionnaire (MDMQ), desarrollado dentro del Modelo de Conflicto de Decisión.

La versión de 22 reactivos utiliza tres alternativas de respuesta: 0 = no es cierto para mí, 1 = algunas veces es cierto para mí y 2 = es cierto para mí. Luna y Laca (2014) emplearon esta versión con 992 adolescentes mexicanos de Bachillerato de 15 a 19 años.

La estructura clásica contempla cuatro dimensiones:

- Vigilancia: ítems 2, 4, 6, 8, 12 y 16.
- Hipervigilancia: ítems 1, 13, 15, 20 y 22.
- Transferencia de responsabilidad: ítems 5, 7, 10, 18 y 21.
- Procrastinación: ítems 3, 9, 11, 14, 17 y 19.

Esta distribución está documentada expresamente por Luna Bernal y Laca Arocena al describir la versión española utilizada como referencia.

No obstante, el análisis con adolescentes realizado por los mismos autores encontró posteriormente una solución de tres factores, donde hipervigilancia y procrastinación aparecieron integradas, junto con transferencia y vigilancia como factores separados. La solución confirmatoria final utilizó 19 reactivos.

Esta circunstancia ofrece una oportunidad metodológica particularmente interesante para la presente obra. En lugar de decidir de antemano qué estructura “debe” aparecer en Ecuador, se contrastarán ambas posibilidades: el modelo original de cuatro subescalas y la estructura adolescente trifactorial documentada por Luna Bernal y Laca Arocena.

Tampoco se calculará un puntaje total del MDMQ. Vigilancia describe un patrón adaptativo distinto de hipervigilancia, procrastinación y transferencia; sumarlas indiscriminadamente destruiría la interpretación conceptual del instrumento.

6.12. Rendimiento académico

El rendimiento académico constituye la variable criterio del estudio y se obtuvo mediante registros institucionales reales de calificaciones.

La base incluye promedio general y registros complementarios por áreas académicas. Para los análisis centrales se utilizará el promedio general en escala de 0 a 10, mientras que los promedios por área podrán emplearse en análisis específicos si resultan pertinentes.

A diferencia de las variables anteriores, el rendimiento no procede de un autoinforme psicométrico. Esta diferencia metodológica resulta favorable porque introduce una fuente de información distinta dentro del modelo y reduce, al menos parcialmente, el riesgo de que todas las relaciones observadas se deban a un mismo método de respuesta.

El promedio se utilizará como variable continua. No se transformará inicialmente en categorías como “alto”, “medio” o “bajo”, porque esa conversión elimina variabilidad y reduce información estadística que resulta especialmente útil en correlaciones y modelos multivariados.

6.13. Operacionalización de las variables

La operacionalización final conecta cada constructo con la manera específica en que será representado dentro de la base.

Tabla 11
Operacionalización de las variables psicoeducativas

Variable	Dimensiones analíticas	Indicador utilizado	Tipo de puntuación
Autoestima	Autoestima global	RSE recodificada	Media o suma de 10 ítems
Motivación académica	7 formas de regulación	Puntuación por subescala EME	Media de 4 ítems por dimensión
Apoyo docente percibido	Apoyo docente	TEACHSUP	Media de 4 indicadores
Habilidades sociales	Agresividad/antisocial; habilidades sociales/asertividad; presunción/altivez; soledad/ansiedad social	MESSY	Puntuaciones separadas por factor
Autoeficacia académica	Autoeficacia académica global	EAPESA	Media de ítems retenidos tras análisis psicométrico
Funcionamiento familiar	Funcionamiento familiar percibido	Family APGAR	Suma 0–10
Acceso y uso de TIC	Acceso hogar; disponibilidad escolar; uso	Selección PISA ICT	Puntuación por dominio

	para aprendizaje; familiaridad/actitud		
Presión social	Presión normativa; presión interpersonal	Cuestionario Vargas–Cano	Puntuación por dimensión y total, si la estructura lo respalda
Toma de decisiones	Vigilancia; hipervigilancia; transferencia; procrastinación	MDMQ	Media por subescala; contraste con modelo trifactorial
Rendimiento académico	Desempeño académico	Promedio institucional	Puntuación continua 0–10

Nota. Las dimensiones reflejan la estructura teórica de partida. Cuando exista evidencia empírica previa de soluciones alternativas como en EAPESA y MDMQ, la decisión final dependerá de los análisis psicométricos realizados con la muestra ecuatoriana. En MESSY y EME se evitará utilizar un puntaje total bruto que mezcle dimensiones con significados diferentes.

6.14. Criterios de puntuación e interpretación

La diversidad de instrumentos exige evitar un error frecuente: asumir que “más puntuación” significa siempre “mejor”. Esto no ocurre en todas las escalas.

Tabla 12
Criterios de puntuación y dirección interpretativa

Instrumento	Rango operativo	Dirección principal
RSE	1–4 por ítem	Mayor puntuación recodificada = mayor autoestima
EME/AMS	1–7 por ítem	Se interpreta cada subescala por separado
TEACHSUP	1–4 por ítem	Mayor puntuación = mayor apoyo docente percibido
MESSY	1–5 por ítem	La dirección depende del factor; no usar total bruto

EAPESA	1–4 por ítem	Mayor puntuación = mayor autoeficacia académica
Family APGAR	0–2 por ítem; total 0–10	Mayor puntuación = funcionamiento familiar percibido más favorable
PISA ICT adaptado	1–5	Interpretación por dominio; evitar total sin evidencia
Presión social	1–5	Mayor puntuación = mayor presión social percibida
MDMQ	0–2	Interpretación separada por estilo de decisión
Rendimiento académico	0–10	Mayor puntuación = mayor promedio registrado

Nota. Las puntuaciones operativas corresponden a la base de esta investigación. Los índices derivados de PISA no equivalen a los índices internacionales estandarizados de la OECD. Las puntuaciones multidimensionales se interpretarán únicamente después de confirmar su estructura.

6.15. Recodificación, comparabilidad y datos faltantes

La preparación de los puntajes se realizará antes de cualquier correlación o modelo explicativo. En la RSE se recodificarán los reactivos redactados en sentido negativo de acuerdo con la versión española efectivamente aplicada, garantizando que todos contribuyan en la misma dirección al puntaje final.

La EME se mantendrá por subescalas. La desmotivación, por ejemplo, no se invertirá simplemente para fabricar una puntuación global, porque conceptualmente representa una forma distinta dentro del continuo motivacional.

En MESSY, los factores problemáticos serán analizados respetando su dirección original. Solo si se requiere construir posteriormente un índice general de ajuste social se realizará una recodificación explícita de las dimensiones negativas, acompañada de una justificación teórica y psicométrica.

El MDMQ se analizará mediante las puntuaciones medias de sus estilos y no mediante la suma total de los 22 reactivos. La solución factorial final

podrá modificar la organización de estas dimensiones si los datos respaldan de manera clara la estructura trifactorial observada previamente en adolescentes.

En el caso de PISA ICT, la estructura de cuatro dominios funciona inicialmente como una organización operativa. Su empleo como puntuaciones latentes dependerá del comportamiento empírico de los indicadores; de lo contrario, se mantendrá un análisis descriptivo por dominios.

Respecto de los datos faltantes, el diagnóstico preliminar de la base mostró que los 1.500 casos incluidos presentan respuestas completas dentro de la estructura consolidada. Esto simplifica el cálculo de puntajes, aunque la revisión de patrones de respuesta continuará formando parte del control previo al análisis psicométrico.

6.16. Uso responsable de las escalas

La utilización de instrumentos publicados exige distinguir entre usar una medida y reproducirla íntegramente en una obra editorial.

La RSE posee actualmente una declaración explícita de dominio público por parte de la Universidad de Maryland.

Los instrumentos de PISA se encuentran disponibles públicamente bajo documentación de la OECD, por lo que su utilización debe mantener la atribución correspondiente.

En cambio, medidas como MESSY, EME o MDMQ mantienen derechos asociados a sus publicaciones o traducciones. En estos casos, la presente obra cita y describe su estructura, pero no reproduce sus reactivos completos sin la autorización pertinente. La adaptación española de MESSY, por ejemplo, continúa vinculada a derechos editoriales de su publicación original.

Para el cuestionario de presión social de Vargas Vélez y Cano de la Cruz se cuenta con autorización directa de la autora, además de la referencia académica pública del instrumento.

Esta política editorial permite que el libro mantenga utilidad metodológica sin confundir la explicación científica de una escala con la reproducción automática de materiales que poseen derechos propios.

6.17. Una decisión metodológica: medir primero, interpretar después

La diversidad de instrumentos elegidos revela una característica central del estudio. No todas las variables admiten el mismo tratamiento ni todas las escalas deben reducirse a un único puntaje.

En algunos casos, como RSE, EAPESA o APGAR, una puntuación global posee un fundamento teórico razonable. En otros, como EME, MESSY y MDMQ, resumir toda la información en un solo número podría borrar diferencias que precisamente constituyen el interés del instrumento.

Esta distinción tendrá consecuencias directas en los capítulos posteriores. La confiabilidad no se estimará únicamente para el “test completo”, sino para cada dimensión cuando corresponda. Del mismo modo, los análisis factoriales no buscarán obligar a los datos a reproducir una estructura teórica; compararán las soluciones respaldadas por la literatura con el comportamiento observado en la muestra.

Esa estrategia permite que la psicometría cumpla su función real. No se trata de obtener coeficientes suficientemente altos para declarar que las escalas “sirven”, sino de conocer con qué precisión puede interpretarse cada puntuación y qué estructura resulta defendible para los estudiantes analizados.

6.18. Cierre del capítulo

La operacionalización constituye el punto en el que el modelo conceptual comienza a convertirse en datos. Cada variable estudiada se traduce en respuestas, dimensiones y criterios de puntuación que, posteriormente, permitirán examinar relaciones más amplias.

La selección realizada combina instrumentos clásicos, adaptaciones en español, indicadores internacionales y una medida desarrollada en contexto ecuatoriano. Esta diversidad fortalece el alcance del estudio, pero también exige prudencia. Las escalas no serán tratadas como cajas cerradas cuyo funcionamiento se da por supuesto; serán examinadas dentro de la población concreta en la que fueron utilizadas.

Esta decisión adquiere especial importancia porque los siguientes capítulos ya no preguntarán qué pretende medir cada instrumento, sino qué tan bien lo hizo en los 1.500 estudiantes analizados.

Con ello concluye la segunda parte metodológica de la obra. El siguiente capítulo inicia el análisis psicométrico y abordará la consistencia interna de las puntuaciones, las correlaciones entre ítems y el comportamiento inicial de cada instrumento antes de entrar al análisis factorial.

Referencias

- Castilla, H., Caycho, T., Shimabukuro, M., & Valdivia, A. (2014). Percepción del funcionamiento familiar: Análisis psicométrico de la Escala APGAR-familiar en adolescentes de Lima. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 49–78. <https://doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.53>
- García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Torregrosa, M. S., Ruiz-Esteban, C., Díaz-Herrero, Á., Pérez-Fernández, E., & Martínez-Monteagudo, M. C. (2010). Propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas en una muestra de estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(1), 61–74. <https://doi.org/10.30552/ejep.v3i1.51>
- Luna Bernal, A. C. A., & Laca Arocena, F. A. V. (2014). Patrones de toma de decisiones y autoconfianza en adolescentes bachilleres. *Revista de Psicología*, 32(1), 39–65. <https://doi.org/10.18800/psico.201401.002>
- 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. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199703\)10:1%3C1::AID-BDM242%3E3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199703)10:1%3C1::AID-BDM242%3E3.0.CO;2-X)
- Matson, J. L., Rotatori, A. F., & Helsel, W. J. (1983). Development of a rating scale to measure social skills in children: The Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters (MESSY). *Behaviour Research and Therapy*, 21(4), 335–340. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90001-3](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90001-3)

- Méndez, F. X., Hidalgo, M. D., & Inglés, C. J. (2002). The Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters: Psychometric properties of the Spanish translation in the adolescent population. *European Journal of Psychological Assessment*, 18(1), 30–42. <https://doi.org/10.1027//1015-5759.18.1.30>
- Navarro-Loli, J. S., & Dominguez-Lara, S. (2019). Propiedades psicométricas de una escala de autoeficacia académica en una muestra de adolescentes peruanos. *Psychology, Society & Education*, 11(1), 53–68. <https://doi.org/10.25115/psy.v11i1.1985>
- Núñez, J. L., Martín-Albo, J., Navarro, J. G., & Suárez, Z. (2010). Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Motivación Educativa en estudiantes de educación secundaria postobligatoria. *Estudios de Psicología*, 31(1). <https://doi.org/10.1174/021093910790744590>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *PISA 2018 results (Volume III): What school life means for students' lives*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *ICT Familiarity Questionnaire: PISA 2018*. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/data/datasets/pisa/pisa-2018-datasets/questionnaires/ICT%20FAMILIARITY%20QUESTIONNAIRE%20PISA%202018.pdf>
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton University Press. <https://socy.umd.edu/about-us/using-rosenberg-self-esteem-scale>
- Smilkstein, G. (1978). The Family APGAR: A proposal for a family function test and its use by physicians. *The Journal of Family Practice*, 6(6), 1231–1239. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/660126/>
- Smilkstein, G., Ashworth, C., & Montano, D. (1982). Validity and reliability of the Family APGAR as a test of family function. *The Journal of*

Family Practice, 15(2), 303–311.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7097168/>

Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Brière, N. M., Senécal, C., & Vallières, É. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003–1017.
<https://doi.org/10.1177/0013164492052004025>

Vargas Vélez, V. K., & Cano de la Cruz, Y. (2024). Influencia de la presión social en la toma de decisiones del alumnado. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(3), 21–33.
<https://doi.org/10.69516/ejtnhr36>

Capítulo 7

Consistencia interna y comportamiento de los instrumentos

Las puntuaciones obtenidas en los 1.500 estudiantes muestran una coherencia interna que permite continuar con el examen de su estructura. De las 21 escalas o dimensiones evaluadas, 20 presentan un alfa de Cronbach superior a 0,70. El APGAR familiar alcanza 0,694 y demanda una lectura más cautelosa. Estos resultados corresponden a las agrupaciones de ítems establecidas en la operacionalización; su interpretación definitiva dependerá de los análisis factoriales de los capítulos siguientes.

Este capítulo examina la consistencia interna, la relación de cada reactivo con su puntuación y la utilización de las alternativas de respuesta. El análisis comprende los 177 ítems registrados en la base. Para 115 de ellos se estiman coeficientes por escala o dimensión; los 62 reactivos del MESSY se revisan en sus distribuciones, dado que la documentación disponible todavía no especifica la asignación de cada ítem a los factores de la versión aplicada.

7.1. Alcance de la evidencia de consistencia interna

La consistencia interna informa sobre la relación entre los ítems que componen una puntuación. Su interés en esta investigación radica en establecer si las respuestas permiten representar de manera suficientemente coherente los fenómenos que después se relacionarán con el rendimiento académico. El coeficiente describe las puntuaciones obtenidas en esta muestra y bajo una determinada forma de calificación; no constituye una propiedad invariable del cuestionario.

La interpretación exige distinguir la consistencia de la estructura dimensional. Un coeficiente elevado puede coexistir con varias dimensiones o con relaciones entre ítems que el modelo de medida no explica. Por ello, la elección del coeficiente debe corresponder a la puntuación que se pretende interpretar y a sus supuestos de medición. Flora (2020) desarrolla esta relación entre modelo, puntuación y estimación de la fiabilidad.

En este estudio, los resultados de consistencia se presentan como evidencia inicial. La evaluación factorial exploratoria permitirá examinar cuántas dimensiones resultan plausibles, mientras que la confirmatoria contrastará modelos explícitos. Tampoco se dispone aquí de aplicaciones repetidas para estimar estabilidad temporal. Las conclusiones del capítulo

se limitan, por tanto, a la coherencia de las respuestas dentro de la aplicación registrada.

7.2. Preparación y revisión de las puntuaciones

Se trabajó con los 1.500 registros de la hoja de datos, correspondientes a 15 instituciones de Quito, Santo Domingo y Cuenca. La revisión identificó respuestas completas en los 177 ítems, sin valores fuera de sus rangos de codificación. Tampoco se encontraron identificadores estudiantiles duplicados, ítems constantes ni duplicaciones exactas del patrón completo de respuestas. Estas comprobaciones permitieron utilizar todos los casos sin imputación de valores ni exclusiones por incompletitud.

Tabla 13.

Revisión de integridad de los datos para el análisis psicométrico

Comprobación	Resultado
Participantes incluidos	1.500
Instituciones y ciudades	15 instituciones; 3 ciudades
Ítems de los instrumentos	177
Respuestas faltantes en los ítems	0
Respuestas fuera del rango previsto	0
Identificadores duplicados	0
Patrones completos de respuesta duplicados	0
Ítems constantes	0
Ítems que utilizaron todas sus categorías	177 (100 %)

Nota. La revisión corresponde al archivo de respuestas suministrado para el estudio. Fuente: cálculos propios.

La calificación de autoestima incorporó la inversión de los reactivos RSE2, RSE5, RSE6, RSE8 y RSE9, de acuerdo con la clave documentada para la versión aplicada. En la escala de 1 a 4 se utilizó la transformación 5 – respuesta original. Esta operación se realizó sobre las puntuaciones destinadas al análisis, conservando los registros originales.

En el MDMQ se aplicó la correspondencia establecida en el capítulo 6: Transferencia de responsabilidad comprende los ítems 5, 7, 10, 18 y 21; Procrastinación reúne los ítems 3, 9, 11, 14, 17 y 19. Esta asignación coincide con la descripción de la versión española de 22 reactivos recogida por Luna Bernal y Laca Arocena (2014). Los resultados que siguen utilizan estas etiquetas, corrigiendo su intercambio en la hoja de dimensiones.

