Impacto de las estrategias educativas híbridas en el desempeño académico en Matemáticas en secundaria pública en Mexicali, Baja California

Impact of hybrid educational strategies on academic performance in Mathematics in public secondary education in Mexicali, Baja California

Ely Benjamín Ortega García[1], Gendi del Rosario Leyva Castro[2], César David Elizalde González[3] y Francisco Javier Fernández Barrón[4]

[1]Universidad 16 de Septiembre, d024151@ceu16.edu.mx, https://orcid.org/0009-0008-6236-085X, Mexicali, México
[2]Universidad 16 de Septiembre, gendycastro@prepa16.edu.mx, https://orcid.org/0009-0009-0849-4168, Mexicali, México
[3]Universidad 16 de Septiembre, posgrado@ceu16.edu.mx, https://orcid.org/0009-0002-8903-9405, Mexicali, México
[4]Universidad 16 de Septiembre, francisco.fernandez@ceu16.edu.mx, https://orcid.org/0009-0001-2745-7292, Mexicali, México

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 12-02-2026
Revisado 16-02-2026
Aceptado 31-05-2026

Palabras Clave:

Aprendizaje híbrido
Desempeño académico
Educación secundaria
Matemáticas
Recursos digitales

RESUMEN

La presente investigación analiza el impacto de las estrategias educativas híbridas, basadas en la utilización de recursos digitales en clases presenciales, en el desempeño académico en Matemáticas de estudiantes de tercer grado de secundaria. Este estudio se desarrolla a través de un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo-correlacional. La muestra está conformada por 77 estudiantes de los grupos A, B, C y F de la Secundaria 79 "Primer Gobernador" en Mexicali, Baja California, durante el ciclo escolar 2025–2026. Para la recolección de datos se emplea un cuestionario tipo Likert, previamente validado mediante prueba piloto y con un nivel de confiabilidad alto ($\alpha = .945$). El análisis estadístico incluye procedimientos descriptivos e inferenciales, destacando el uso del coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados evidencian una relación positiva y estadísticamente significativa entre las estrategias educativas híbridas y el desempeño académico en Matemáticas ($r = .647$; $p < .001$). Se concluye que el uso planificado de estrategias híbridas constituye una alternativa pedagógica pertinente para fortalecer el aprendizaje matemático en educación secundaria.

Keywords:

Academic performance
Blended learning
Digital resources
Mathematics
Secondary education

ABSTRACT

This study analyzes the impact of hybrid educational strategies, based on the use of digital resources in face-to-face classes, on the academic performance in Mathematics of secondary school students. This study is developed through a quantitative methodological approach, with a non-experimental descriptive-correlational design. The sample consists of 77 students from groups A, B, C, and F of Secundaria 79 "Primer Gobernador" in Mexicali, Baja California, during the 2025–2026 school year. Data were collected using a Likert-type questionnaire, previously validated through a pilot test and demonstrating high reliability ($\alpha = .945$). Statistical analysis included descriptive and inferential procedures, particularly Pearson's correlation coefficient. The results reveal a positive and statistically significant relationship between hybrid educational strategies and academic performance in Mathematics ($r = .647$; $p < .001$). It is concluded that the planned implementation of hybrid strategies represents a relevant pedagogical alternative to strengthen mathematical learning in secondary education.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los procesos educativos se encuentran en constante transformación debido a la creciente influencia de la tecnología en la vida cotidiana y en los diferentes ámbitos de desarrollo social. Alrededor de esto, la enseñanza de las Matemáticas tiene el desafío de adaptarse a las nuevas formas de aprendizaje que van surgiendo con las nuevas generaciones de estudiantes, quienes han tenido un acercamiento muy fuerte a la tecnología, en el contexto escolar, desde la pandemia que inició en el año 2020, además de la interacción con la misma de manera constante en esta era digital. El uso de recursos tecnológicos dentro del aula ha dejado de ser un elemento complementario para convertirse en un componente esencial en la construcción del conocimiento. Esta situación exige repensar las prácticas pedagógicas tradicionales e incorporar estrategias innovadoras que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con Siemens (2005), el aprendizaje en la era digital no puede entenderse al margen de la tecnología, ya que esta constituye un medio fundamental para la construcción del conocimiento en contextos contemporáneos. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se desarrolla a través de redes de información y de interacción con múltiples fuentes digitales, lo que amplía las posibilidades de acceso al conocimiento. En este sentido, el aprendizaje híbrido surge como una alternativa pedagógica que combina la enseñanza presencial con el uso de herramientas digitales, permitiendo generar ambientes de aprendizaje más sensibles, flexibles, dinámicos y centrados en el contexto de los estudiantes.

