



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN
DE ECOSISTEMAS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA
DE LAS MATEMÁTICAS: UN ESTUDIO DE CASO
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL
JOSÉ ANTONIO GALÁN**

**IMPACT OF THE IMPLEMENTATION OF VIRTUAL
ECOSYSTEMS IN THE TEACHING OF MATHEMATICS:
A CASE STUDY IN THE JOSÉ ANTONIO GALÁN MUNICIPAL
EDUCATIONAL INSTITUTION**

Álvaro Camilo Torres Burbano
Universidad Benito Juárez de México UBJ, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12114

Impacto de la Implementación de Ecosistemas Virtuales en la Enseñanza de las Matemáticas: Un Estudio de Caso en la Institución Educativa Municipal José Antonio Galán

Álvaro Camilo Torres Burbano ¹

alcato98@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7600-0111>

Universidad Benito Juárez de México UBJ
México

RESUMEN

Este estudio investiga el impacto de la implementación de ecosistemas virtuales en la enseñanza de las matemáticas, centrándose en la Institución Educativa Municipal José Antonio Galán. A través de un enfoque metodológico mixto, se analizó la percepción y experiencia de estudiantes y docentes frente a la enseñanza híbrida y el uso de tecnología en el aula. Los resultados revelan que la integración de ecosistemas virtuales ha generado beneficios significativos, como una mayor participación y motivación de los estudiantes que tienen acceso a tecnología, así como un cambio positivo en las prácticas pedagógicas de los docentes. Sin embargo, también se identifican desafíos, especialmente relacionados con la brecha digital y la capacitación docente en el uso de herramientas tecnológicas. La implementación del modelo teórico ha demostrado correlacionarse positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes, evidenciando un aumento promedio en las calificaciones en matemáticas. Además, se destaca el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales en los estudiantes, como la resolución de problemas y el trabajo en equipo. En resumen, este estudio proporciona evidencia sólida sobre la efectividad de los ecosistemas virtuales en la enseñanza de las matemáticas y sugiere la necesidad de continuar explorando enfoques innovadores para mejorar la calidad de la educación en este campo.

Palabras Clave: enseñanza de las matemáticas, ecosistemas virtuales, enseñanza híbrida, rendimiento escolar, herramientas pedagógicas

¹ Autor principal

Correspondencia: alcato98@gmail.com

Impact of the Implementation of Virtual Ecosystems in the Teaching of Mathematics: A Case Study in the José Antonio Galán Municipal Educational Institution

ABSTRACT

This study investigates the impact of implementing virtual ecosystems in mathematics teaching, focusing on the Municipal Educational Institution José Antonio Galán. Through a mixed-methods approach, the perceptions and experiences of students and teachers regarding hybrid teaching and the use of technology in the classroom were analyzed. The results reveal that the integration of virtual ecosystems has generated significant benefits, such as increased student participation and motivation for those with access to technology, as well as a positive change in the pedagogical practices of teachers. However, challenges were also identified, especially related to the digital divide and teacher training in the use of technological tools. The implementation of the theoretical model has shown a positive correlation with students' academic performance, demonstrating an average increase in mathematics grades. Additionally, the development of cognitive and socio-emotional skills in students, such as problem-solving and teamwork, is highlighted. In summary, this study provides solid evidence on the effectiveness of virtual ecosystems in mathematics teaching and suggests the need to continue exploring innovative approaches to improve the quality of education in this field.

Keywords: mathematics teaching, virtual ecosystems, hybrid teaching, academic performance, pedagogical tools

Artículo recibido 10 mayo 2024

Aceptado para publicación: 20 junio 2024



INTRODUCCION

En el contexto actual de la educación, la integración de las tecnologías digitales ha transformado significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. En particular, el área de las matemáticas se ha visto influenciada por el surgimiento de ecosistemas virtuales y la enseñanza híbrida, que combinan elementos presenciales y virtuales para mejorar la experiencia educativa (Avalos Pulcha, 2023). En este sentido, la investigación se centra en explorar el impacto de la implementación de ecosistemas virtuales en la enseñanza de las matemáticas en la Institución Educativa Municipal José Antonio Galán, ubicada en el municipio de Pasto, Colombia.