La EME se analizó mediante sus siete subescalas de cuatro reactivos. El MDMQ se examinó en cuatro patrones de decisión, y los indicadores

TIC en los cuatro bloques operativos definidos para el estudio. Se conservaron también las dos agrupaciones de presión social. No se calcularon coeficientes globales para estas medidas multidimensionales ni para el MESSY. En particular, sumar desmotivación y motivaciones orientadas al aprendizaje no proporciona, por sí mismo, una medida interpretable de «más motivación».

7.3. Procedimiento de estimación

Se calculó el alfa de Cronbach a partir de las covarianzas de los ítems, después de aplicar las inversiones pertinentes. El resultado corresponde al compuesto de ítems con igual ponderación. En ausencia de datos faltantes, expresarlo como suma o como media produce el mismo coeficiente. El número de reactivos y sus relaciones intervienen en el valor obtenido, de modo que la comparación entre escalas de distinta longitud requiere considerar ambos aspectos.

Como complemento se estimó una fiabilidad para la suma observada de respuestas ordinales, denominada aquí ω_{cat} . Se obtuvieron correlaciones policóricas y umbrales de respuesta; después se ajustó, por mínimos cuadrados no ponderados, un modelo provisional de un factor para cada agrupación. El coeficiente incorporó la transformación entre la respuesta latente y las categorías observadas mediante el procedimiento de Green y Yang (2009). Así, el parámetro se refiere al compuesto efectivamente puntuado, en lugar de identificarlo directamente con una suma de respuestas latentes continuas.

Los valores de ω_{cat} están condicionados a esos modelos de trabajo, que suponen un factor común por agrupación e independencia de los errores una vez considerado dicho factor. Su estimación no sustituye las pruebas de estructura previstas en los capítulos 8 y 9. La distinción entre coeficientes para respuestas cuantitativas, ordinales y puntuaciones multidimensionales es desarrollada por Viladrich et al. (2017). En este capítulo se informa ω_{cat} como estimación puntual provisional; los intervalos de las tablas corresponden exclusivamente a alfa.

La incertidumbre de alfa se examinó mediante 2.000 remuestreos bootstrap. Dentro de cada ciudad se seleccionaron con reemplazo sus cinco instituciones y se incorporaron todos los estudiantes de cada institución seleccionada. Se utilizaron los percentiles 2,5 y 97,5 y una semilla fija de 20260909. Este procedimiento mantuvo la agrupación escolar y los tres estratos de ciudad; el número de estudiantes de cada réplica pudo variar. Los intervalos expresan sensibilidad al remuestreo de las instituciones observadas y deben interpretarse con cautela por el reducido número de centros. No son márgenes de error de una muestra probabilística nacional.

Para examinar los reactivos se calculó la correlación de Pearson entre cada ítem y la suma de los restantes de su dimensión, denominada correlación ítem-resto corregida. Se revisó también el alfa resultante de retirar cada ítem. Como criterio descriptivo de revisión se identificaron correlaciones inferiores a 0,30 o negativas, sin convertir ese valor en una regla automática de exclusión. La referencia de alfa igual a 0,70 se utilizó igualmente como orientación de lectura, no como una prueba que declare válido o inválido un instrumento.

El procesamiento se realizó en Python, con NumPy y pandas para organizar las respuestas y SciPy para la estimación numérica. Se conservaron las claves de puntuación y los procedimientos de cálculo para facilitar su reproducción.

7.4. Panorama de los resultados

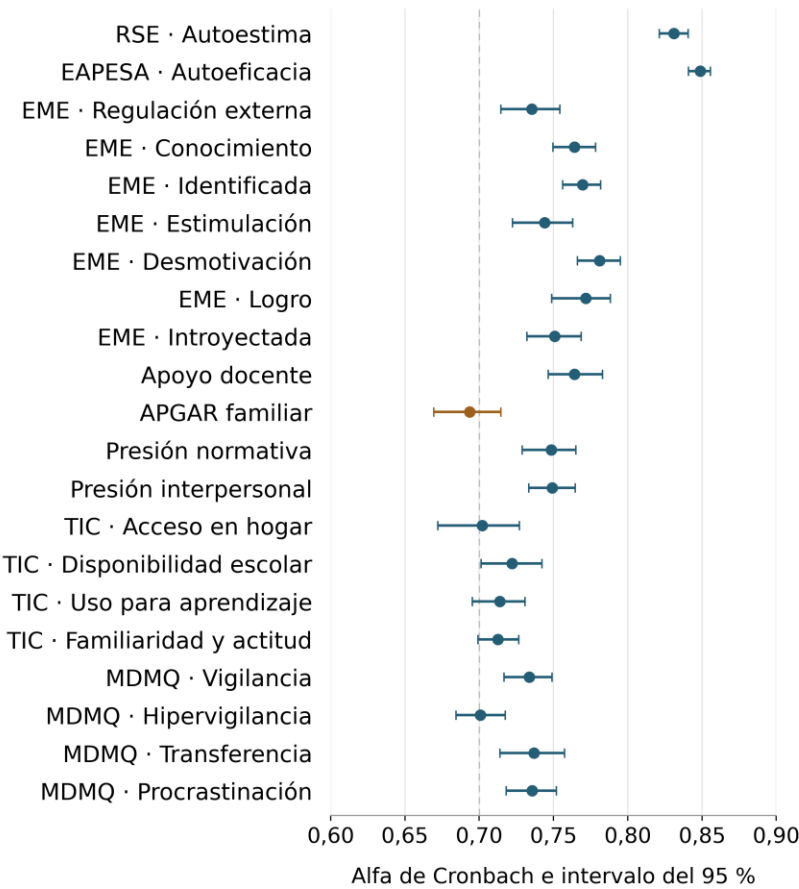
Los coeficientes alfa oscilaron entre 0,694 y 0,849. Las estimaciones más elevadas correspondieron a autoeficacia académica y autoestima, ambas medidas con diez ítems. La motivación educativa mostró valores entre 0,735 y 0,781 en sus siete subescalas. Los indicadores de contexto presentaron resultados más próximos a la referencia de 0,70, especialmente acceso TIC en el hogar y APGAR familiar.

Las estimaciones ω_{cat} fueron cercanas a alfa: la diferencia absoluta máxima fue inferior a 0,002. Esta proximidad describe el comportamiento de los dos procedimientos en estos datos; no demuestra que sus supuestos sean equivalentes o que todas las puntuaciones sean unidimensionales. Tampoco se realizaron contrastes de diferencias entre coeficientes de distintos instrumentos. La figura 7.1 permite apreciar conjuntamente las estimaciones de alfa y la incertidumbre asociada al remuestreo.

Figura 7.1. Alfa de Cronbach e intervalos de remuestreo por escala o dimensión

Consistencia interna de las puntuaciones

1.500 estudiantes · 21 escalas o dimensiones



Intervalos bootstrap por institución y ciudad, 2.000 réplicas.
 La línea en 0,70 es orientativa; no constituye una prueba de validez.

Nota. La escala horizontal se muestra de 0,60 a 0,90 para facilitar la lectura de las estimaciones. El MESSY no se incluye porque su clave de agrupación por factores está pendiente. Fuente: cálculos propios.

La posición de los intervalos ayuda a evitar decisiones basadas únicamente en el tercer decimal. En APGAR, acceso TIC en el hogar e hipervigilancia, por ejemplo, los intervalos incluyen valores a ambos lados de 0,70. La interpretación de estas puntuaciones debe considerar su

contenido y los resultados factoriales posteriores, además de la estimación puntual.

7.5. Autoestima y autoeficacia académica

La autoestima presentó $\alpha = 0,831$, con un intervalo de 0,821 a 0,841, y $\omega_{cat} = 0,831$. Sus correlaciones ítem-resto se situaron entre 0,498 y 0,533. La cercanía de estos valores indica que todos los reactivos mantienen una relación positiva de magnitud semejante con el resto de la puntuación una vez aplicada la clave de inversión.

Tabla 14.

Consistencia interna de las puntuaciones personales y motivacionales

Puntuación	k	α	IC 95 % de α	ω_{cat}	r ítem-resto
Autoestima (RSE)	10	0,831	0,821–0,841	0,831	0,498–0,533
Autoeficacia (EAPESA)	10	0,849	0,841–0,855	0,849	0,519–0,575
EME: regulación externa	4	0,735	0,715–0,754	0,736	0,510–0,547
EME: conocimiento	4	0,764	0,749–0,778	0,763	0,552–0,577
EME: regulación identificada	4	0,770	0,756–0,782	0,770	0,555–0,578
EME: experiencias estimulantes	4	0,744	0,722–0,763	0,745	0,520–0,552
EME: desmotivación	4	0,781	0,766–0,795	0,781	0,578–0,595
EME: logro	4	0,772	0,749–0,788	0,771	0,559–0,587
EME: regulación introyectada	4	0,751	0,732–0,769	0,752	0,531–0,563

Nota. N = 1.500. k = número de ítems; r = correlación ítem-resto corregida. Los intervalos son percentiles bootstrap por institución dentro de ciudad. ω_{cat} es una estimación provisional para el compuesto ordinal observado. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

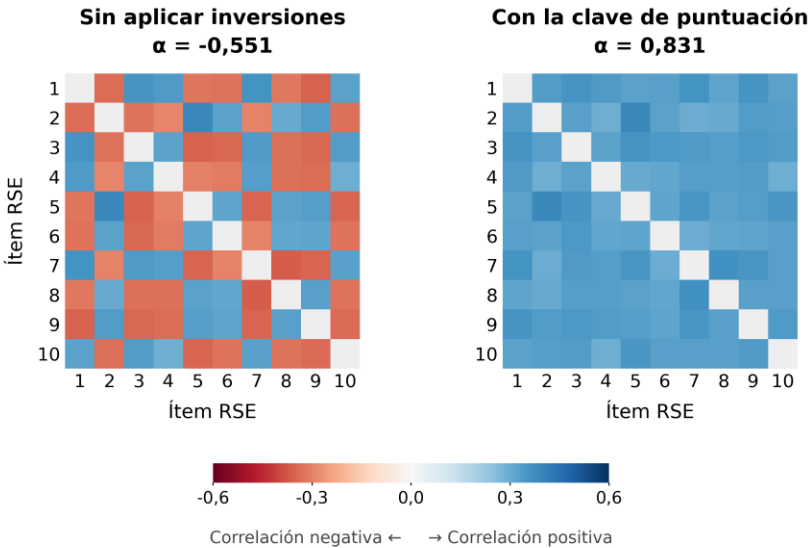
La revisión de la codificación fue especialmente relevante para RSE. Como comprobación técnica, calcular alfa sobre las respuestas sin invertir produjo $-0,551$; con la calificación correcta se obtuvo 0,831. El primer valor corresponde a una combinación de ítems con direcciones opuestas y no debe interpretarse como fiabilidad de la autoestima. La figura 7.2

muestra cómo cambian los signos de las correlaciones al orientar todos los reactivos en el mismo sentido. Este contraste documenta una operación de puntuación prevista en el instrumento, no una modificación de las respuestas de los estudiantes.

Figura 7.2. Correlaciones entre los reactivos de autoestima antes y después de aplicar las inversiones

Autoestima y dirección de los reactivos

Correlaciones de Pearson entre ítems · 1.500 estudiantes



Nota. Se invirtieron RSE2, RSE5, RSE6, RSE8 y RSE9 mediante 5 – respuesta original. Ambas matrices utilizan la misma escala de color. La diagonal se omite porque representa autocorrelaciones iguales a 1.
Fuente: cálculos propios.

La autoeficacia académica obtuvo $\alpha = 0,849$, intervalo de 0,841 a 0,855 y $\omega_{cat} = 0,849$. Las correlaciones ítem-resto variaron entre 0,519 y 0,575. Suprimir cualquiera de los diez reactivos redujo alfa; incluso la reducción menos desfavorable lo disminuyó en 0,011. En consecuencia, esta revisión no aporta un motivo de consistencia interna para acortar la escala.

Los diez ítems de EAPESA se conservan para el examen factorial. La eventual comparación con una estructura de nueve reactivos deberá sustentarse en el contenido y el ajuste del modelo correspondiente. Del mismo modo, el comportamiento de RSE después de la inversión permite continuar su estudio, pero todavía no descarta posibles efectos asociados a la redacción de los reactivos.

7.6. Motivación educativa

Las siete formas de regulación de la EME presentaron correlaciones ítem-resto positivas. La regulación externa registró el alfa más bajo del conjunto, 0,735, y la desmotivación el más alto, 0,781. Las restantes subescalas se ubicaron entre esos valores, con cuatro reactivos en cada caso. La eliminación individual de ítems disminuyó alfa en todas ellas.

El resultado de desmotivación debe interpretarse con precisión: indica coherencia entre las respuestas a sus cuatro reactivos. No significa que los estudiantes tengan un nivel alto de desmotivación, ni convierte esa dimensión en una característica favorable. La consistencia de una puntuación y el nivel del fenómeno que representa responden a preguntas diferentes. La distribución de los niveles motivacionales se desarrollará en el análisis descriptivo.

Estos resultados permiten conservar por separado la motivación intrínseca al conocimiento, al logro y a las experiencias estimulantes, las regulaciones identificada, introyectada y externa, y la desmotivación. Las relaciones entre esas dimensiones deberán examinarse conjuntamente en el estudio factorial. En esta etapa no se propone un único compuesto que mezcle sus puntuaciones ni se invierte la desmotivación para construirlo.

7.7. Apoyo docente y variables familiares, sociales y tecnológicas

El apoyo docente percibido mostró $\alpha = 0,764$ y $\omega_{cat} = 0,764$ con cuatro reactivos. Sus correlaciones ítem-resto se situaron entre 0,555 y 0,576, sin indicios de un reactivo cuya retirada mejorara alfa. El resultado respalda continuar el análisis de la puntuación operativa definida en el estudio; no la convierte en un índice estandarizado equivalente al publicado por PISA.

Tabla 15.

Consistencia interna de las puntuaciones escolares, familiares, sociales y TIC

Puntuación		α	IC 95 % de α	ω cat	r ítem- resto
Apoyo docente		0,764	0,746– 0,783	0,764	0,555– 0,576
APGAR familiar		0,694	0,669– 0,714	0,693	0,428– 0,467
Presión normativa		0,749	0,729– 0,765	0,748	0,479– 0,501
Presión interpersonal		0,749	0,733– 0,765	0,749	0,467– 0,513
TIC: acceso en hogar		0,702	0,672– 0,727	0,702	0,407– 0,459

TIC: disponibilidad escolar		0,722	0,701–0,742	0,722	0,439–0,470
TIC: uso para aprendizaje		0,714	0,695–0,731	0,713	0,410–0,462
TIC: familiaridad y actitud		0,713	0,699–0,727	0,713	0,402–0,482

Nota. N = 1.500. k = número de ítems; r = correlación ítem-resto corregida. Los intervalos son percentiles bootstrap por institución dentro de ciudad. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

El APGAR familiar obtuvo $\alpha = 0,694$, intervalo de 0,669 a 0,714 y $\omega_{cat} = 0,693$. Aunque su estimación puntual queda ligeramente por debajo de 0,70, sus cinco correlaciones ítem-resto fueron positivas, entre 0,428 y 0,467. No se identificó un ítem cuya eliminación elevara alfa. Por ello, la menor consistencia no se resuelve retirando de forma mecánica un componente de funcionamiento familiar.

La decisión inicial es conservar los cinco reactivos y examinar su estructura, prestando atención a su formato de tres alternativas y al alcance de la puntuación. El coeficiente observado aconseja prudencia cuando se interpreten diferencias pequeñas entre estudiantes o asociaciones de magnitud reducida. Estos resultados, por sí solos, no justifican establecer decisiones individuales sobre funcionamiento familiar.

Las dimensiones normativa e interpersonal de presión social presentaron valores alfa de 0,749 al redondear a tres decimales, con intervalos de 0,729 a 0,765 y de 0,733 a 0,765, respectivamente. Sus correlaciones ítem-resto variaron entre 0,479 y 0,501 en la dimensión normativa y entre 0,467 y 0,513 en la interpersonal. La semejanza de la consistencia no implica que ambas dimensiones puedan fusionarse: la diferenciación de su contenido debe contrastarse con el modelo factorial.

En los bloques TIC, alfa varió entre 0,702 y 0,722. El menor valor correspondió al acceso en el hogar y el mayor a la disponibilidad escolar. Las correlaciones ítem-resto de los 24 reactivos se situaron entre 0,402 y 0,482. Ninguna eliminación individual mejoró alfa. La coherencia observada es compatible con mantener las agrupaciones operativas para su examen posterior.

La interpretación de TIC requiere una precisión adicional. El acceso a recursos puede describir una combinación de condiciones distintas, y su utilidad no depende necesariamente de que todos los indicadores sean manifestaciones intercambiables de un único rasgo. Por eso, los coeficientes de estos bloques se presentan como diagnósticos de las agrupaciones utilizadas. La decisión de tratarlos como escalas reflectivas deberá justificarse mediante el contenido y la estructura; si operan como

índices de recursos, la consistencia interna no será su criterio principal de calidad.

7.8. Patrones de toma de decisiones

El MDMQ presentó $\alpha = 0,734$ para Vigilancia, 0,701 para Hipervigilancia, 0,737 para Transferencia de responsabilidad y 0,736 para Procrastinación. Las estimaciones corresponden a seis, cinco, cinco y seis reactivos, respectivamente. Las correlaciones ítem-resto fueron positivas en los cuatro conjuntos y ningún reactivo produjo un aumento de alfa al ser retirado.

Tabla 16.