En el ámbito de la educación secundaria, persisten problemáticas relacionadas con el bajo rendimiento académico en Matemáticas, relacionadas con ciertas dificultades en la comprensión de conceptos básicos de lenguaje algebraico, de pensamiento abstracto y en la resolución de problemas. Estas situaciones representan un reto significativo para los docentes, quienes deben buscar estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico y analítico para los estudiantes. Por otra parte, la falta de interés hacia el aprendizaje en la asignatura y la percepción de complejidad que esta genera en los estudiantes hacen evidente la necesidad de implementar enfoques pedagógicos innovadores que contribuyan a mejorar el aprendizaje.

Diversos estudios recientes evidencian efectos positivos del aprendizaje híbrido en el desempeño académico, la motivación y la participación estudiantil (Cao et al., 2023; Putri et al., 2025; Schmid et al., 2023). Asimismo, investigaciones desarrolladas en contextos de educación secundaria han reportado mejoras en el logro matemático cuando se integran estrategias que combinan actividades presenciales con recursos digitales (Egara & Mosimege, 2024; Abdissa et al., 2025). No obstante, en el contexto latinoamericano y particularmente en la educación secundaria pública mexicana, aún existe limitada evidencia empírica que permita comprender con mayor profundidad el impacto de las estrategias de aprendizaje en los alumnos que este estudio propone.

Dicho lo anterior, la presente investigación se centra en analizar el impacto de las estrategias educativas híbridas en el desempeño académico en Matemáticas de estudiantes de tercer grado de la Secundaria 79 “Primer Gobernador”, ubicada en Mexicali, Baja California. Este estudio se desarrolla considerando la implementación de recursos digitales como parte de las prácticas pedagógicas dentro del aula, así como la interacción entre los estudiantes y las herramientas tecnológicas utilizadas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA).

El estudio adopta un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de tipo descriptivo-correlacional, lo que permite analizar la relación entre las variables propuestas en el planteamiento del problema sin manipularlas directamente. El objetivo general es analizar la relación entre la implementación de estrategias educativas híbridas y el desempeño académico en Matemáticas, considerando la percepción de los estudiantes y los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico. Se espera que los hallazgos aporten evidencias relevantes que contribuyan a fortalecer las prácticas docentes y a mejorar la calidad educativa mediante el uso pertinente de tecnologías en el aula.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo-correlacional y de corte transversal. Este enfoque permite analizar la relación existente entre las variables sin manipularlas directamente, observando la dinámica entre los estudiantes y el docente. La unidad de análisis está conformada por estudiantes de los grupos A, B, C y F de tercer grado de la Secundaria 79 “Primer Gobernador”, ubicada en Mexicali, Baja California. La muestra se integra por 77 de un total de 90 estudiantes, quienes participaron en la aplicación del instrumento durante el periodo comprendido del 6 al 14 de noviembre de 2025, correspondiente al ciclo escolar 2025–2026.

Para este estudio, se recolectaron datos a través de un cuestionario tipo Likert, diseñado para medir la percepción de los estudiantes respecto a la implementación de estrategias educativas híbridas y su impacto en el desempeño académico en Matemáticas. El instrumento fue sometido a un proceso de validación que

incluyó la realización de una prueba piloto, así como la revisión por parte de expertos en el área educativa, con el propósito de asegurar su pertinencia y claridad. La confiabilidad del cuestionario se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de .945, lo cual indica un alto nivel de consistencia interna y confiabilidad en la medición del constructo de estudio.

El procedimiento de aplicación del instrumento se llevó a cabo en formato digital, lo que permitió facilitar el acceso de los estudiantes y optimizar la recolección de información. Durante este proceso se garantizaron los principios éticos de la investigación, incluyendo el anonimato de los participantes y el consentimiento informado, asegurando que la información proporcionada fuera utilizada únicamente con fines académicos. Esta modalidad de aplicación también permitió reducir posibles sesgos asociados al registro manual de datos.

El análisis de la información se realizó mediante el uso de técnicas de estadística descriptiva e inferencial. En el nivel descriptivo, se calcularon frecuencias, medias y medidas de tendencia central para identificar patrones en las respuestas de los estudiantes. En el nivel inferencial, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson con el objetivo de determinar la relación entre las variables de estudio, estableciendo un nivel de significancia estadística de $p < .05$. Este análisis permitió identificar la existencia y magnitud de la relación entre las estrategias educativas híbridas y el desempeño académico en Matemáticas.

RESULTADOS

En relación con el primer objetivo específico, el cual, nos lleva a identificar las estrategias educativas híbridas implementadas en la enseñanza de las Matemáticas, los alumnos encuestados describen que la utilización de recursos digitales y tecnológicos sí forman parte de las prácticas pedagógicas dentro del aula. Por esto, los estudiantes comparten que se utilizan frecuentemente herramientas como videos explicativos, presentaciones digitales, plataformas educativas de aprendizaje y actividades en línea como complemento de la enseñanza presencial. La distribución de respuestas en escala Likert refleja una tendencia favorable hacia las respuestas de “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, lo que indica una percepción positiva sobre la presencia de estos recursos en el proceso educativo. Estos hallazgos permiten establecer que las estrategias híbridas se encuentran integradas en el contexto de enseñanza, aunque con distintos niveles de intensidad.

En cuanto al segundo objetivo específico, que comprende a la evaluación de la relación entre la implementación de estrategias educativas híbridas y el desempeño académico en Matemáticas, los resultados del análisis estadístico describen una asociación positiva entre ambas variables. Los estudiantes que comparten tener mayor exposición a recursos digitales, también expresan una mejor percepción de la comprensión de los contenidos y de su capacidad para resolver problemas matemáticos. Este comportamiento se refleja en los análisis descriptivos, donde las medias de los ítems vinculados al desempeño académico se ubican por encima de 3.5 en la escala Likert, indicando una muy buena valoración del aprendizaje. Aunado a esto, se observa consistencia en las respuestas, lo cual, respalda la estabilidad de los resultados obtenidos.

Respecto al tercer objetivo específico, relacionado a analizar la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de las estrategias educativas híbridas de aprendizaje, los resultados muestran que la mayor parte de los estudiantes consideran que el uso frecuente de recursos digitales en el aula facilita el aprendizaje de las Matemáticas. Los estudiantes expresan que estas herramientas contribuyen a que las clases sean más dinámicas, comprensibles e interesantes, lo cual, influye en su interés hacia la asignatura. Las frecuencias acumuladas en las respuestas de las categorías superiores de la escala, reflejan una aceptación general del modelo híbrido, evidenciando que los recursos digitales no solo aportan al aprendizaje, sino que también influyen en la actitud de los estudiantes frente a la materia.

En relación con el cuarto objetivo específico, que busca comparar el desempeño académico entre estudiantes que participan en clases con estrategias híbridas y aquellos que siguen metodologías tradicionales, los resultados sugieren que la integración de recursos digitales se asocia con mejores niveles de aprendizaje percibido. Aunque el diseño de la investigación no permite establecer causalidad directa, el análisis correlacional evidencia una tendencia clara hacia un mejor desempeño en aquellos contextos donde se implementan estrategias híbridas. Este resultado se complementa con la percepción positiva de los estudiantes respecto a su progreso académico, lo cual refuerza la relación observada entre las variables de estudio.