Consistencia interna de los patrones de decisión del MDMQ

Puntuación	k	α	IC 95 % de α	ω_{cat}	r ítem-resto
Vigilancia	6	0,734	0,717–0,749	0,733	0,446–0,502
Hipervigilancia	5	0,701	0,684–0,717	0,702	0,417–0,491
Transferencia	5	0,737	0,714–0,757	0,736	0,485–0,518
Procrastinación	6	0,736	0,718–0,752	0,735	0,457–0,488

Nota. N = 1.500. k = número de ítems; r = correlación ítem-resto corregida. Los intervalos son percentiles bootstrap por institución dentro de ciudad. ω_{cat} es una estimación provisional para el compuesto ordinal observado. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

La Hipervigilancia requiere una atención particular porque su intervalo de alfa, de 0,684 a 0,717, atraviesa la referencia de 0,70. Sus relaciones ítem-resto, entre 0,417 y 0,491, no muestran una asociación negativa que sugiera un error simple de dirección. La revisión factorial permitirá determinar si la agrupación representa de forma suficiente un patrón diferenciado en esta muestra.

La separación de los cuatro patrones se mantiene como hipótesis de trabajo. Luna Bernal y Laca Arocena (2014) describen la clave de la versión de cuatro escalas, pero en su investigación con adolescentes obtuvieron una solución de tres factores. Ese antecedente obliga a distinguir la calificación de partida de la estructura que finalmente resulte defendible. Los coeficientes del presente capítulo no resuelven por sí solos esa cuestión ni justifican un total general de toma de decisiones.

7.9. Comportamiento de los reactivos y revisión del MESSY

En las 21 agrupaciones evaluadas, las 115 correlaciones ítem-resto se situaron entre 0,402 y 0,595. Ninguna fue negativa o inferior al criterio descriptivo de 0,30. Asimismo, retirar individualmente cualquiera de esos ítems disminuyó alfa. Estos resultados sostienen la conservación inicial de los reactivos, aunque no excluyen problemas de contenido, redundancia o dependencia local que deban examinarse mediante otros procedimientos.

Los 177 ítems utilizaron todas las categorías disponibles y presentaron variabilidad. Para los 21 compuestos, la proporción de participantes en el mínimo teórico osciló entre 0 y 1,53 %, y en el máximo entre 0 y 1,87 %. Con esta definición no se observó una acumulación extensa en los extremos de las puntuaciones. Las frecuencias en la primera o última alternativa de un ítem aislado se interpretaron según el número de opciones; una proporción elevada en una de tres categorías no equivale automáticamente a un efecto de piso o techo del compuesto.

En el MESSY, los 62 reactivos tuvieron respuestas en las cinco alternativas. Sus desviaciones estándar estuvieron entre 0,970 y 1,053; las medias individuales oscilaron entre 2,816 y 3,171. La categoría mínima reunió entre 4,07 y 9,60 % de las respuestas según el ítem, y la máxima entre 3,40 y 9,27 %. Estos datos describen la dispersión de los reactivos y no permiten atribuir un nivel global de habilidades sociales, porque su dirección y pertenencia dimensional deben respetar la versión aplicada.

La hoja de dimensiones identifica cuatro factores del MESSY, pero mantiene pendiente su correspondencia con los ítems. En consecuencia, no se informa un alfa global, no se calculan correlaciones ítem-resto frente a un total indiscriminado y no se atribuyen coeficientes a factores cuyo contenido no está delimitado. La estimación por dimensión deberá completarse al documentar la clave exacta y contrastarla con la estructura observada. Los resultados disponibles del MESSY se limitan a la revisión de sus reactivos.

7.10. Decisiones para la siguiente etapa

La revisión permite mantener todos los reactivos en el inicio del análisis factorial. Se conserva la inversión prevista en RSE, la separación de las siete formas de motivación y la asignación corregida de Transferencia y Procrastinación. Las agrupaciones TIC y de presión social continúan como estructuras de trabajo que deben ser contrastadas. El APGAR familiar se mantiene completo con la cautela que indican sus coeficientes y su intervalo de remuestreo.

El siguiente capítulo examinará la adecuación de las matrices y las soluciones factoriales exploratorias. Los modelos confirmatorios y las evidencias de validez se desarrollarán después, revisando las estimaciones de fiabilidad cuando exista una estructura mejor sustentada. Las comparaciones entre ciudades, niveles educativos o grupos de participantes requerirán además evidencia de comparabilidad de las medidas. Esta secuencia permitirá que el análisis descriptivo y las asociaciones con el rendimiento académico se apoyen en puntuaciones cuyo significado haya sido examinado, manteniendo explícita la estimación pendiente por dimensiones del MESSY.

Referencias

- Flora, D. B. (2020). Your coefficient alpha is probably wrong, but which coefficient omega is right? A tutorial on using R to obtain better reliability estimates. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 3(4), 484–501. <https://doi.org/10.1177/2515245920951747>
- Green, S. B., & Yang, Y. (2009). Reliability of summed item scores using structural equation modeling: An alternative to coefficient alpha. *Psychometrika*, 74(1), 155–167. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9099-3>
- Luna, A. C. A., & Laca Arocena, F. A. V. (2014). Patrones de toma de decisiones y autoconfianza en adolescentes bachilleres. *Revista de Psicología*, 32(1), 39–65. <https://doi.org/10.18800/psico.201401.002>
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., & Doval, E. (2017). A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability. *Anales de Psicología*, 33(3), 755–782. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>

Capítulo 8

Análisis factorial exploratorio y confirmatorio

El análisis factorial permite examinar si las respuestas se organizan de manera compatible con las puntuaciones que se utilizarán para describir los fenómenos educativos y estudiar sus relaciones con el rendimiento. Este capítulo integra la exploración de las dimensiones y su contraste confirmatorio. Los resultados complementan la consistencia interna presentada en el capítulo 7 y precisan el alcance de las interpretaciones posteriores.

8.1. Organización del análisis

La muestra de 1.500 estudiantes se dividió aleatoriamente en dos submuestras de 750, mediante estratificación por ciudad y nivel educativo y una semilla reproducible. Cada submuestra incluyó 250 estudiantes por ciudad y 50 por combinación de ciudad y nivel; las 15 instituciones estuvieron representadas en ambas. La primera se destinó al análisis factorial exploratorio (AFE) y la segunda al confirmatorio (AFC). La separación corresponde a los análisis de estructura: los coeficientes de consistencia interna del capítulo anterior utilizaron la muestra completa.

Se analizaron matrices independientes para los nueve instrumentos, con los 177 reactivos originales y sin imputaciones. En autoestima se invirtieron RSE2, RSE5, RSE6, RSE8 y RSE9. Para el MDMQ se mantuvo la asignación corregida del capítulo 6: Transferencia comprende los ítems 5, 7, 10, 18 y 21; Procrastinación, los ítems 3, 9, 11, 14, 17 y 19.

El AFE utilizó correlaciones policóricas, extracción de factores comunes por mínimos residuos y rotación oblicua promax cuando correspondía. El número de dimensiones se examinó mediante análisis paralelo: 500 permutaciones independientes por ítem, conservando sus frecuencias de respuesta, y comparación de los autovalores con el percentil 95 de las matrices permutadas. Este criterio se aplicó a los autovalores de la matriz completa; la extracción posterior fue factorial. La decisión integró también la organización de las cargas y la estructura prevista, conforme a la guía de Lloret-Segura et al. (2014).

El AFC se estimó con WLSMV para indicadores ordinales, en R 4.3.3 y lavaan 0.6-17. Se especificaron factores correlacionados, varianzas factoriales unitarias y errores de los ítems sin correlacionar. Se examinaron χ^2 ajustado, CFI, TLI, RMSEA e intervalo del 90 %, además de SRMR. CFI, TLI y RMSEA se presentan con la corrección robusta disponible en el programa. Los modelos se fijaron antes de estimarlos en la segunda

submuestra; no se liberaron parámetros a partir de índices de modificación. La implementación del estimador está documentada por el proyecto lavaan, cuyo desarrollo describe Rosseel (2012).

8.2. Resultados del análisis factorial exploratorio

Todas las matrices policóricas fueron definidas positivas y pudieron analizarse sin suavizado. El KMO osciló entre 0,805 y 0,971; ningún índice individual de adecuación fue inferior a 0,728. La prueba clásica de Bartlett, calculada sobre las correlaciones de Pearson como comprobación aproximada, fue significativa en los nueve instrumentos ($p < 0,001$). Estos resultados apoyan la presencia de asociaciones aprovechables para el análisis, pero no determinan por sí mismos cuántos factores deben retenerse.

Tabla 17.

Adecuación de las matrices y soluciones exploratorias examinadas

Instrumento	k	KMO	AP	q	Cargas principales
Autoestima (RSE)	10	0,926	1	1	0,587–0,640
Motivación (EME)	28	0,896	7	7	0,577–0,759
Apoyo docente	4	0,805	1	1	0,696–0,747
Autoeficacia (EAPESA)	10	0,933	1	1	0,598–0,707
APGAR familiar	5	0,843	1	1	0,666–0,722
Dominios TIC	24	0,856	4	4	0,457–0,691
Presión social	12	0,915	1	2	0,464–0,671
Decisiones (MDMQ)	22	0,851	4	4	0,561–0,739
MESSY empírico	62	0,971	1	1	0,457–0,559

Nota. n = 750. k = reactivos; AP = factores indicados por el análisis paralelo ordinal, percentil 95; q = factores de la solución mostrada. En presión social se reporta la alternativa de dos factores, además de contrastarse la solución unidimensional. En MESSY se trata de una

estructura empírica de la codificación disponible. Fuente: cálculos propios.

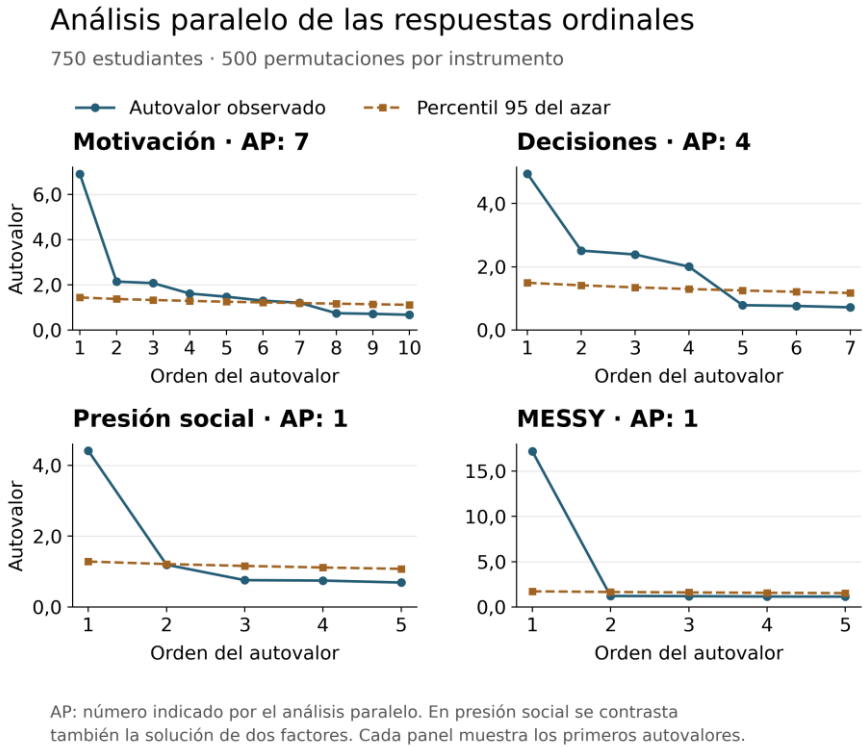
Autoestima, autoeficacia académica, apoyo docente y funcionamiento familiar mostraron una organización esencialmente unidimensional. En la EME se recuperaron siete grupos de cuatro ítems, coincidentes con la clave de sus subescalas. El séptimo autovalor, 1,206, superó por un margen pequeño el umbral paralelo de 1,194; por ello, su conservación se apoyó también en la claridad de las agrupaciones y se contrastó mediante el AFC.

En TIC se recuperaron cuatro agrupaciones de seis reactivos, correspondientes a los dominios operativos del estudio. Cinco ítems ICT1, ICT4, ICT10, ICT19 e ICT24 tuvieron comunialidades inferiores a 0,30. Se conservaron para el contraste confirmatorio, pues ese resultado aislado no justifica eliminar indicadores de acceso o disponibilidad de recursos. La estructura encontrada tampoco convierte estos dominios en índices oficiales de PISA.

El MDMQ reprodujo cuatro factores y la totalidad de los reactivos presentó su carga principal en el grupo previsto. Transferencia y Procrastinación quedaron diferenciadas con la asignación corregida. Esta evidencia corresponde a la muestra ecuatoriana analizada; el antecedente de Luna y Laca Arocena (2014) encontró tres factores en adolescentes mexicanos, por lo que las estructuras no deben considerarse intercambiables sin contraste.

En presión social, el análisis paralelo favoreció un factor: el segundo autovalor fue 1,194, frente a un umbral de 1,213. Sin embargo, la solución alternativa de dos factores recuperó los bloques normativa e interpersonal, con seis ítems cada uno, cargas principales de 0,464 a 0,671 y correlación factorial de 0,705. El residuo cuadrático medio fuera de la diagonal descendió de 0,050 a 0,021. Se llevaron ambas posibilidades al AFC. En las soluciones multidimensionales reportadas no aparecieron cargas secundarias absolutas de 0,30 o superiores ni casos Heywood.

Figura 8.1. *Análisis paralelo en motivación, decisiones, presión social y MESSY*



Nota. Las líneas comparan autovalores observados y referencias obtenidas mediante permutación de las respuestas. Las escalas verticales varían entre paneles. Fuente: cálculos propios.

8.3. Resultados del análisis factorial confirmatorio

Los modelos de la tabla 18 convergieron, presentaron varianzas residuales positivas y matrices de correlación factorial admisibles. Los índices muestran una reproducción favorable de las asociaciones en la submuestra reservada. El MDMQ presentó una prueba de ajuste exacto significativa, $\chi^2(203) = 256,459$; $p = 0,007$, aunque sus índices de aproximación y sus residuos fueron reducidos. Por tanto, corresponde hablar de ajuste aproximado favorable, con discrepancias remanentes.

Tabla 18.*Ajuste confirmatorio de los modelos examinados*

Modelo	χ^2 (gl)	CFI	TLI	RMSEA [IC 90 %]	SRMR
Autoestima (RSE) (1 f.)	41,10 (35)	0,99 7	0,99 6	0,017 [0,000– 0,039]	0,02 4
Motivación (EME) (7 f.)	317,62 (329)	0,99 9	0,99 9	0,004 [0,000– 0,016]	0,02 5
Apoyo docente (1 f.)	0,23 (2)	1,00 0	1,00 9	0,000 [0,000– 0,042]	0,00 3
Autoeficacia (EAPESA) (1 f.)	28,10 (35)	1,00 0	1,00 6	0,000 [0,000– 0,021]	0,01 9
APGAR familiar (1 f.)	1,21 (5)	1,00 0	1,02 6	0,000 [0,000– 0,013]	0,01 0
Dominios TIC (4 f.)	250,50 (246)	1,00 0	1,00 3	0,000 [0,000– 0,015]	0,03 1
Presión social (2 f.)	58,85 (53)	0,99 6	0,99 5	0,015 [0,000– 0,032]	0,02 4
Decisiones (MDMQ) (4 f.)	256,46 (203)	0,97 1	0,96 8	0,032 [0,019– 0,042]	0,04 2
MESSY empírico (1 f.)	1827,64 (1829)	0,99 1	0,99 0	0,009 [0,000– 0,014]	0,03 0

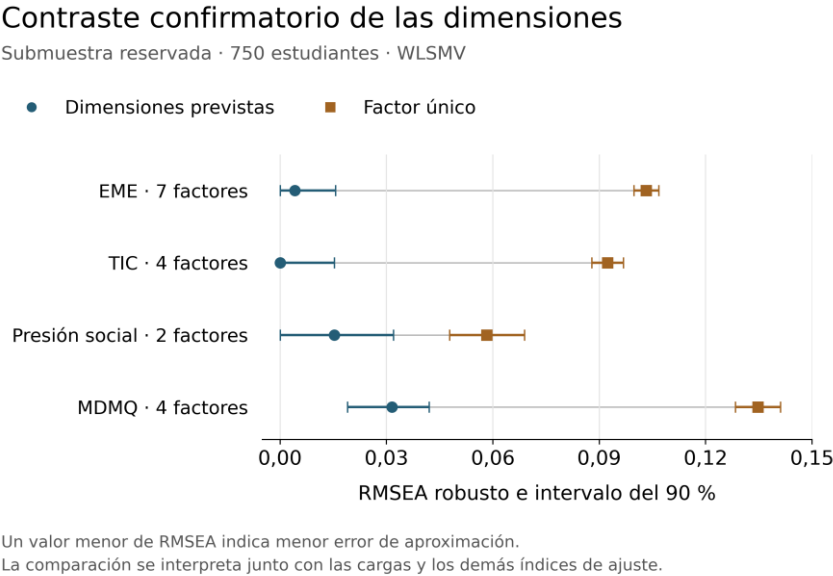
Nota. n = 750. f. = factores; gl = grados de libertad. χ^2 ajustado WLSMV; CFI, TLI y RMSEA con corrección robusta; SRMR = raíz media cuadrática residual estandarizada. Se conservan los valores de TLI superiores a 1 que produce el estimador. RMSEA = 0 no demuestra ajuste perfecto. Los intervalos no ajustan la agrupación por institución. Fuente: cálculos propios con lavaan.

La comparación con modelos de factor único respaldó la conservación de las dimensiones en EME, TIC y MDMQ. Los modelos unidimensionales obtuvieron CFI robustos de 0,565, 0,515 y 0,465, respectivamente, y RMSEA de 0,103, 0,092 y 0,135. En consecuencia, el análisis posterior mantendrá las subescalas motivacionales, los cuatro dominios TIC y los cuatro patrones de decisión.

En presión social, dos factores ofrecieron mejor ajuste que uno: el CFI robusto aumentó de 0,941 a 0,996 y el RMSEA disminuyó de 0,058 a 0,015. No obstante, la correlación entre presión normativa e interpersonal fue elevada, $r = 0,792$, IC 95 % [0,738; 0,846]. Se conservarán ambas puntuaciones para describir sus contenidos, reconociendo su importante

solapamiento. En los modelos explicativos será necesario comprobar la colinealidad antes de interpretar sus contribuciones específicas.