Finalmente, en atención al objetivo general de la investigación, los resultados inferenciales obtenidos mediante el coeficiente de correlación de Pearson muestran una relación positiva y estadísticamente significativa entre las estrategias educativas híbridas y el desempeño académico en Matemáticas ($r = .647$; $p < .001$). Este valor indica una asociación de magnitud moderada a alta, lo cual permite afirmar que existe una relación consistente entre el uso de recursos digitales en clases presenciales y la mejora en el

aprendizaje de los estudiantes. Estos hallazgos constituyen evidencia empírica relevante que respalda la pertinencia del modelo de aprendizaje híbrido en el contexto de la educación secundaria.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación, evidencian una relación positiva y estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias educativas híbridas y el desempeño académico en Matemáticas, lo cual permite afirmar, como se propone en la hipótesis, que la integración de recursos digitales dentro del aula, en una clase presencial, favorece los procesos de aprendizaje en educación secundaria. Este hallazgo resulta consistente con lo planteado por Siemens (2005), quien sostiene que el aprendizaje en la actualidad, en una era digital, se construye a través de la interacción con entornos tecnológicos, así como con la capacidad de los estudiantes para establecer conexiones entre diferentes fuentes de información y en un entorno de interacción social, con estudiantes y docente. En este sentido, la incorporación de herramientas digitales no solo amplía las posibilidades de acceso al conocimiento, sino que también transforma la manera en que los estudiantes interactúan con los contenidos matemáticos y las personas.

Asimismo, los resultados coinciden con los hallazgos de investigaciones recientes que destacan el impacto positivo del aprendizaje híbrido en el desempeño académico. No solo en este estudio se describe el impacto positivo del aprendizaje híbrido, estudios como los de Cao et al. (2023) y Schmid et al. (2023) han evidenciado que la combinación de estrategias presenciales y digitales favorece la participación de los estudiantes, mejora su comprensión conceptual y fortalece su rendimiento académico. De igual manera, Putri et al. (2025) señalan que el aprendizaje híbrido presenta efectos significativos en el logro matemático, particularmente cuando existe una adecuada integración pedagógica y didáctica de los recursos tecnológicos. En este tono, los resultados obtenidos en esta investigación refuerzan la evidencia empírica existente sobre la efectividad del modelo híbrido en entornos educativos contemporáneos.

En el ambiente específico en el nivel básico de educación secundaria, los hallazgos también guardan relación con estudios que han demostrado mejoras en el aprendizaje matemático mediante el uso de estrategias híbridas. Egara y Mosimege (2024) reportan que los estudiantes que participan en entornos de aprendizaje combinados presentan mayores niveles de retención del conocimiento y mejores resultados académicos, en comparación con aquellos que siguen metodologías tradicionales o solo expositivas. De manera similar, Abdissa et al. (2025) identifican que la integración de herramientas digitales en el aula contribuye al desarrollo de habilidades matemáticas, particularmente en la resolución de problemas. Estos resultados coinciden con la evidencia obtenida en el presente estudio, donde se observa una percepción positiva del aprendizaje asociada al uso de recursos digitales.

Desde una perspectiva pedagógica, los resultados de este estudio pueden interpretarse a partir del enfoque constructivista del aprendizaje, el cual, plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción activa entre el estudiante y el entorno (Piaget, 1970). En este sentido, el aprendizaje híbrido favorece la participación activa, la exploración y la construcción significativa del conocimiento, al integrar recursos digitales que permiten representar los contenidos de diversas formas. De acuerdo con Garrison y Vaughan (2008), este tipo de entornos educativos promueve experiencias de aprendizaje más dinámicas y centradas en el estudiante, lo que contribuye a mejorar la dinámica en el aula y el acercamiento a la comprensión de conceptos complejos, como los que se abordan en la asignatura de Matemáticas.

Por otro lado, es importante considerar que el impacto que genera el aprendizaje híbrido no depende únicamente del uso de la tecnología, sino de la forma en que ésta se integra dentro del diseño pedagógico. Así como lo señalan diversos autores, la efectividad de las estrategias educativas híbridas está relacionada con factores como la planificación didáctica, la capacitación docente y el acceso a recursos tecnológicos. De acuerdo a esto, la presente investigación expone la importancia de implementar estrategias híbridas de manera cotidiana, estructurada y coherente, evitando su uso ambiguo o desarticulado dentro del proceso educativo.