Figura 8.2. Comparación del ajuste de las dimensiones previstas y los modelos de factor único



Nota. Los intervalos corresponden al RMSEA robusto de cada modelo, estimado con los mismos 750 casos del AFC. La figura no representa una prueba de diferencia entre modelos. Fuente: cálculos propios.

8.4. MESSY: análisis de la versión disponible

El análisis de MESSY se completó con los 62 reactivos registrados y su codificación disponible de 1 a 5. El manuscrito identifica el instrumento y sus antecedentes, pero no conserva los enunciados ni una asignación verificable de cada ítem a los factores de la adaptación. Se optó por estudiar directamente la estructura empírica de las respuestas, sin asumir una clave factorial no documentada. La adaptación examinada por Méndez et al. (2002) constituye un antecedente de cuatro factores, no una demostración de que esa misma organización corresponda a las columnas disponibles.

El análisis paralelo señaló un factor dominante: el primer autovalor fue 17,166, mientras que el segundo, 1,216, quedó por debajo de su referencia aleatoria de 1,657. Las cargas exploratorias variaron entre 0,457 y 0,559. En la segunda submuestra, el modelo de un factor obtuvo CFI robusto = 0,991, RMSEA robusto = 0,009 y SRMR = 0,030, con cargas estandarizadas entre 0,395 y 0,564. MESSY59 presentó la carga más baja y se mantuvo para preservar la versión analizada.

La reproducción del factor común no resuelve su significado psicológico. La comunalidad media exploratoria fue 0,265 y la varianza media extraída en el AFC, 0,258; además, 55 reactivos tuvieron comunalidades exploratorias inferiores a 0,30. Existe, por tanto, covariación compartida, pero una proporción considerable de la variabilidad de cada respuesta permanece fuera del factor. También queda abierta la contribución de estilos de respuesta o de características de la codificación.

Para los capítulos siguientes se define el *índice empírico de respuestas MESSY* como la media de los 62 valores registrados, con rango de 1 a 5 y sin inversiones adicionales. Un valor mayor expresa una respuesta codificada media más alta. Este índice permitirá realizar descripciones y análisis de asociación, con interpretación restringida a la versión disponible: no autoriza a clasificar automáticamente al estudiante como más competente socialmente ni a producir puntuaciones separadas de agresividad, asertividad, altivez o soledad. Con esta decisión queda resuelto el procedimiento analítico para MESSY dentro del material conservado.

8.5. Evidencias de estructura interna y alcance de las puntuaciones

La coincidencia entre las agrupaciones exploratorias y los modelos confirmatorios aporta evidencia de estructura interna, especialmente para EME y MDMQ. En las medidas unidimensionales, los resultados respaldan el uso de una puntuación del conjunto de reactivos. En TIC, la evidencia describe la organización de los dominios utilizados en este estudio; la interpretación de acceso y disponibilidad debe conservar su contenido contextual.

Tabla 19.

Cargas confirmatorias y varianza media extraída

Instrumento	Cargas estandarizadas	Varianza media extraída
Autoestima (RSE)	0,582–0,660	0,395
Motivación (EME)	0,596–0,735	0,455–0,505
Apoyo docente	0,698–0,748	0,518
Autoeficacia (EAPESA)	0,594–0,691	0,428
APGAR familiar	0,548–0,650	0,368
Dominios TIC	0,478–0,645	0,315–0,362
Presión social	0,561–0,653	0,370–0,383
Decisiones (MDMQ)	0,575–0,752	0,422–0,506
MESSY empírico	0,395–0,564	0,258

Nota. La varianza media extraída es el promedio de las cargas estandarizadas al cuadrado dentro de cada factor, bajo los modelos

estimados. En instrumentos multidimensionales se indica el rango entre factores. Corresponde a las respuestas latentes subyacentes a los indicadores ordinales; no es un porcentaje de rendimiento académico explicado. Fuente: cálculos propios.

Las cargas son generalmente moderadas y la varianza media extraída muestra que el ajuste global favorable no implica una representación intensa de cada indicador. El solapamiento de las dimensiones de presión social y la limitada varianza común de MESSY requieren particular atención. Los coeficientes de consistencia interna del capítulo 7 deben leerse junto con estas evidencias, evitando equiparar fiabilidad, ajuste factorial y validez de todas las interpretaciones.

La división de la muestra aporta una comprobación interna: ambas submuestras proceden de las mismas instituciones y no constituyen una validación externa. Los modelos ordinales no ajustaron la dependencia de los estudiantes dentro de cada centro. Tampoco se examinó la invariancia entre ciudades, niveles o sexos ni la validez predictiva. Estos límites acotan el uso posterior de las puntuaciones.

Referencias

- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Luna Bernal, A. C. A., & Laca Arocena, F. A. V. (2014). Patrones de toma de decisiones y autoconfianza en adolescentes bachilleres. *Revista de Psicología*, 32(1), 39–65. <https://doi.org/10.18800/psico.201401.002>
- Méndez, F. X., Hidalgo, M. D., & Inglés, C. J. (2002). The Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters. *European Journal of Psychological Assessment*, 18(1), 30–42. <https://doi.org/10.1027//1015-5759.18.1.30>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- The lavaan project. (s. f.). *Categorical data*. <https://lavaan.ugent.be/tutorial/cat.html>

Capítulo 9

Análisis descriptivo de los fenómenos psicoeducativos

Después de comprobar la consistencia interna de las puntuaciones y examinar su estructura factorial, el análisis puede avanzar hacia una pregunta diferente: ¿cómo se distribuyen los fenómenos estudiados entre los participantes?

Responderla exige algo más que observar una media. Dos variables pueden presentar valores centrales semejantes y, sin embargo, diferir considerablemente en la forma en que las respuestas se dispersan entre los estudiantes. Del mismo modo, una puntuación próxima al centro de una escala no permite afirmar, por sí sola, que exista un nivel “medio” del fenómeno en términos educativos o psicológicos. Su significado depende del instrumento, del rango de respuesta y del constructo que representa.

Por esta razón, el presente capítulo describe conjuntamente tendencia central, dispersión y amplitud de las puntuaciones. El propósito no consiste todavía en establecer qué variables se relacionan entre sí ni cuáles presentan mayor asociación con el rendimiento académico. Esa cuestión será abordada en el capítulo siguiente. Aquí interesa reconocer primero el perfil general de los datos y las diferencias que aparecen entre los fenómenos estudiados.

9.1. Estrategia del análisis descriptivo

El análisis se realizó con los 1.500 participantes incluidos en la base definitiva. Para cada puntuación se calcularon la media, la desviación estándar, la mediana, el rango intercuartílico y los valores mínimo y máximo observados. La media permite localizar el centro aritmético de las puntuaciones, mientras que la desviación estándar muestra cuánto tienden a separarse los estudiantes alrededor de ese valor. La mediana y el rango intercuartílico se incorporaron como información complementaria para evitar que la descripción dependa únicamente del promedio.

También se revisaron la asimetría y la curtosis de las distribuciones. En el conjunto de variables analizadas, los coeficientes de asimetría se situaron

aproximadamente entre $-0,08$ y $0,15$, mientras que la curtosis estuvo entre $-0,40$ y $0,19$. La proximidad de estos valores a cero, junto con la semejanza encontrada entre medias y medianas, no demuestra una distribución normal exacta, pero sí indica que no aparecen deformaciones univariadas marcadas.

Esta observación será relevante posteriormente. Las decisiones sobre los coeficientes de correlación y los modelos multivariados no se tomarán únicamente a partir de una prueba formal de normalidad, sino considerando conjuntamente la forma de las distribuciones, el nivel de medición y los supuestos de cada procedimiento.

Otra precaución resulta necesaria al comparar las medias. Los instrumentos utilizan escalas distintas: algunas puntuaciones varían entre 1 y 4, otras entre 1 y 7, entre 1 y 5, entre 0 y 2 o entre 0 y 10. Por tanto, no sería correcto afirmar que una variable es “mayor” que otra solo porque presenta una media numéricamente superior. Las comparaciones directas se realizarán únicamente entre dimensiones que comparten la misma métrica, como ocurre dentro de la EME, los dominios TIC, las dimensiones de presión social o los patrones del MDMQ.

9.2. Autoestima, autoeficacia y motivación académica

Las variables personales presentan un primer rasgo común: sus puntuaciones se distribuyen cerca de la zona central de sus respectivas escalas, sin concentraciones pronunciadas en los extremos.

Tabla 20.
Estadísticos descriptivos de autoestima, autoeficacia y motivación académica

Puntuación	Rango teórico	M	DE	Md	RIQ	Mín.– Máx.
Autoestima (RSE)	1–4	2,49	0,49	2,50	0,60	1,00–3,90
Autoeficacia académica (EAPESA)	1–4	2,50	0,50	2,50	0,70	1,00–4,00
EME: regulación externa	1–7	4,11	1,07	4,25	1,25	1,00–6,75

EME: conocimiento	1–7	4,16	1,14	4,25	1,56	1,00–7,00
EME: regulación identificada	1–7	4,04	1,12	4,00	1,50	1,00–7,00
EME: experiencias estimulantes	1–7	3,91	1,10	4,00	1,50	1,00–7,00
EME: desmotivación	1–7	3,84	1,18	3,75	1,75	1,00–7,00
EME: logro	1–7	3,83	1,15	3,75	1,50	1,00–7,00
EME: regulación introyectada	1–7	4,02	1,09	4,00	1,50	1,00–7,00

Nota. N = 1.500. M = media; DE = desviación estándar; Md = mediana; RIQ = rango intercuartílico. El rango teórico corresponde a la escala de puntuación utilizada y Mín.–Máx. a los valores efectivamente observados. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

La autoestima alcanzó una media de 2,49 y la autoeficacia académica de 2,50 en escalas comprendidas entre 1 y 4. Las medianas fueron de 2,50 en ambos casos. Esta coincidencia muestra que el centro de las distribuciones es prácticamente idéntico, aunque se trata de constructos distintos y no deben interpretarse como puntuaciones equivalentes.

La dispersión también fue semejante. La desviación estándar alcanzó 0,49 en autoestima y 0,50 en autoeficacia. La amplitud observada muestra, sin embargo, que dentro de la muestra existen estudiantes distribuidos a lo largo de buena parte de ambas escalas. En autoestima se registraron puntuaciones desde 1,00 hasta 3,90, mientras que en autoeficacia se alcanzó el rango completo de 1,00 a 4,00.

Estos resultados describen una muestra heterogénea en sus percepciones personales, pero sin una acumulación generalizada en los extremos. No corresponde interpretar una media de aproximadamente 2,50 como evidencia de autoestima o autoeficacia “adecuada” o “inadecuada”. En este capítulo representa, de manera más estricta, la posición central de las respuestas en las escalas empleadas.

9.3. Las diferentes formas de motivación académica

La EME ofrece una lectura más compleja porque no representa la motivación mediante una única puntuación. Las siete subescalas describen razones distintas para participar, persistir o distanciarse de las actividades académicas.

En la muestra estudiada, la motivación intrínseca al conocimiento presentó la media más elevada, con 4,16, seguida por la regulación externa, con 4,11. La regulación identificada alcanzó 4,04 y la regulación introyectada 4,02. Las puntuaciones correspondientes a experiencias estimulantes, desmotivación y motivación intrínseca al logro fueron ligeramente menores, con medias de 3,91, 3,84 y 3,83, respectivamente.

Las diferencias son visibles, pero reducidas. Entre la dimensión con la media más alta y la más baja existe una separación de apenas 0,33 puntos dentro de una escala de seis puntos de amplitud efectiva entre las categorías 1 y 7. Por ello, el orden de las medias no debe transformarse en una jerarquía rígida.

Un aspecto especialmente interesante aparece en la dispersión. La desmotivación registró la desviación estándar más elevada del conjunto motivacional, 1,18, y también el mayor rango intercuartílico, 1,75. Esto indica que las respuestas relacionadas con la ausencia o debilidad de razones para estudiar presentan mayor heterogeneidad entre los participantes que otras formas de regulación.

La motivación al conocimiento también mostró una dispersión relevante, con $DE = 1,14$. En ambos casos, los valores mínimos y máximos cubrieron el rango completo de respuesta. Esta amplitud señala que, aunque la media general se sitúe cerca del centro, existen estudiantes con experiencias motivacionales considerablemente diferentes.

La coexistencia de formas autónomas, controladas y de desmotivación refuerza la decisión metodológica de no construir un total general de la EME. Una misma persona puede presentar razones distintas para involucrarse en sus actividades académicas, y sumar indiscriminadamente estas puntuaciones eliminaría precisamente la información que el instrumento pretende distinguir.

9.4. Apoyo docente percibido

El apoyo docente percibido obtuvo una media de 2,50 en una escala de 1 a 4, con mediana igualmente situada en 2,50. La desviación estándar fue de 0,59 y el rango intercuartílico alcanzó un punto completo.

La distribución ocupó todo el rango disponible, desde 1,00 hasta 4,00. Esto indica que dentro de la misma muestra conviven experiencias muy diferentes respecto a la disponibilidad, ayuda y acompañamiento atribuidos al docente.

La posición central de la media no implica que el apoyo docente sea uniforme. Precisamente, una desviación de 0,59 sobre una escala relativamente breve muestra diferencias interindividuales que podrían adquirir relevancia cuando esta variable se relacione posteriormente con motivación, autoeficacia y rendimiento.

9.5. Funcionamiento familiar percibido

El APGAR familiar presentó una media de 4,95 y una mediana de 5,00 en una escala comprendida entre 0 y 10. Su desviación estándar fue de 1,88 y las puntuaciones utilizaron todo el rango posible.

Tabla 21.

Estadísticos descriptivos de las variables escolares, familiares, tecnológicas y sociales

Puntuación	Rango teórico	M	DE	Md	RIQ	Mín.– Máx.
Apoyo docente percibido	1–4	2,50	0,59	2,50	1,00	1,00–4,00
APGAR familiar	0–10	4,95	1,88	5,00	2,00	0,00–10,00
TIC: acceso en el hogar	1–5	3,01	0,62	3,00	1,00	1,33–4,83
TIC: disponibilidad escolar	1–5	3,05	0,64	3,00	0,83	1,17–5,00
TIC: uso para el aprendizaje	1–5	3,01	0,64	3,00	1,00	1,17–4,83

TIC: familiaridad y actitud	1–5	3,00	0,64	3,00	1,00	1,00–5,00
Presión normativa	1–5	2,98	0,65	3,00	1,00	1,00–4,83
Presión interpersonal	1–5	3,00	0,65	3,00	1,00	1,00–4,83
Índice empírico MESSY	1–5	2,98	0,50	2,98	0,71	1,45–4,55

Nota. N = 1.500. M = media; DE = desviación estándar; Md = mediana; RIQ = rango intercuartílico. En MESSY se utiliza exclusivamente el índice empírico definido en el capítulo 8. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

El funcionamiento familiar presenta una amplitud considerable. Aunque la media se encuentra prácticamente en el punto central de la escala, existen estudiantes distribuidos desde el valor mínimo hasta el máximo. Esta diversidad es importante porque impide describir a la muestra mediante una única experiencia familiar típica.

En este estudio, además, la interpretación del APGAR deberá mantener la cautela derivada de sus resultados psicométricos anteriores. Su consistencia interna fue menor que la observada en otras puntuaciones, por lo que diferencias pequeñas no deberían recibir una interpretación excesivamente precisa. El valor descriptivo continúa siendo útil, pero debe leerse conjuntamente con la evidencia de medición ya examinada.

9.6. Acceso y uso de tecnologías para el aprendizaje

Los cuatro dominios tecnológicos presentan uno de los perfiles más homogéneos del capítulo. Sus medias se sitúan entre 3,00 y 3,05 dentro de una escala de 1 a 5.

La disponibilidad TIC escolar obtuvo la media más elevada, 3,05, seguida por el acceso en el hogar y el uso para el aprendizaje, ambos próximos a 3,01. La familiaridad y actitud frente a la tecnología alcanzó 3,00.

Las diferencias son mínimas. No aparece un dominio claramente separado del resto en términos de tendencia central. La dispersión tampoco

presenta contrastes relevantes: las desviaciones estándar se situaron entre 0,62 y 0,64.

Esta semejanza no significa que los cuatro dominios representen el mismo fenómeno. El acceso doméstico describe condiciones materiales diferentes de la disponibilidad escolar; el uso para aprender se refiere a prácticas, mientras que la familiaridad y actitud introduce una dimensión relacionada con la relación cotidiana del estudiante con la tecnología. El análisis factorial precedente justificó precisamente conservar estos cuatro bloques en lugar de fusionarlos.

Desde una perspectiva descriptiva, el resultado más importante es que ninguna de estas dimensiones se concentra claramente en valores extremos. Las experiencias tecnológicas de los participantes se distribuyen alrededor de la zona central, dejando suficiente variabilidad para examinar posteriormente si determinados dominios se relacionan de manera diferente con el rendimiento académico y con otros fenómenos psicoeducativos.

9.7. Presión social

Las dimensiones normativa e interpersonal de presión social presentaron medias prácticamente equivalentes. La presión normativa alcanzó 2,98 y la interpersonal 3,00, ambas en una escala de 1 a 5.

La dispersión también fue casi idéntica: $DE = 0,65$ en las dos dimensiones. Las medianas se situaron en 3,00 y el rango intercuartílico fue de un punto.

La semejanza descriptiva no implica que ambas puntuaciones sean intercambiables. La dimensión normativa se relaciona con expectativas, reglas o patrones de comportamiento asociados al grupo, mientras que la dimensión interpersonal representa presiones surgidas de las relaciones más directas con otras personas. El análisis factorial mostró que ambas dimensiones comparten una proporción importante de variación, pero la solución de dos factores permitió conservar su diferenciación analítica.

Por ello, el capítulo correlacional trabajará con las dos puntuaciones separadamente. Es posible que medias globales casi idénticas oculten relaciones diferentes con autoestima, toma de decisiones o rendimiento académico.

9.8. Índice empírico de respuestas MESSY

El índice empírico MESSY presentó una media de 2,98 y una mediana prácticamente idéntica, 2,98, dentro de un rango teórico de 1 a 5. La desviación estándar fue de 0,50 y el rango observado estuvo comprendido entre 1,45 y 4,55.

La concentración es algo mayor que la observada en varias de las escalas anteriores. Esta menor dispersión es compatible con el hecho de que la puntuación corresponde al promedio de 62 reactivos: al reunir un número elevado de respuestas en una sola media, las puntuaciones individuales tienden a alejarse menos de la zona central que los ítems considerados separadamente.

No obstante, esta característica no modifica la limitación conceptual ya establecida. Una puntuación superior en este índice significa únicamente que el promedio de las respuestas codificadas en los 62 reactivos es mayor. No permite afirmar automáticamente que el estudiante presenta mejores habilidades sociales, mayor asertividad o menor agresividad.

Su utilidad dentro de los capítulos siguientes será estrictamente empírica: describir la posición relativa de las respuestas y examinar si este patrón agregado mantiene asociaciones con otras variables. Cualquier interpretación sustantiva deberá conservar ese alcance.

9.9. Patrones de toma de decisiones

Las cuatro dimensiones del MDMQ se sitúan prácticamente en el centro de su escala de 0 a 2. Vigilancia presentó una media de 1,01; Hipervigilancia, 1,00; Transferencia de responsabilidad, 1,00; y Procrastinación, 1,00.

Tabla 22.

Estadísticos descriptivos de los patrones de decisión y del rendimiento académico

Puntuación	Rango teórico	M	DE	Md	RIQ	Mín.– Máx.
Vigilancia	0–2	1,01	0,37	1,00	0,33	0,00–2,00

Hipervigilancia	0–2	1,00	0,38	1,00	0,40	0,00–2,00
Transferencia de responsabilidad	0–2	1,00	0,40	1,00	0,40	0,00–2,00
Procrastinación	0–2	1,00	0,37	1,00	0,33	0,00–2,00
Rendimiento académico	0–10	7,56	0,95	7,56	1,32	4,67–10,00

Nota. N = 1.500. Las dimensiones Transferencia de responsabilidad y Procrastinación se presentan con la asignación de reactivos corregida. El rendimiento se mantiene como variable continua. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

Las diferencias entre las cuatro medias son inferiores a dos centésimas. Descriptivamente, por tanto, no existe un patrón que domine claramente al resto en el conjunto de participantes.

La mayor dispersión correspondió a Transferencia de responsabilidad, con DE = 0,40, seguida de Hipervigilancia con 0,38. Vigilancia y Procrastinación presentaron desviaciones de aproximadamente 0,37. Todas las dimensiones alcanzaron tanto el mínimo como el máximo teórico.

El hecho de que las medias sean semejantes no autoriza a sumar las dimensiones. Vigilancia representa una forma de decisión conceptualmente distinta de la hipervigilancia, la procrastinación y la transferencia de responsabilidad. Precisamente por ello, el análisis posterior examinará sus asociaciones separadamente.

9.10. Rendimiento académico

El promedio general de calificaciones alcanzó una media de 7,56 sobre 10, con una desviación estándar de 0,95. La mediana fue de 7,56, prácticamente idéntica a la media, mientras que el rango intercuartílico fue de 1,32 puntos.

Los valores observados se extendieron desde 4,67 hasta 10,00. La distribución, por tanto, reúne estudiantes con desempeños académicos

diversos, aunque no utiliza el extremo inferior completo de la escala institucional.

La cercanía entre media y mediana, junto con una asimetría prácticamente nula, muestra que el rendimiento no se encuentra fuertemente desplazado hacia uno de los extremos. Este comportamiento resulta favorable para los análisis posteriores porque evita que la mayor parte de los participantes se concentre dentro de un margen demasiado estrecho de calificaciones.

Se mantiene la decisión de trabajar con el promedio como una variable continua. Dividirlo de manera anticipada en categorías de rendimiento alto, medio o bajo reduciría información y produciría límites artificiales entre estudiantes cuyos promedios pueden encontrarse muy próximos.

9.11. Lectura integrada del perfil descriptivo

Al observar conjuntamente las variables aparece un patrón que merece atención. La mayoría de las puntuaciones se encuentra próxima a la zona central de sus respectivas escalas. La autoestima y la autoeficacia se aproximan a 2,50 en rangos de 1 a 4; el apoyo docente también se sitúa alrededor de 2,50; los dominios TIC, la presión social y el índice empírico MESSY se concentran cerca de 3,00 en escalas de 1 a 5; el APGAR familiar se aproxima a 5 sobre 10; y los cuatro patrones del MDMQ se sitúan alrededor de 1 en escalas de 0 a 2.

Esta coincidencia no debería interpretarse como si todos los fenómenos se encontraran en un mismo “nivel medio”. Cada escala posee contenido, construcción y significado diferentes. Lo que sí puede afirmarse es que, en términos descriptivos, el conjunto de datos no está caracterizado por una polarización general hacia los extremos.

La motivación muestra algo más de diferenciación. Dentro de una escala común, la motivación intrínseca al conocimiento y la regulación externa presentan las medias más elevadas, mientras que la motivación al logro y la desmotivación ocupan posiciones ligeramente inferiores. Sin embargo, la amplitud de esas diferencias continúa siendo moderada.

El segundo rasgo relevante es la existencia de variabilidad individual suficiente. Que las medias se sitúen cerca de los centros de escala no significa que los estudiantes respondan de manera uniforme. En varias

puntuaciones se utilizan prácticamente todos los valores posibles y las desviaciones estándar muestran diferencias apreciables entre participantes.

Esta distinción será fundamental en el capítulo siguiente. Las relaciones entre variables no dependen únicamente del nivel promedio del grupo, sino de cómo las diferencias entre estudiantes se corresponden entre sí. Una variable con una media muy próxima al punto central puede mantener asociaciones relevantes con el rendimiento si quienes obtienen puntuaciones relativamente superiores o inferiores muestran también diferencias sistemáticas en otras dimensiones.

Finalmente, la descripción confirma que no sería adecuado reducir el estudio a una sola lectura favorable o desfavorable de los participantes. La experiencia educativa que emerge de los datos es multidimensional: combina percepciones personales, motivos para aprender, relaciones docentes y familiares, condiciones tecnológicas, influencia social, formas de decidir y resultados académicos.

9.12. Cierre del capítulo

El análisis descriptivo permite pasar de la estructura de los instrumentos a la experiencia cuantificada de los participantes. Hasta este punto, la pregunta principal había sido si las puntuaciones podían utilizarse con suficiente coherencia y qué organización dimensional presentaban. Una vez establecidas esas condiciones, el interés se desplaza hacia la manera en que los fenómenos se distribuyen en la muestra.

Los resultados muestran perfiles predominantemente centrales, distribuciones poco asimétricas y una variabilidad suficiente para continuar con análisis de asociación. No aparecen concentraciones generalizadas en los extremos ni diferencias descriptivas que justifiquen fusionar dimensiones conceptualmente distintas.

Especial atención merece la motivación académica, donde las siete formas de regulación presentan matices propios; las tecnologías, que mantienen cuatro dominios descriptivamente próximos pero conceptualmente diferentes; la presión social, cuyas dos dimensiones poseen medias casi idénticas; y los patrones de decisión, que se sitúan alrededor del punto central de la escala sin que uno predomine claramente sobre los demás.

El rendimiento académico, por su parte, presenta una distribución amplia y aproximadamente simétrica, condición que permite conservarlo como variable continua para los análisis siguientes.

El paso siguiente consiste en abandonar la descripción aislada de cada fenómeno y examinar sus conexiones. El capítulo 10 analizará en qué medida autoestima, motivación, autoeficacia, apoyo docente, funcionamiento familiar, tecnología, presión social, patrones de decisión y el índice empírico MESSY se relacionan entre sí y, especialmente, cómo se asocian con el rendimiento académico. Ese cambio de perspectiva permitirá avanzar desde la pregunta por cómo se distribuyen las variables hacia una cuestión más compleja: cómo se articulan dentro de una misma experiencia educativa.

Capítulo 10

Relaciones entre los fenómenos psicoeducativos y el rendimiento académico

El capítulo anterior permitió conocer cómo se distribuyen las puntuaciones de los distintos fenómenos estudiados. Ese recorrido resulta necesario, pero todavía deja pendiente una pregunta central: ¿qué ocurre cuando las variables dejan de observarse de manera aislada y comienzan a examinarse en relación unas con otras?

Esta pregunta ocupa un lugar importante en la lógica del estudio. La experiencia escolar difícilmente puede explicarse a partir de una única dimensión. La confianza que un estudiante desarrolla sobre su capacidad puede coexistir con determinadas formas de motivación, con una percepción particular del apoyo recibido, con condiciones familiares distintas y con formas diferentes de responder ante una decisión. El interés de un análisis correlacional reside precisamente en reconocer si esas diferencias tienden a presentarse conjuntamente y con qué intensidad.

El rendimiento académico constituye el punto de referencia principal de este capítulo. Se mantiene como una variable criterio y no como una medida total de la experiencia educativa. Una asociación con las calificaciones puede aportar información relevante, pero no convierte a una variable en causa del desempeño ni permite reducir el aprendizaje a un promedio institucional. Esta cautela es especialmente necesaria en una investigación transversal y no experimental como la presente. El propio diseño establece que una correlación o un coeficiente de regresión representan asociaciones estadísticas y no relaciones causales demostradas.

10.1. Estrategia del análisis correlacional

Las distribuciones examinadas en el capítulo anterior mostraron una forma aproximadamente simétrica, sin asimetrías univariadas pronunciadas y con medias y medianas próximas. Además, las variables utilizadas en este análisis corresponden a puntuaciones compuestas obtenidas a partir de varios reactivos.

Bajo estas condiciones se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson como medida principal de asociación. Como comprobación complementaria, todas las relaciones con el rendimiento académico fueron recalculadas mediante el coeficiente de Spearman. Los resultados conservaron la misma dirección y un orden de magnitud semejante; la mayor diferencia absoluta entre ambos procedimientos fue de aproximadamente 0,02. Esta convergencia indica que las conclusiones generales no dependen de manera relevante de haber utilizado exclusivamente una correlación paramétrica.

La interpretación no se limitará al valor de p . Con 1.500 participantes, asociaciones pequeñas pueden alcanzar significación estadística. Por ello, la atención principal se dirige al signo y a la magnitud del coeficiente, así como a su intervalo de confianza.

En todos los análisis siguientes, una correlación positiva indica que puntuaciones relativamente mayores en una variable tienden a acompañarse de mayor rendimiento académico; una correlación negativa indica el patrón contrario. Ninguna de estas relaciones establece por sí misma qué variable antecede a la otra. Esta distinción ya había sido prevista expresamente en la metodología del estudio.

Tabla 23.

Correlaciones entre los fenómenos psicoeducativos y el rendimiento académico

Variable	r	IC 95 %
Autoestima (RSE)	0,396	[0,352; 0,437]
EME: regulación externa	0,094	[0,043; 0,144]
EME: conocimiento	0,570	[0,535; 0,603]
EME: regulación identificada	0,499	[0,460; 0,536]
EME: experiencias estimulantes	0,409	[0,366; 0,450]
EME: desmotivación	-0,529	[-0,565; -0,492]
EME: logro	0,550	[0,513; 0,584]
EME: regulación introyectada	0,188	[0,139; 0,237]
Apoyo docente percibido	0,429	[0,387; 0,469]
Índice empírico MESSY	0,131	[0,081; 0,180]
Autoeficacia académica (EAPESA)	0,706	[0,679; 0,730]
APGAR familiar	0,296	[0,249; 0,341]

TIC: acceso en el hogar	0,146	[0,096; 0,195]
TIC: disponibilidad escolar	0,130	[0,079; 0,179]
TIC: uso para el aprendizaje	0,360	[0,315; 0,403]
TIC: familiaridad y actitud	0,176	[0,127; 0,225]
Presión normativa	-0,219	[-0,267; -0,170]
Presión interpersonal	-0,194	[-0,242; -0,145]
MDMQ: Vigilancia	0,453	[0,412; 0,492]
MDMQ: Hipervigilancia	-0,298	[-0,343; -0,251]
MDMQ: Transferencia de responsabilidad	-0,396	[-0,438; -0,352]
MDMQ: Procrastinación	-0,289	[-0,335; -0,242]

Nota. N = 1.500. r = correlación de Pearson. Todos los coeficientes fueron estadísticamente significativos con $p < 0,001$. Las dimensiones Transferencia de responsabilidad y Procrastinación utilizan la asignación corregida de reactivos establecida en los capítulos anteriores. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

La tabla muestra desde el inicio una característica importante: las variables no mantienen relaciones de la misma intensidad con el rendimiento. La significación estadística es común a todas, pero la magnitud de las asociaciones varía considerablemente.

10.2. Autoeficacia, autoestima y rendimiento académico

La asociación más elevada de todo el análisis correspondió a la autoeficacia académica. Su correlación con el rendimiento fue de $r = 0,706$.

Este coeficiente muestra una correspondencia estrecha entre la confianza que los estudiantes expresan para afrontar situaciones académicas y las calificaciones registradas. Los participantes con puntuaciones relativamente mayores en autoeficacia tendieron, en la muestra, a presentar también promedios académicos mayores.

La magnitud de la relación merece atención porque supera ampliamente la observada en otras variables personales. Sin embargo, tampoco debe convertirse en una afirmación causal. Los datos no permiten saber si una percepción elevada de capacidad favoreció posteriormente el desempeño, si experiencias repetidas de éxito académico fortalecieron la autoeficacia o si ambos procesos se retroalimentan.

La autoestima presentó una asociación positiva de $r = 0,396$. El resultado es relevante, aunque claramente menor que el observado para autoeficacia.

La diferencia entre ambas asociaciones resulta conceptualmente coherente con la distinción establecida en capítulos anteriores. La autoestima representa una valoración personal más amplia, mientras que la autoeficacia académica se aproxima específicamente a la confianza para responder a demandas del aprendizaje. Los resultados muestran que esa especificidad también aparece en el comportamiento estadístico de las puntuaciones.

Autoestima y autoeficacia, además, se relacionaron positivamente entre sí ($r = 0,308$). Esta asociación indica que ambos fenómenos comparten cierta variabilidad, pero distan de constituir una misma medida. Esa diferenciación permitirá incorporarlos simultáneamente en el modelo multivariado.

10.3. Motivación académica y rendimiento

La motivación mostró uno de los patrones más diferenciados del capítulo. Las siete formas de regulación no presentaron la misma relación con el rendimiento, lo que confirma la importancia de haber evitado un puntaje total indiscriminado de la EME.

La motivación intrínseca al conocimiento alcanzó $r = 0,570$ y la motivación al logro, $r = 0,550$. Ambas se ubicaron entre las asociaciones positivas más importantes del estudio.

La regulación identificada presentó una relación de $r = 0,499$. En este caso, mayores puntuaciones en una forma de regulación en la que el estudiante reconoce valor personal en la actividad académica tendieron a coexistir con un rendimiento más elevado.

La motivación asociada con experiencias estimulantes mostró una asociación positiva de $r = 0,409$. La regulación introyectada también se relacionó positivamente con el rendimiento, pero con una magnitud considerablemente menor: $r = 0,188$.

La regulación externa registró la asociación positiva más pequeña de todo el conjunto motivacional, $r = 0,094$. Aunque estadísticamente significativa, su magnitud es reducida. Este resultado ilustra por qué un

valor de p inferior a 0,05 no debe confundirse automáticamente con una relación educativa importante.

La desmotivación presentó el patrón contrario. Su correlación fue negativa y alcanzó $r = -0,529$. Los estudiantes con puntuaciones relativamente mayores en desmotivación tendieron a presentar rendimientos menores.

El contraste entre conocimiento, logro y desmotivación constituye uno de los resultados descriptivamente más claros del capítulo. No todas las razones para participar en las actividades académicas parecen acompañar de la misma manera las diferencias en las calificaciones.

También aparecen relaciones internas coherentes entre las dimensiones motivacionales. La motivación al conocimiento se relacionó positivamente con logro ($r = 0,464$) y negativamente con desmotivación ($r = -0,502$). A su vez, logro y desmotivación presentaron una relación inversa de $r = -0,460$.

Estas asociaciones no indican que las dimensiones sean polos perfectos de una única escala. Muestran, más bien, que determinados patrones motivacionales tienden a coexistir mientras otros se presentan en direcciones opuestas.

10.4. Apoyo docente y funcionamiento familiar

El apoyo docente percibido presentó una correlación positiva de $r = 0,429$ con el rendimiento académico.

La asociación posee una magnitud suficiente para mostrar que las diferencias en la percepción de acompañamiento docente no son independientes del desempeño registrado. Los estudiantes que percibieron mayor disponibilidad y apoyo tendieron también a presentar promedios académicos superiores.

El funcionamiento familiar percibido mostró una relación positiva más moderada, $r = 0,296$.

El resultado no debe interpretarse como si el funcionamiento familiar determinara las calificaciones. La puntuación representa la percepción del estudiante sobre determinadas dinámicas familiares, mientras que el rendimiento puede responder simultáneamente a numerosos factores. La

correlación indica una tendencia compartida dentro de la muestra, no una secuencia causal.

La diferencia entre ambas asociaciones también resulta informativa. El apoyo docente, una experiencia directamente vinculada con el escenario escolar, mostró una relación más estrecha con el rendimiento que el APGAR familiar.

10.5. Tecnología y rendimiento académico

Los cuatro dominios TIC presentaron asociaciones positivas, pero de magnitudes diferentes.