En síntesis, los resultados de este estudio aportan evidencia empírica relevante sobre el impacto positivo de las estrategias educativas híbridas en el desempeño académico en Matemáticas en educación secundaria. Estos hallazgos no solo se empatan con las propuestas científicas recientes, sino que también contribuyen a fortalecer el conocimiento en el contexto de la educación pública mexicana. Es por esto que, se reconoce que la integración de la tecnología en el aula constituye un elemento fundamental para responder a las demandas educativas actuales y para promover procesos de aprendizaje más efectivos en los estudiantes.

Gráficas y tablas

Tabla 1: Uso de recursos digitales en clase.

Cuando usamos recursos digitales en clase, comprendo mejor los temas de Matemáticas.					
		Frequency	**Percent**	**Valid Percent**	**Cumulative Percent**
Valid	1	1	1.3	1.3	1.3
	2	8	10.4	10.4	11.7
	3	19	24.7	24.7	36.4
	4	33	42.9	42.9	79.2
	5	16	20.8	20.8	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

Los resultados muestran una concentración predominante en las categorías 'De acuerdo' y 'Totalmente de acuerdo', lo que indica una tendencia favorable hacia la implementación de recursos digitales. Esta evidencia descriptiva constituye el primer indicio empírico de que las estrategias híbridas están influyendo positivamente en la comprensión de contenidos matemáticos.

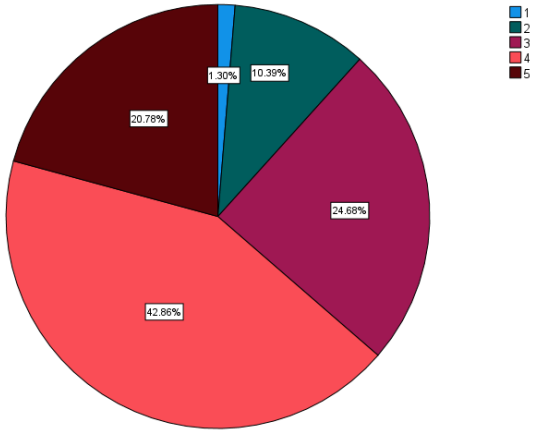


Fig. 1: Uso de recursos digitales en clase. “Cuando usamos recursos digitales en clase, comprendo mejor los temas de Matemáticas.”

En la gráfica 21, se observa que el 63.7% de los estudiantes están “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” en que comprende mejor los temas de Matemáticas cuando se utilizan recursos digitales en clase, mientras que un 24.7% se mantiene neutral y un 11.7% expresa desacuerdo. Esto evidencia que los apoyos visuales y multimedia fortalecen la comprensión matemática. Este resultado se vincula directamente con el objetivo específico 2, ya que demuestra la relación entre la implementación de estrategias híbridas y la mejora del desempeño académico en el aula.

Tabla 2: Correlación entre estrategias híbridas y desempeño académico

Correlación multivariable			
		VI	**VD**
VI	Pearson Correlation	1	.647**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	77	77
VD	Pearson Correlation	.647**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	77	77

Esta tabla de correlación de Pearson responde directamente a la Hipótesis de investigación y fortalece el análisis mediante estadística inferencial. El coeficiente obtenido ($r = .647$, $p < .001$) evidencia una relación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias híbridas y el desempeño académico. Lo anterior quiere decir que, a mayor integración de recursos digitales en clases presenciales, mayor es la percepción de mejora en el rendimiento académico en Matemáticas. El nivel de

significancia confirma que esta asociación no se debe al azar, sino que representa un patrón consistente dentro de la muestra analizada

CONCLUSIÓN

La presente investigación permite concluir que la implementación de estrategias educativas híbridas tiene un impacto positivo y significativo en el desempeño académico en Matemáticas de los estudiantes de tercer grado de secundaria. Los resultados obtenidos evidencian que la integración de recursos digitales en clases presenciales favorece la comprensión de los contenidos, mejora la capacidad de resolución de problemas y fortalece la percepción de aprendizaje de los estudiantes. Este hallazgo confirma que el uso de tecnologías en el aula no solo complementa la enseñanza tradicional, sino que constituye un elemento clave para el desarrollo de competencias académicas en contextos educativos contemporáneos.