La relación más importante apareció en el uso de tecnologías para el aprendizaje, con $r = 0,360$. En contraste, disponer de recursos tecnológicos no mostró asociaciones de la misma intensidad. El acceso en el hogar alcanzó $r = 0,146$ y la disponibilidad escolar, $r = 0,130$.

La familiaridad y actitud frente a las TIC presentó $r = 0,176$.

Esta diferencia resulta particularmente relevante para la interpretación del componente tecnológico. En la muestra estudiada, la asociación más estrecha con el rendimiento no correspondió simplemente a disponer de tecnología, sino a su utilización con propósitos relacionados con el aprendizaje.

No significa que el acceso carezca de importancia. Sin recursos suficientes, determinadas prácticas educativas pueden resultar imposibles. Lo que muestran los coeficientes es algo más específico: una vez observada la variabilidad existente en esta muestra, el uso educativo presenta una correspondencia mayor con las calificaciones que la mera disponibilidad.

Los propios dominios tecnológicos tampoco son independientes. Por ejemplo, acceso en el hogar y familiaridad/actitud presentaron una asociación de $r = 0,361$. La relación es comprensible desde el punto de vista descriptivo, pero sigue siendo suficientemente moderada para conservar la diferenciación entre ambos componentes.

10.6. Presión social y rendimiento

Las dos dimensiones de presión social se relacionaron negativamente con el rendimiento.

La presión normativa presentó $r = -0,219$ y la presión interpersonal $r = -0,194$.

En ambos casos, mayores puntuaciones tendieron a acompañarse de calificaciones ligeramente menores. Sin embargo, estas asociaciones son menos intensas que las observadas para autoeficacia, motivación, apoyo docente o algunos patrones de decisión.

Las propias dimensiones de presión social presentaron una correlación de $r = 0,580$. Es la asociación más elevada encontrada entre dos predictores diferentes del estudio.

Este resultado coincide con lo observado en el análisis factorial: normativa e interpersonal comparten una parte importante de su variabilidad, aunque pueden conservarse como dimensiones diferenciadas. La proximidad entre ellas tampoco implica que deban fusionarse automáticamente, pues representan contenidos distintos.

10.7. Patrones de toma de decisiones

Los cuatro patrones del MDMQ mostraron direcciones claramente diferenciadas.

Vigilancia presentó una asociación positiva con el rendimiento de $r = 0,453$. Los estudiantes con puntuaciones mayores en este patrón tendieron a obtener también calificaciones superiores.

Las tres dimensiones restantes presentaron relaciones negativas:

- Hipervigilancia: $r = -0,298$.
- Transferencia de responsabilidad: $r = -0,396$.
- Procrastinación: $r = -0,289$.

Entre las asociaciones negativas del MDMQ, Transferencia de responsabilidad alcanzó la mayor magnitud.

El patrón general resulta importante. El comportamiento reflexivo representado por Vigilancia aparece en dirección positiva, mientras que formas asociadas a tensión decisional, delegación de responsabilidad o postergación se relacionan en sentido inverso con el desempeño.

Aquí resulta especialmente importante conservar la corrección realizada en la codificación. La puntuación denominada Transferencia de responsabilidad corresponde a los ítems 5, 7, 10, 18 y 21, mientras que Procrastinación reúne los ítems 3, 9, 11, 14, 17 y 19. El análisis factorial del capítulo anterior reprodujo los cuatro factores con esta asignación corregida.

10.8. Índice empírico MESSY

El índice empírico derivado de los 62 reactivos MESSY mostró una correlación positiva de $r = 0,131$ con el rendimiento.

La asociación es pequeña. Su significación estadística responde en parte al tamaño de la muestra y no justifica atribuirle por sí sola una importancia educativa amplia.

Más importante aún es mantener la limitación establecida en el capítulo 8. El índice no representa directamente una puntuación global validada de habilidades sociales. Un valor mayor indica únicamente un promedio mayor en la codificación de los 62 reactivos conservados. El análisis anterior estableció expresamente que no debe utilizarse para clasificar a los estudiantes como más o menos competentes socialmente ni para reconstruir dimensiones cuyos reactivos no están documentados con suficiente precisión.

Por ello, en este capítulo la correlación se conserva como evidencia empírica de asociación, sin ampliar su significado psicológico.

10.9. Relaciones entre los propios fenómenos psicoeducativos

El análisis no se limita a conocer qué variables se relacionan con las calificaciones. Una parte central del modelo conceptual plantea que los fenómenos pueden articularse entre sí. El examen de las correlaciones confirma que existen varios núcleos de asociación.

Para evitar una matriz de más de veinte variables difícil de leer, la Tabla 24 reúne las relaciones entre predictores cuya magnitud absoluta alcanzó al menos 0,35. El criterio se aplicó de manera uniforme y no según la significación estadística.

Tabla 24.

Principales relaciones entre los fenómenos psicoeducativos

Variable 1	Variable 2	r
Presión normativa	Presión interpersonal	0,580
EME: conocimiento	EME: desmotivación	-0,502
EME: conocimiento	EME: logro	0,464
EME: desmotivación	EME: logro	-0,460
EME: conocimiento	EME: regulación identificada	0,437
EME: conocimiento	Autoeficacia	0,432
EME: logro	Autoeficacia	0,426
EME: regulación identificada	EME: desmotivación	-0,420
Autoeficacia	MDMQ: Vigilancia	0,416
EME: regulación identificada	EME: logro	0,407
EME: conocimiento	EME: experiencias estimulantes	0,376
EME: experiencias estimulantes	EME: logro	0,369
Presión normativa	MDMQ: Hipervigilancia	0,365
TIC: acceso en el hogar	TIC: familiaridad/actitud	0,361
EME: regulación identificada	Apoyo docente	0,357
EME: desmotivación	MDMQ: Transferencia	0,355
EME: experiencias estimulantes	EME: desmotivación	-0,352

Nota. N = 1.500. Se muestran todas las correlaciones entre predictores con $|r| \geq 0,35$. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

El bloque motivacional concentra buena parte de las asociaciones. Conocimiento, logro, regulación identificada y experiencias estimulantes tienden a relacionarse positivamente, mientras que desmotivación aparece en dirección contraria.

La autoeficacia se conecta especialmente con motivación al conocimiento y al logro. También mantiene una relación positiva con Vigilancia. Estas asociaciones ofrecen una primera imagen de cómo variables que teóricamente pertenecen al ámbito personal pueden aparecer articuladas dentro de la experiencia académica.

Otro núcleo se forma entre presión social y toma de decisiones. La presión normativa se relacionó positivamente con Hipervigilancia, mientras que la desmotivación se asoció con Transferencia de responsabilidad. Estos resultados no permiten establecer mecanismos, pero muestran que los fenómenos no se distribuyen como compartimentos completamente independientes.

La existencia de estas interrelaciones justifica pasar al análisis multivariado. Una correlación elevada con el rendimiento puede reducirse cuando otras variables relacionadas se incorporan simultáneamente. Precisamente esa es la pregunta que aborda el siguiente apartado.

10.10. Contribución conjunta de las variables al rendimiento académico

Se estimó un modelo de regresión lineal múltiple incorporando simultáneamente las 22 puntuaciones psicoeducativas utilizadas en este capítulo.

Las variables y el rendimiento fueron estandarizados para facilitar la comparación de los coeficientes. De esta manera, los valores β expresan la asociación parcial de cada predictor con el rendimiento en unidades de desviación estándar mientras las demás puntuaciones permanecen incluidas en el modelo.

Para reducir la dependencia de la inferencia respecto a una varianza residual perfectamente constante, los errores estándar se estimaron mediante la corrección robusta HC3.

El modelo explicó el 72,1 % de la variabilidad observada en el rendimiento académico ($R^2 = 0,721$; R^2 ajustado = 0,716). El resultado representa una asociación conjunta considerable dentro de esta muestra, pero no debe interpretarse como porcentaje de rendimiento “causado” por las variables. La metodología ya establecía que la regresión se utilizaría en sentido estadístico y no causal.

La multicolinealidad no mostró niveles problemáticos. Los factores de inflación de la varianza estuvieron por debajo de 1,8. En consecuencia, las estimaciones no parecen estar dominadas por redundancias extremas entre los predictores.

Tabla 25.

Modelo multivariado del rendimiento académico

Predictor	β estandarizado	IC 95 %	p
Autoestima	0,107	[0,077; 0,137]	<0,001
EME: regulación externa	0,004	[-0,024; 0,032]	0,780
EME: conocimiento	0,111	[0,076; 0,146]	<0,001
EME: regulación identificada	0,089	[0,057; 0,121]	<0,001
EME: experiencias estimulantes	0,072	[0,043; 0,101]	<0,001
EME: desmotivación	-0,094	[-0,130; -0,058]	<0,001
EME: logro	0,107	[0,071; 0,142]	<0,001
EME: regulación introyectada	0,039	[0,010; 0,067]	0,009
Apoyo docente	0,121	[0,089; 0,152]	<0,001
Índice empírico MESSY	-0,010	[-0,039; 0,019]	0,484
Autoeficacia académica	0,384	[0,349; 0,419]	<0,001
APGAR familiar	0,058	[0,028; 0,088]	<0,001
TIC: acceso en el hogar	0,031	[0,000; 0,062]	0,047
TIC: disponibilidad escolar	0,005	[-0,023; 0,034]	0,713
TIC: uso para el aprendizaje	0,053	[0,021; 0,085]	0,001
TIC: familiaridad/actitud	0,019	[-0,010; 0,049]	0,190
Presión normativa	-0,030	[-0,066; 0,006]	0,105
Presión interpersonal	-0,011	[-0,047; 0,024]	0,526

MDMQ: Vigilancia	0,059	[0,028; 0,090]	<0,001
MDMQ: Hipervigilancia	-0,028	[-0,059; 0,003]	0,076
MDMQ: Transferencia	-0,022	[-0,053; 0,009]	0,158
MDMQ: Procrastinación	-0,021	[-0,051; 0,010]	0,181

Nota. N = 1.500. β = coeficiente estandarizado de regresión. Intervalos y valores de p calculados con errores estándar robustos HC3. $R^2 = 0,721$; R^2 ajustado = 0,716. Fuente: cálculos propios a partir de la base del estudio.

El resultado más destacado es la posición de la autoeficacia académica. Aunque su correlación bivariada ya era la mayor del estudio, también conservó con diferencia el coeficiente parcial más elevado una vez incorporadas simultáneamente las demás variables: $\beta = 0,384$.

Esto significa que su relación con el rendimiento no puede explicarse únicamente por el hecho de que la autoeficacia se encuentre asociada con motivación, autoestima o Vigilancia.

El apoyo docente conservó el segundo coeficiente parcial de mayor magnitud, $\beta = 0,121$. Le siguieron motivación al conocimiento, $\beta = 0,111$; autoestima, $\beta = 0,107$; y motivación al logro, $\beta = 0,107$.

La desmotivación mantuvo una contribución parcial negativa, $\beta = -0,094$. También conservaron asociaciones propias la regulación identificada, las experiencias estimulantes y, en menor magnitud, la regulación introyectada.

El funcionamiento familiar presentó un coeficiente positivo de $\beta = 0,058$ y Vigilancia alcanzó $\beta = 0,059$.

Dentro de las variables tecnológicas, el uso para el aprendizaje conservó una asociación parcial positiva, $\beta = 0,053$. El acceso en el hogar mostró un coeficiente pequeño, $\beta = 0,031$, situado apenas sobre el umbral convencional de significación estadística. Este resultado debe tratarse con especial cautela.

El cambio más interesante aparece al comparar las correlaciones bivariadas con el modelo conjunto. Presión normativa, presión interpersonal, Hipervigilancia, Transferencia y Procrastinación presentaban asociaciones claras con el rendimiento cuando se analizaban por separado. Sin embargo, sus coeficientes dejaron de diferenciarse

estadísticamente de cero cuando se incorporaron simultáneamente las demás variables.

Este cambio no significa que las correlaciones iniciales fueran falsas. Indica que una parte importante de la información que esas dimensiones compartían con el rendimiento también estaba presente en otros fenómenos incorporados al modelo.

Algo semejante ocurrió con el índice empírico MESSY, la disponibilidad tecnológica escolar, la familiaridad TIC y la regulación externa. Sus asociaciones bivariadas fueron estadísticamente detectables, pero no conservaron una contribución parcial independiente dentro del modelo completo.

Esta diferencia entre correlación y regresión constituye uno de los aprendizajes metodológicos centrales del capítulo: una variable puede relacionarse con el rendimiento sin aportar necesariamente información única cuando otros fenómenos cercanos se consideran al mismo tiempo.

10.11. Comprobación de estabilidad del modelo

Como análisis complementario, el modelo se volvió a estimar incorporando ciudad, sexo, nivel educativo y tipo de institución como variables de control.

La capacidad explicativa prácticamente no cambió: R^2 pasó de 0,721 a 0,722. Los coeficientes principales de las variables psicoeducativas también permanecieron prácticamente iguales. Por ejemplo, la autoeficacia pasó de $\beta = 0,384$ a $\beta = 0,385$.

Ninguna de las variables contextuales incorporadas como control alcanzó significación estadística dentro de este modelo conjunto.

Esta comprobación no demuestra que ciudad, nivel, sexo o tipo institucional carezcan de interés educativo. Indica únicamente que, dentro de esta muestra equilibrada y una vez consideradas simultáneamente las puntuaciones psicoeducativas, añadir esos controles no modificó sustancialmente las relaciones principales.

La estabilidad del resultado es particularmente útil porque muestra que el predominio estadístico de la autoeficacia, así como las contribuciones de

apoyo docente, autoestima y determinadas formas de motivación, no depende de manera apreciable de la composición por esos grupos.

10.12. Lectura integrada de las asociaciones

El conjunto de resultados permite identificar tres niveles diferentes de relación con el rendimiento.

En primer lugar aparece la autoeficacia académica, cuya asociación destaca tanto en el análisis bivariado como en el multivariado. Ninguna otra variable alcanzó una relación de magnitud semejante ni conservó un coeficiente parcial comparable.

Un segundo conjunto está formado principalmente por motivación al conocimiento, motivación al logro, regulación identificada, apoyo docente, autoestima y desmotivación. Estas variables presentaron asociaciones bivariadas relevantes y conservaron contribuciones propias después de controlar estadísticamente el resto.

Un tercer conjunto reúne fenómenos cuya relación con el rendimiento fue visible de manera aislada, pero se redujo considerablemente al analizar la red completa. Aquí se encuentran buena parte de la presión social, algunos patrones menos adaptativos de toma de decisiones, varios componentes tecnológicos y el índice empírico MESSY.

Esta organización no debe convertirse en una clasificación rígida de variables importantes y no importantes. El análisis multivariado responde a una pregunta específica: qué información estadística conserva cada puntuación cuando todas las demás están presentes. Una variable puede ser educativa o teóricamente relevante y, al mismo tiempo, compartir gran parte de su asociación con otros procesos.

Los resultados también muestran que la experiencia académica no se organiza alrededor de un único fenómeno. Incluso la autoeficacia, que presenta la asociación más elevada, se encuentra conectada con motivación, autoestima y patrones de decisión. El rendimiento emerge dentro de una red en la que determinados procesos parecen ocupar posiciones más próximas que otros.

La investigación había planteado desde sus primeros capítulos precisamente esta arquitectura: dimensiones personales, sociales-familiares, escolares y contextuales vinculadas con una variable criterio común, sin

convertir las conexiones teóricas en relaciones causales anticipadas. Los resultados correlacionales permiten ahora observar empíricamente parte de esa red.

10.13. Cierre del capítulo

El análisis correlacional modifica la perspectiva desarrollada en el capítulo anterior. Ya no interesa únicamente saber dónde se sitúan las puntuaciones, sino reconocer qué diferencias aparecen conjuntamente entre los estudiantes.

La autoeficacia académica presentó la asociación más estrecha con el rendimiento y mantuvo su posición cuando las demás variables fueron consideradas simultáneamente. La motivación también mostró un patrón consistente: conocimiento, logro, regulación identificada y experiencias estimulantes se relacionaron positivamente con el desempeño, mientras que la desmotivación lo hizo en dirección inversa.

El apoyo docente mantuvo una relación propia con las calificaciones, al igual que la autoestima. Dentro del componente tecnológico, el uso para el aprendizaje mostró una asociación más importante que la mera disponibilidad de recursos. En la toma de decisiones, Vigilancia presentó un patrón favorable, aunque las asociaciones negativas de Hipervigilancia, Transferencia y Procrastinación perdieron buena parte de su contribución específica cuando se incorporaron otras variables al modelo.

El modelo conjunto explicó aproximadamente el 72 % de la variabilidad observada en las calificaciones de esta muestra. La cifra es elevada, pero debe permanecer dentro de los límites del diseño. No constituye evidencia de que esas variables causen el 72 % del rendimiento ni autoriza a trasladar automáticamente el modelo a toda la población escolar ecuatoriana.

El valor del análisis reside en otro punto: permite reconocer que las asociaciones no son equivalentes y que algunas permanecen incluso después de considerar simultáneamente una red amplia de fenómenos personales, familiares, sociales, escolares y tecnológicos.

Con este capítulo concluye el componente estadístico principal de la obra. Los capítulos 7 y 8 establecieron cómo funcionaban las puntuaciones; el capítulo 9 mostró cómo se distribuían; y el presente capítulo permitió examinar cómo se relacionaban entre sí y con el rendimiento académico.

Queda ahora una tarea diferente. Ya no se trata de producir nuevos coeficientes, sino de interpretar el conjunto de evidencia acumulada. El capítulo final integrará los hallazgos psicométricos, descriptivos y correlacionales con el marco conceptual desarrollado al inicio de la obra, para precisar sus aportes, implicaciones educativas, limitaciones y proyecciones.

Capítulo 11

Síntesis integrada, aportes y proyecciones

Llegar al final de una investigación no consiste únicamente en reunir sus resultados. La verdadera dificultad está en reconocer qué dicen cuando se observan como un conjunto, cuáles hallazgos merecen mayor atención y qué límites deben acompañar cualquier interpretación.

A lo largo de esta obra se siguió una secuencia deliberada. Antes de relacionar las variables con el rendimiento académico se examinó la calidad de las puntuaciones; después se estudió su estructura interna; posteriormente se describió su comportamiento en los 1.500 participantes y, finalmente, se analizaron las asociaciones entre los distintos fenómenos psicoeducativos y las calificaciones registradas. Esta progresión respondió a una idea metodológica sencilla: una relación estadística solo adquiere sentido cuando se conoce razonablemente qué se está midiendo.

Los resultados obtenidos permiten ahora regresar a la pregunta que dio origen al estudio. Autoestima, motivación, autoeficacia, funcionamiento familiar, apoyo docente, presión social, tecnologías y toma de decisiones no aparecen como dimensiones completamente independientes de la experiencia educativa. Algunas mantienen relaciones estrechas entre sí; otras aportan información relativamente específica; y varias modifican considerablemente su relación con el rendimiento cuando se analizan dentro de un modelo conjunto.

La imagen final es, por tanto, más compleja que una lista de factores asociados a las calificaciones. Lo que emerge es una red de recursos personales, experiencias relacionales y condiciones contextuales que acompañan de manera distinta el desempeño académico.

11.1. De la medición a la comprensión

Una de las decisiones centrales del libro fue no comenzar directamente con correlaciones. Utilizar instrumentos desarrollados previamente no garantiza que todas sus puntuaciones puedan interpretarse de la misma manera en cualquier grupo. Por esta razón, los capítulos psicométricos examinaron consistencia interna, comportamiento de los reactivos y estructura factorial antes de avanzar hacia interpretaciones sustantivas.

Esta decisión produjo varios ajustes relevantes.

La autoestima requirió respetar la inversión de los reactivos correspondientes antes de calcular su puntuación. La motivación académica se conservó en sus siete dimensiones, evitando construir un total que mezclara formas de regulación conceptualmente distintas. Lo mismo ocurrió con el MDMQ: Vigilancia, Hipervigilancia, Transferencia de responsabilidad y Procrastinación fueron tratadas como dimensiones diferenciadas, con la corrección de la asignación de los reactivos de Transferencia y Procrastinación. El análisis factorial posterior respaldó la conservación de los cuatro patrones dentro de la muestra estudiada.

Los cuatro dominios TIC también se mantuvieron separados. El análisis de estructura permitió reconocer acceso en el hogar, disponibilidad escolar, uso para el aprendizaje y familiaridad o actitud como componentes diferenciados dentro de la operacionalización adoptada. Esta organización no convierte las puntuaciones en escalas oficiales de PISA; describe la forma en que los indicadores fueron utilizados y funcionaron en esta investigación.

La presión social mostró una situación intermedia. Sus dos dimensiones presentaron una relación considerable entre sí, pero la solución bifactorial permitió conservar la diferenciación entre presión normativa e interpersonal. Esta cercanía será importante al interpretar posteriormente sus asociaciones.

MESSY exigió la mayor precaución. El análisis identificó un componente empírico común entre los 62 reactivos, pero la varianza media extraída fue limitada y no se disponía de una clave suficientemente documentada para reconstruir con seguridad las dimensiones sustantivas de la versión aplicada. Por ello, se decidió utilizar únicamente un índice empírico de respuesta media, sin transformarlo en una medida global de “habilidades sociales”.

Estas decisiones constituyen en sí mismas un resultado del estudio. La psicometría no apareció como un requisito previo meramente técnico, sino como una herramienta para delimitar qué interpretaciones podían sostenerse y cuáles debían evitarse.

11.2. Lo que mostró el perfil descriptivo

Una vez definida la forma de representar cada constructo, el análisis descriptivo reveló un comportamiento relativamente equilibrado de las puntuaciones.

La mayoría de las variables se situó cerca de las zonas centrales de sus respectivas escalas. Esto ocurrió con autoestima, autoeficacia, apoyo docente, dominios TIC, presión social, funcionamiento familiar y los cuatro patrones de decisión. Las distribuciones tampoco mostraron asimetrías pronunciadas ni acumulaciones generalizadas en los extremos.

Sin embargo, hablar de puntuaciones centrales no significa describir una muestra homogénea. Dentro de casi todas las variables existió una amplitud suficiente para encontrar estudiantes con experiencias considerablemente diferentes.

Este matiz es importante. Una media próxima al centro de una escala puede ocultar trayectorias individuales muy distintas. Dos estudiantes pertenecientes al mismo nivel escolar pueden compartir una calificación semejante y, al mismo tiempo, diferir ampliamente en su autoeficacia, motivación, apoyo percibido o forma de enfrentar decisiones.

La motivación académica fue particularmente ilustrativa. Las siete formas de regulación presentaron medias relativamente próximas, pero no idénticas, y la desmotivación mostró una dispersión apreciable. El resultado reforzó la necesidad de interpretar la motivación como un fenómeno multidimensional en lugar de reducirla a la pregunta de si un estudiante está “muy” o “poco” motivado.

La descripción de las tecnologías produjo otra distinción relevante. Acceso, disponibilidad, uso y familiaridad presentaron niveles medios semejantes; sin embargo, esa similitud descriptiva no anticipó relaciones equivalentes con el rendimiento. Precisamente en el análisis correlacional apareció una diferencia importante entre disponer de tecnología y utilizarla para aprender.

11.3. Autoeficacia: el resultado más consistente

Entre todas las variables examinadas, la autoeficacia académica presentó el patrón más destacado.

Su correlación con el rendimiento fue la mayor del estudio, $r = 0,706$. Más importante todavía, mantuvo la contribución parcial más elevada cuando las 22 puntuaciones psicoeducativas fueron introducidas simultáneamente en el modelo de regresión: $\beta = 0,384$.

Este resultado no significa que la autoeficacia cause mejores calificaciones. La temporalidad transversal impide determinar si una confianza académica elevada precede al rendimiento, si los buenos resultados fortalecen posteriormente esa confianza o si ambos procesos se retroalimentan.

Aun con esa limitación, la consistencia del patrón merece atención. La autoeficacia no solamente se relacionó con el rendimiento, sino también con dimensiones motivacionales y con Vigilancia. Es decir, la confianza académica específica aparece insertada dentro de una red más amplia de formas de aproximarse al aprendizaje.

Esta posición coincide con la literatura utilizada para construir el modelo conceptual. Shen et al. (2026), mediante un metaanálisis y un modelo estructural metaanalítico, encontraron conexiones entre motivación, autoeficacia y desempeño, con un papel mediador relevante de la autoeficacia. El propio estudio advertía que esas relaciones variaban según nivel educativo y área académica, lo que obliga a evitar extrapolaciones mecánicas.

Tomás et al. (2020), en estudiantes de educación secundaria, también habían mostrado que la autoeficacia se relacionaba con el compromiso escolar y, a través de este, con el rendimiento. La coincidencia no demuestra que el mismo mecanismo opere en la presente muestra, pero sitúa el resultado dentro de una línea de evidencia en la que la percepción de capacidad académica ocupa un lugar relevante.

El contraste con autoestima aporta una precisión adicional. La autoestima también se relacionó positivamente con el rendimiento, pero con una magnitud menor. Este resultado sostiene la diferencia conceptual establecida desde el marco teórico: valorarse favorablemente como

persona y sentirse capaz de responder a demandas académicas son recursos relacionados, pero no equivalentes.

11.4. Motivación: no todas las razones para aprender se comportan igual

La motivación constituyó otro de los núcleos más claros del análisis.

La motivación intrínseca al conocimiento y la motivación al logro presentaron asociaciones positivas relevantes con el rendimiento. La regulación identificada y las experiencias estimulantes siguieron la misma dirección, mientras que la desmotivación mostró una relación negativa.

La regulación externa, en cambio, apenas presentó una asociación bivariada pequeña y perdió relevancia al incorporarse simultáneamente con los demás predictores.

Este resultado resulta metodológicamente importante porque demuestra qué se habría perdido utilizando un total único de la EME. Sumar formas autónomas, controladas y desmotivación habría ocultado direcciones distintas dentro de un mismo indicador.

La literatura previa ya sugería esta diferenciación. Howard et al. (2021), en un metaanálisis de 344 muestras y más de 223.000 participantes, encontraron que las formas más autónomas de motivación tendían a relacionarse con resultados educativos más favorables, mientras que la desmotivación se asociaba con consecuencias menos adaptativas. Bureau et al. (2022) añadieron que las formas de motivación también se encuentran vinculadas con condiciones de autonomía, competencia y relación, reforzando la idea de que la motivación no se produce aislada del entorno.

Los datos de este estudio no reproducen simplemente esas investigaciones. Aportan una observación dentro de una muestra de adolescentes escolarizados en tres ciudades ecuatorianas: las distintas razones para participar en el aprendizaje presentan relaciones diferentes con las calificaciones.

La implicación educativa no consiste en intentar “subir la motivación” como si fuera una única cantidad. El desafío es más específico: comprender qué razones sostienen la actividad académica y qué condiciones permiten

que el estudiante atribuya sentido, competencia y valor a aquello que aprende.

11.5. El apoyo docente como componente escolar relevante

El apoyo docente percibido alcanzó una correlación de $r = 0,429$ con el rendimiento y conservó una de las contribuciones parciales más importantes en el modelo multivariado, $\beta = 0,121$.

Su posición resulta significativa porque representa el componente escolar más directamente vinculado con las relaciones cotidianas del aula.

La literatura disponible respalda la relevancia de esta dimensión. Tao et al. (2022), mediante metaanálisis, encontraron asociaciones entre apoyo docente percibido, compromiso estudiantil y logro académico. La OECD (2025) también ha destacado el apoyo del profesorado como una dimensión relevante para las oportunidades de aprendizaje.

Los resultados del presente estudio se encuentran en esa misma dirección general, pero añaden una precisión: el apoyo docente mantuvo una asociación propia con las calificaciones incluso después de considerar simultáneamente variables personales, familiares, tecnológicas, sociales y decisionales.

Esto no implica que el docente sea responsable directo de todas las diferencias en rendimiento. La percepción de apoyo puede estar relacionada con características del estudiante, del aula, de las prácticas pedagógicas y de la relación interpersonal. Sin embargo, sí sugiere que la experiencia del acompañamiento docente no debe tratarse como un elemento periférico.

Una institución interesada únicamente en recursos, evaluación y contenidos puede pasar por alto que la manera en que el estudiante experimenta la disponibilidad de su profesor forma parte también de su experiencia académica.

11.6. Tecnología: disponer no equivale a utilizar para aprender

Los resultados tecnológicos ofrecen una de las distinciones más útiles desde el punto de vista educativo.

Los cuatro dominios TIC presentaron asociaciones positivas con el rendimiento, pero el **uso para el aprendizaje** alcanzó una relación claramente mayor que el acceso en el hogar o la disponibilidad escolar.

En el modelo multivariado, el uso para el aprendizaje conservó una asociación propia, mientras que la disponibilidad escolar y la familiaridad o actitud no aportaron información estadística independiente una vez consideradas las restantes variables.

Este comportamiento refuerza una idea desarrollada desde los primeros capítulos: tecnología disponible y tecnología pedagógicamente aprovechada no son conceptos equivalentes. El manuscrito ya advertía que dos estudiantes con condiciones semejantes de conectividad pueden utilizar los mismos recursos de formas completamente diferentes.

Por ello, aumentar el número de dispositivos constituye una respuesta incompleta si no se acompaña de prácticas que conviertan esos recursos en instrumentos de aprendizaje.

La implicación no es disminuir la importancia del acceso. Las desigualdades de infraestructura continúan delimitando oportunidades. Lo que estos datos sugieren es que, una vez disponible el recurso, la pregunta educativa debe avanzar hacia otra dirección: **¿para qué, cómo y con qué acompañamiento se utiliza?**

11.7. Familia, presión social y toma de decisiones

El funcionamiento familiar presentó una asociación positiva moderada con el rendimiento y conservó una contribución pequeña pero independiente dentro del modelo multivariado.

El resultado es compatible con una interpretación prudente del entorno familiar como condición de acompañamiento, no como determinante directo de las calificaciones. Las dinámicas familiares pueden relacionarse con rutinas, apoyo emocional, supervisión, expectativas y condiciones materiales, pero el APGAR no mide por separado todos estos mecanismos.

La presión social mostró un comportamiento diferente. Normativa e interpersonal se relacionaron negativamente con el rendimiento en los análisis bivariados, pero dejaron de presentar contribuciones

independientes cuando se incorporaron simultáneamente los restantes fenómenos.

Esto no invalida las asociaciones iniciales. Sugiere que una parte de la relación entre presión social y rendimiento se encuentra compartida con otros procesos de la red, entre ellos motivación y toma de decisiones.

Precisamente esta conexión resulta coherente con la literatura ecuatoriana incorporada al manuscrito. Vargas y Cano de la Cruz (2024) estudiaron la relación entre presión social y toma de decisiones del alumnado, mientras que trabajos posteriores han examinado presión social y rendimiento dentro de contextos educativos ecuatorianos.

El MDMQ mostró también una diferenciación clara en los análisis bivariados. Vigilancia se relacionó positivamente con el rendimiento; Hipervigilancia, Transferencia de responsabilidad y Procrastinación lo hicieron negativamente.

Sin embargo, solo Vigilancia conservó una asociación parcial estadísticamente diferenciada de cero en el modelo conjunto.

Este cambio es ilustrativo. Postergar decisiones o transferir responsabilidad pueden estar relacionados con un rendimiento menor, pero parte de esa relación parece superponerse con otras características personales y motivacionales. En contraste, la Vigilancia mantuvo una pequeña contribución propia incluso después de considerar esa red.

No corresponde convertir estas dimensiones en etiquetas de personalidad ni clasificar a los estudiantes como “buenos” o “malos” decisores. Su utilidad reside en comprender patrones que pueden acompañar la organización académica, el afrontamiento de problemas y la respuesta ante situaciones de incertidumbre.

11.8. Una red psicoeducativa, no una competencia entre variables

Uno de los riesgos de un modelo multivariado consiste en transformar sus coeficientes en una clasificación de ganadores y perdedores. Esa lectura sería incorrecta.

Que la autoeficacia presente el coeficiente más elevado no significa que todas las demás dimensiones carezcan de importancia. Tampoco que una

variable deje de ser significativa después de controlar estadísticamente el resto implica que sea irrelevante para la vida escolar.

La regresión responde a una pregunta concreta: qué información específica aporta cada variable cuando todas las demás ya están incluidas.

Las relaciones educativas reales funcionan de otra manera. Un docente puede contribuir a generar experiencias de competencia; esas experiencias pueden fortalecer autoeficacia; la autoeficacia puede relacionarse con mayor persistencia; la persistencia puede favorecer determinados logros; y esos logros pueden volver a modificar la percepción del estudiante. Una fotografía transversal no permite separar temporalmente ese circuito.

El modelo conceptual de la obra había sido construido precisamente como una red y no como nueve caminos independientes hacia las calificaciones.

Los resultados respaldan esa decisión general. Las correlaciones internas mostraron asociaciones entre motivación y autoeficacia, entre las diferentes formas de motivación, entre presión social y determinadas formas de decisión y entre algunos dominios tecnológicos.

Por esta razón, el principal aprendizaje no es que exista una “variable más importante” capaz de explicar por sí sola el rendimiento. El hallazgo más razonable es que algunas dimensiones se encuentran más próximas estadísticamente al desempeño que otras, pero todas forman parte de una experiencia educativa que se desarrolla simultáneamente en diferentes planos.

11.9. Aportes de la investigación

Los aportes del estudio pueden comprenderse desde cuatro planos complementarios.

El primero es psicométrico. La investigación no asumió automáticamente la estructura de los instrumentos utilizados. Se revisaron consistencia interna y estructura factorial dentro de la muestra, se corrigieron errores de codificación y se delimitaron aquellas puntuaciones que podían utilizarse con mayor seguridad. Esto fue especialmente importante para EME, MDMQ, presión social, TIC y MESSY.

El segundo es metodológico. El libro muestra una ruta analítica reproducible: revisar primero la calidad de la base, evaluar después las puntuaciones, describirlas posteriormente y solo entonces estudiar sus relaciones. Esta secuencia puede ser especialmente útil para estudiantes e investigadores que suelen pasar directamente de un cuestionario a una correlación sin comprobar antes qué representa realmente la puntuación utilizada.

El tercer aporte es psicoeducativo. Analizar conjuntamente variables personales, familiares, sociales, escolares y contextuales permitió mostrar que el rendimiento se encuentra asociado con una red amplia de experiencias. La autoeficacia ocupó una posición especialmente relevante, pero motivación, apoyo docente, autoestima, funcionamiento familiar, uso educativo de tecnologías y patrones de decisión también aportaron información.

El cuarto es contextual. El estudio reúne información de 1.500 estudiantes pertenecientes a 15 instituciones de Quito, Santo Domingo y Cuenca, distribuidos equilibradamente por ciudad y nivel escolar. Esta configuración permite observar patrones dentro de tres contextos urbanos ecuatorianos diferentes, aunque sin asumir representatividad nacional.

Estos cuatro aportes se complementan. Una contribución educativa no depende únicamente de encontrar coeficientes estadísticamente significativos, sino de saber cómo fueron contruidos, qué representan y hasta dónde pueden generalizarse.

11.10. Implicaciones para las instituciones educativas

Los resultados permiten plantear orientaciones para la reflexión institucional, pero no prescripciones causales.

Una primera implicación se relaciona con la autoeficacia. Si la confianza académica aparece estrechamente asociada con el rendimiento, las instituciones pueden prestar mayor atención a las experiencias mediante las cuales el estudiante aprende a reconocer su propia capacidad. Esto incluye retroalimentación comprensible, metas alcanzables y progresivas, oportunidades de revisión, reconocimiento del progreso y enseñanza explícita de estrategias para resolver tareas.