Es por esto que, los resultados obtenidos permiten reconocer que el aprendizaje en la era digital no puede entenderse al margen de la tecnología, ya que esta forma parte inherente de los procesos educativos actuales. En este sentido, la implementación de estrategias educativas híbridas representa una respuesta pertinente a las demandas del contexto educativo actual, caracterizado por la interacción constante con entornos digitales. La integración planificada de recursos tecnológicos dentro del aula contribuye a generar ambientes de aprendizaje más dinámicos, participativos y centrados en el estudiante, lo cual impacta de manera directa en su desempeño académico.

Finalmente, la investigación aporta evidencia empírica contextualizada en el ámbito de la educación secundaria pública mexicana, lo que fortalece el conocimiento sobre el impacto del aprendizaje híbrido en este nivel educativo. Los resultados obtenidos pueden servir como base para el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras y para la toma de decisiones en el ámbito educativo, promoviendo la incorporación efectiva de la tecnología en la enseñanza de las Matemáticas. En consecuencia, se reconoce que la educación contemporánea exige no solo la inclusión de herramientas digitales, sino su integración pedagógica intencional como parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

Abdissa, D. G., Duressa, G. F., Olkaba, T. T., & Feyissa, E. G. (2025). The effect of blended learning educational model on secondary school students' mathematics achievement. *Problems of Education in the 21st Century, 83*(1). https://doi.org/10.33225/pec/25.83.09

Armijos, P. A. P., et al. (2025). Aprendizaje adaptativo con IA en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de bachillerato. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(3). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18588

Ávila, A. (2023). Educación matemática en pandemia: Los efectos de la distancia. *Educación Matemática, 35*(1). https://doi.org/10.24844/em3501.01

Camelo Valerio, S. M. (2025). El modelo blended learning como estrategia para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(3), 8727–8747. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18508

Cao, W., Fang, X., & Huang, J. (2023). A meta-analysis of effects of blended learning on student performance, attitude, achievement, and engagement. *Frontiers in Psychology, 14*, 1212056. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1212056

Egara, F. O., & Mosimege, M. (2024). Effect of blended learning approach on secondary school learners' mathematics achievement and retention. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12651-w

Egara, F., & Mosimege, M. (2023). Effect of flipped classroom learning approach on mathematics achievement and interest among secondary school students. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12145-1

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. Jossey-Bass.

Indrapangastuti, D., Surjono, H. D., Sugiman, & Yanto, B. E. (2021). Effectiveness of the blended learning model to improve students' achievement of mathematical concepts. *Journal of Education and E-Learning Research, 8*(4), 423–430. https://doi.org/10.20448/journal.509.2021.84.423.430

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2024*. INEGI.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Piaget, J. (1970). *Psychology of intelligence*. Littlefield, Adams.

Putri, A. D., Yerizon, Y., Arnellis, A., & Suherman, S. (2025). Blended learning and math achievement: A meta-analytic review highlighting the effectiveness and heterogeneity. *The Electronic Journal of e-Learning, 23*(1). https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i4.21650

Schmid, R. F., Borokhovski, E., Bernard, R. M., Pickup, D. I., & Abrami, P. C. (2023). A meta-analysis of online learning, blended learning, the flipped classroom and classroom instruction for pre-service and in-service teachers. *Computers and Education Open, 5*, 100142. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100142

Secretaría de Educación Pública. (2022). *Plan de estudio para la educación básica 2022*. SEP.

Setiawan, A. A., Muhtadi, A., & Hukom, J. (2022). Blended learning and student mathematics ability in Indonesia: A meta-analysis study. *International Journal of Instruction, 15*(2), 905–916. https://doi.org/10.29333/iji.2022.15249a

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1), 3–10