No se trata de decir al estudiante que “puede hacerlo” sin fundamento. La autoeficacia académica se fortalece con experiencias en las que la

persona encuentra evidencias de que puede avanzar, identificar errores, modificar estrategias y resolver desafíos.

Una segunda implicación corresponde a la motivación. Los resultados sugieren que no todas las formas de participación académica poseen el mismo significado. Las prácticas educativas pueden favorecer que el estudiante comprenda para qué aprende, encuentre valor personal en la actividad y experimente oportunidades reales de dominio, en lugar de depender exclusivamente de controles externos.

El apoyo docente constituye un tercer eje. Acompañar no implica reducir la exigencia. Un docente puede mantener expectativas académicas elevadas y, simultáneamente, proporcionar orientación, disponibilidad, retroalimentación y oportunidades de mejora.

La cuarta implicación corresponde a la tecnología. La prioridad no debería limitarse a ampliar dispositivos y conectividad. También resulta necesario enseñar a utilizar esos recursos para buscar, analizar, producir, contrastar y aprender.

Finalmente, presión social y toma de decisiones señalan la conveniencia de incorporar espacios de formación en autorregulación, resolución de problemas y decisiones responsables. La adolescencia implica enfrentar elecciones académicas y sociales crecientemente complejas; la escuela puede proporcionar herramientas para analizarlas en lugar de limitarse a intervenir cuando el problema ya se ha producido.

11.11. Límites que acompañan los resultados

Las conclusiones de esta obra deben mantenerse dentro de los límites del diseño.

La primera limitación es temporal. El estudio es transversal. Las variables fueron observadas dentro de un mismo periodo y no existe seguimiento que permita establecer su orden temporal. Por ello, ninguna asociación puede convertirse en una afirmación de causalidad. Esta restricción fue establecida desde el diseño y resulta especialmente importante al interpretar autoeficacia, motivación y apoyo docente.

La segunda corresponde al muestreo. Los 1.500 participantes ofrecen una base amplia y equilibrada internamente, pero fueron seleccionados mediante un procedimiento no probabilístico por cuotas. La investigación

describe y analiza con precisión a la muestra estudiada, pero no permite afirmar que sus coeficientes representen exactamente a toda la población escolar ecuatoriana.

La tercera limitación está vinculada con los **autoinformes**. Buena parte de las variables se obtiene desde la percepción del propio estudiante. Esto resulta adecuado cuando se pretende medir autoeficacia, apoyo percibido o presión experimentada, pero puede introducir fuentes comunes de respuesta. El rendimiento académico reduce parcialmente esta dependencia porque procede de registros institucionales.

La cuarta se relaciona con la estructura jerárquica de los datos. Los estudiantes pertenecen a instituciones específicas. Los modelos factoriales y el análisis correlacional principal no fueron planteados como modelos multinivel. En consecuencia, parte de la semejanza entre estudiantes de un mismo establecimiento podría requerir análisis específicos en investigaciones posteriores.

Una quinta limitación concierne a la invariancia de medida. Aunque la muestra incluye tres ciudades y cinco niveles escolares, no se examinó si la estructura factorial y los parámetros de los instrumentos funcionan exactamente de la misma manera entre ciudades, niveles o grupos de sexo. El capítulo factorial ya señalaba expresamente este límite.

MESSY constituye una sexta precaución. Su índice empírico permitió conservar información para análisis descriptivos y correlacionales, pero no debe utilizarse como sustituto de una puntuación validada de habilidad social. Esta decisión limita determinadas interpretaciones, pero fortalece la transparencia de la investigación.

Finalmente, un R^2 elevado tampoco elimina estas limitaciones. Que el modelo explique aproximadamente el 72 % de la variabilidad de las calificaciones dentro de la muestra no significa que haya identificado el 72 % de las causas del rendimiento ni garantiza que reproduzca esa misma proporción en otra población.

11.12. Proyecciones para futuras investigaciones

Los resultados abren varias posibilidades de continuidad.

Una primera línea consiste en replicar el estudio con muestreo probabilístico o mediante diseños que amplíen la cobertura territorial.

Incorporar instituciones rurales, amazónicas, costeras, interculturales o de otras provincias permitiría evaluar la estabilidad de los patrones encontrados.

También será importante estudiar invariancia factorial. Comprobar si una escala funciona de manera equivalente entre ciudades, niveles educativos o grupos permitiría realizar comparaciones con una base psicométrica más sólida.

Una tercera línea corresponde a los diseños longitudinales. Seguir a los estudiantes durante varios periodos permitiría estudiar cómo cambian autoeficacia, motivación, apoyo docente y rendimiento y, sobre todo, examinar temporalmente sus relaciones.

Los modelos multinivel representan otra proyección relevante. Dado que los estudiantes se encuentran agrupados dentro de instituciones, sería posible diferenciar variabilidad individual de características compartidas por centros o aulas.

La estructura encontrada también permite plantear posteriormente modelos de mediación o ecuaciones estructurales, siempre que exista justificación teórica y un diseño adecuado. Una posibilidad particularmente interesante sería estudiar la relación entre motivación, autoeficacia y rendimiento, dado que la literatura reciente propone mecanismos entre estas variables y los resultados del presente estudio muestran asociaciones importantes entre ellas. Shen et al. (2026) constituye un antecedente relevante para esta dirección.

Otra línea debería profundizar en la presión social y toma de decisiones, especialmente para determinar si determinadas formas de afrontamiento median o modifican la relación entre presión de pares, organización académica y desempeño.

En tecnologías educativas convendría pasar de indicadores generales de acceso hacia medidas más detalladas de calidad y propósito del uso digital. Los resultados obtenidos muestran que utilizar tecnología para aprender posee una relación diferente a simplemente disponer de recursos, lo que justifica estudios más específicos sobre prácticas digitales.

Finalmente, el MESSY requiere una revisión documental y psicométrica independiente que permita disponer de una correspondencia

inequívoca entre reactivos, dimensiones y sentido de puntuación antes de desarrollar interpretaciones sustantivas más amplias.

11.13. Aportes finales para comprender los fenómenos educativos

El recorrido de esta investigación permite recuperar una idea planteada desde sus primeras páginas: el estudiante no llega al aula como una colección de variables independientes.

La manera en que se percibe, aquello que lo motiva, la confianza que tiene para responder a una tarea, el apoyo que experimenta, las relaciones sociales que enfrenta, el contexto familiar en el que vive, las tecnologías que utiliza y las decisiones que toma forman parte simultáneamente de su experiencia educativa.

Los resultados no ofrecen una fórmula única del rendimiento académico. Tampoco era ese el propósito.

Ofrecen algo diferente: una forma organizada de comprender cómo determinados fenómenos se relacionan dentro de una muestra amplia de adolescentes ecuatorianos.

La autoeficacia apareció especialmente próxima al rendimiento. Las formas de motivación mostraron que las razones para aprender importan y que no pueden sumarse indiscriminadamente. El apoyo docente conservó una asociación propia. La autoestima aportó información diferente de la autoeficacia. El funcionamiento familiar mantuvo una relación más discreta, pero reconocible. El uso educativo de la tecnología se mostró más relevante que su simple disponibilidad. La presión social y los patrones de decisión revelaron conexiones que perdieron parte de su fuerza cuando se observó la red completa.

Precisamente allí se encuentra uno de los principales aportes del estudio: **las asociaciones cambian cuando dejamos de mirar los fenómenos de manera aislada.**

Una correlación puede parecer importante hasta que se introducen otras dimensiones. Una variable aparentemente secundaria puede conservar una contribución propia cuando otras se controlan. Y dos constructos relacionados pueden seguir representando procesos suficientemente distintos como para justificar su análisis separado.

La estadística permite observar estos patrones, pero no reemplaza la interpretación educativa. El significado final continúa dependiendo de cómo esas relaciones se traduzcan en preguntas sobre enseñanza, acompañamiento, aprendizaje y oportunidades.

11.14. Cierre de la obra

Comprender la educación exige resistir dos simplificaciones.

La primera consiste en pensar que el rendimiento académico depende exclusivamente del esfuerzo individual. Los resultados de esta obra muestran que la experiencia escolar se encuentra acompañada por factores personales, familiares, sociales, escolares y contextuales.

La segunda simplificación aparece en el extremo contrario: asumir que encontrar muchas variables asociadas equivale a explicar completamente por qué un estudiante obtiene determinadas calificaciones. Ningún modelo estadístico puede contener toda la complejidad de una trayectoria educativa.

Entre ambos extremos se encuentra el propósito de esta investigación.

Medir con cuidado.

Distinguir constructos que no significan lo mismo.

Examinar sus relaciones sin convertirlas en causas.

Reconocer las limitaciones de los instrumentos y del diseño.

Y utilizar los resultados para formular preguntas educativas mejores.

Los 1.500 estudiantes incluidos en esta investigación aportaron mucho más que 1.500 filas dentro de una base de datos. Sus respuestas permiten observar diferencias en confianza, motivaciones, experiencias de apoyo, relaciones, condiciones tecnológicas y formas de enfrentar decisiones. Sus calificaciones ofrecen un punto de referencia común, pero no resumen quiénes son ni todo aquello que han aprendido.

Por eso, el aporte final de esta obra no reside en identificar una única variable capaz de explicar el éxito académico. Se encuentra en mostrar que comprender el rendimiento requiere mirar al estudiante dentro de una red de experiencias y relaciones, y que esa mirada solo resulta científicamente útil cuando medición, análisis e interpretación se mantienen unidas.

La psicometría permitió preguntar si las puntuaciones podían sostenerse.

El análisis descriptivo permitió conocer cómo se distribuían. Las correlaciones mostraron cómo se relacionaban. El modelo multivariado permitió observar qué asociaciones permanecían cuando los fenómenos se consideraban conjuntamente.

El paso final pertenece ya a la educación: decidir qué hacer con ese conocimiento.

Referencias

- Bureau, J. S., Howard, J. L., Chong, J. X. Y., & Guay, F. (2022). Pathways to student motivation: A meta-analysis of antecedents of autonomous and controlled motivations. *Review of Educational Research*, 92(1), 46–72. <https://doi.org/10.3102/00346543211042426>
- Flores, R. (2025). Influence of decision-making styles on academic stress and resilience: An approach for educational intervention. *Psychology in the Schools*, 62(10), 4170–4179. <https://doi.org/10.1002/pits.23603>
- Howard, J. L., Bureau, J., Guay, F., Chong, J. X. Y., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16(6), 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Teacher support for student learning: Insights from PISA* (OECD Education Policy Perspectives No. 124). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/97b3a899-en>
- Páez, J., De-Juanas Oliva, Á., García-Castilla, F. J., & Muelas, Á. (2020). Relationship between basic human values and decision-making styles in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8315. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228315>
- Shen, L.-T., Lan, J.-Z., Li, W., Attiq-Ur-Rehman, Ge, M.-W., Hu, F.-H., Jia, Y.-J., Feng, R., Zhong, K., Gao, S.-Q., & Chen, H.-L. (2026). Self-efficacy as a mediator of the relation between motivation and

academic performance: A meta-analysis and meta-analytic structural equation model. *Psychology in the Schools*, 63(2), 485–500. <https://doi.org/10.1002/pits.7010369>

Tao, Y., Meng, Y., Gao, Z., & Yang, X. (2022). Perceived teacher support, student engagement, and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 42(4), 401–420. <https://doi.org/10.1080/01443410.2022.2033168>

Tomás, J. M., Gutiérrez, M., Georgieva, S., & Hernández, M. (2020). The effects of self-efficacy, hope, and engagement on the academic achievement of secondary education in the Dominican Republic. *Psychology in the Schools*, 57(2), 191–203. <https://doi.org/10.1002/pits.22321>

Vargas, V. K., & Cano de la Cruz, Y. (2024). Influencia de la presión social en la toma de decisiones del alumnado. *Revista Científica Multidisciplinaria Ógma*, 3(3), 21–33. <https://doi.org/10.69516/cjtnhr36>

Zhao, Y., Zheng, Z., Pan, C., & Zhou, L. (2021). Self-esteem and academic engagement among adolescents: A moderated mediation model. *Frontiers in Psychology*, 12, 690828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690828>

EPÍLOGO

Comprender los fenómenos educativos exige mirar más allá de una calificación. Cada resultado académico se encuentra acompañado por percepciones, motivaciones, relaciones, decisiones y condiciones que forman parte de la experiencia cotidiana del estudiante.

A lo largo de esta obra, la psicometría, el análisis descriptivo y el estudio de las asociaciones permitieron aproximarse a esa complejidad con mayor rigor. No para reducir la educación a cifras, sino para utilizar los datos como una vía para comprender mejor aquello que ocurre dentro y fuera del aula.

Los resultados muestran que ninguna variable explica por sí sola el rendimiento académico. La autoeficacia, la motivación, el apoyo docente, la familia, la tecnología, la presión social y la toma de decisiones se entrelazan de maneras distintas y conforman una realidad que debe ser interpretada como un sistema, no como una suma de factores aislados.

Investigar la educación implica, por tanto, medir con cuidado, interpretar con prudencia y reconocer siempre los límites de aquello que los datos permiten afirmar. Pero también implica transformar la evidencia en nuevas preguntas, mejores decisiones y oportunidades educativas más conscientes.

Este libro termina donde debería comenzar toda investigación útil: no con una respuesta definitiva, sino con una comprensión más precisa de aquello que todavía necesitamos conocer.

**Comprender la educación
no consiste en encontrar una
única respuesta, sino en
aprender a leer con mayor
precisión la compleja red de
experiencias que acompaña a
cada estudiante.**

SOBRE LOS AUTORES

Trayectoria académica y profesional de quienes participaron en la obra



AUTOR 1

EDDY ELIGIO ZAMBRANO RIVAS

Magíster en Gestión Educativa

Profesional de la educación con 29 años de experiencia y amplia trayectoria en gestión institucional. Magíster en Gestión Educativa, licenciado en Ciencias de la Educación y técnico en Informática. Ha ejercido la docencia en diversas instituciones y, desde 2023, desempeña funciones de rectorado. Su perfil integra liderazgo educativo, gestión académica, formación tecnológica y compromiso con el desarrollo cultural.



AUTOR 2

ELVIS STEVEEN BENÍTEZ HIDALGO

Profesional en Interpretación de Lengua de Señas y Docencia

Profesional en Interpretación de Lengua de Señas y Docencia, con formación en Trabajo Social y experiencia en inclusión educativa, adaptaciones curriculares y acompañamiento a personas con discapacidad. Se desempeña como docente-intérprete en áreas técnicas y cuenta con experiencia como perito judicial. Posee formación en neurodidáctica, liderazgo e inteligencia artificial aplicada a la educación, con enfoque en accesibilidad comunicativa y atención a grupos prioritarios.



AUTOR 3

GABRIEL VICENTE MACAS PISCO

Magíster en Educación Especialidad en Educación Superior

Docente técnico con amplia experiencia en educación tecnológica y formación profesional. Ha desarrollado su labor académica en instituciones de educación media y superior, destacándose desde 2019 como docente del Instituto Tecnológico Superior Japón. Actualmente ejerce en la especialidad de Electromecánica Automotriz, dirigiendo su práctica hacia el desarrollo de competencias técnicas, la formación integral y la preparación profesional de sus estudiantes.



AUTORA 4

VERÓNICA MARICELA GUACHAMIN CACUANGO

Magíster en Educación con mención en Pedagogía

Profesional de la educación con formación de tercer y cuarto nivel. Magíster en Educación con mención en Pedagogía. Posee experiencia en el sistema educativo y formación continua orientada al fortalecimiento de la práctica docente y el acompañamiento familiar, destacándose por su compromiso con los procesos pedagógicos, el desarrollo integral y la calidad educativa.



AUTOR 5

FREDDY RENÉ ROSERO CHULDE

Magister en Educación mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Profesional de la educación con sólida formación en diseño de estrategias pedagógicas innovadoras y gestión de proyectos de investigación académica. Su labor se direcciona al fortalecimiento de la calidad educativa mediante metodologías activas, integración de tecnologías y producción de conocimiento científico. Destaca por su compromiso con la innovación, la investigación y el desarrollo académico de la comunidad universitaria.



AUTORA 6

MIRIAN ALICIA ECHEVERRÍA RUIZ

Tecnóloga Superior en Asistencia pedagógica

Docente de Educación General Básica con 9 años de experiencia en formación integral de la niñez. Ha desarrollado su trayectoria en instituciones educativas de Santo Domingo de los Tsáchilas. Cuenta con formación en Asistencia Pedagógica y estudios universitarios en educación. Su práctica se direcciona a una enseñanza cercana, transformadora y comprometida con el desarrollo académico y personal de sus estudiantes.



Esta obra ofrece una mirada amplia y rigurosa a los principales fenómenos psicoeducativos que intervienen en la experiencia escolar de adolescentes ecuatorianos. A partir del análisis de variables como autoestima, motivación académica, autoeficacia, apoyo docente, funcionamiento familiar, presión social, uso de tecnologías y toma de decisiones, el libro articula una lectura integral del rendimiento académico desde una perspectiva psicométrica, descriptiva y correlacional.

Con base en evidencia obtenida en instituciones educativas de Quito, Santo Domingo y Cuenca, el estudio no se limita a presentar resultados estadísticos: propone una comprensión más profunda de cómo se entrelazan los factores personales, familiares, escolares y contextuales en la vida del estudiante.

Dirigida a docentes, investigadores, estudiantes universitarios y profesionales del ámbito educativo, esta obra constituye un aporte valioso para quienes buscan interpretar la realidad escolar con mayor precisión, sensibilidad y sustento científico.

Comprender la educación no consiste en encontrar una única respuesta, sino en aprender a leer con mayor precisión la compleja red de experiencias que acompaña a cada estudiante.



RODMU