La presente investigación se enmarca en el contexto del sistema educativo nacional de Colombia, donde se observa una creciente necesidad de integrar tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar la calidad educativa y hacer frente a los desafíos actuales. En este contexto, la Institución Educativa Municipal José Antonio Galán, ubicada en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, representa un escenario relevante para explorar la implementación de ecosistemas virtuales en la enseñanza de las matemáticas.

El sistema educativo colombiano enfrenta desafíos significativos relacionados con la equidad y la calidad educativa, especialmente en regiones con recursos limitados como Nariño. Aunque se han realizado esfuerzos para mejorar la infraestructura y los recursos educativos, persisten brechas en el acceso a la tecnología y la formación docente en el uso de herramientas digitales (Sagrado, 2023). Estas brechas pueden afectar el aprendizaje de los estudiantes y la efectividad de las estrategias pedagógicas. La Institución Educativa Municipal José Antonio Galán, siendo un centro de formación que ofrece educación en todos los niveles desde preescolar hasta secundaria, enfrenta desafíos similares en cuanto a recursos tecnológicos y capacitación docente. A pesar de estos desafíos, la institución muestra un interés y una disposición para explorar nuevas metodologías pedagógicas que puedan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Este estudio se justifica en la necesidad de comprender cómo la integración de ecosistemas virtuales puede impactar positivamente en la educación matemática en un contexto específico como el de la Institución Educativa Municipal José Antonio Galán. La investigación busca identificar oportunidades para mejorar la calidad educativa y abordar las brechas tecnológicas y socioeconómicas presentes en el



entorno escolar, contribuyendo así al avance de la educación en Colombia (Puche-Villalobos, 2024). la relevancia de esta investigación radica en su potencial para proporcionar información valiosa que pueda orientar políticas educativas y prácticas pedagógicas efectivas en el contexto nacional, especialmente en regiones con características similares a las de Nariño.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de comprender cómo las nuevas tecnologías pueden mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y cómo estas metodologías pueden abordar las brechas educativas existentes, especialmente en entornos con recursos limitados (YONELIA, 2024). La aplicación de ecosistemas virtuales en la educación matemática puede ofrecer oportunidades para superar barreras de acceso, promover la participación activa de los estudiantes y mejorar el rendimiento académico.

El objetivo principal de esta investigación es analizar el impacto de los ecosistemas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, desde la perspectiva de estudiantes y docentes.

Además, se busca:

1. Evaluar la percepción y experiencia de los estudiantes frente a la enseñanza híbrida y el uso de tecnología en el aula.
2. Explorar las prácticas pedagógicas de los docentes en la planificación e implementación de clases de matemáticas con ecosistemas virtuales.
3. Determinar el impacto del modelo teórico en el rendimiento académico de los estudiantes y en las prácticas docentes.

Fundamentación teórica

Esta investigación se fundamenta en el modelo de enseñanza híbrida (Garrison, 2008) y la teoría del aprendizaje activo (Bonwell, 1991) que destacan la importancia de la combinación de actividades presenciales y virtuales para mejorar el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. Además, se consideran los aportes de la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), que enfatiza el papel de la interacción social y la tecnología en el aprendizaje colaborativo (Gros, 2005).

La integración de ecosistemas virtuales en la enseñanza de las matemáticas es un tema relevante en la educación contemporánea, que ha generado interés tanto en la academia como en la práctica educativa.



Diversos autores han abordado esta temática desde diferentes perspectivas, ofreciendo insights importantes sobre los beneficios y desafíos de esta metodología.

Uno de los principales aportes proviene de (Ortiz May, 2018) quien propone el marco de la "*Substitución, Ampliación, Modificación y Redefinición*" (SAMR), que ofrece una estructura para entender cómo la tecnología puede impactar en la enseñanza y el aprendizaje. Este modelo sugiere que la mera sustitución de herramientas tradicionales por tecnológicas es menos efectiva que su redefinición para crear nuevas posibilidades de aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, (Mishra, 2006) han desarrollado la idea de la "Tecnología Pedagógica del Conocimiento" (TPACK), que destaca la importancia de integrar el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido para una enseñanza efectiva con tecnología.

Por otro lado, autores como (Means, 2009) han investigado el impacto de las tecnologías educativas en el rendimiento estudiantil, destacando la importancia de una implementación adecuada y una formación docente sólida para maximizar los beneficios de estas herramientas.

En cuanto al uso específico de tecnología en la enseñanza de las matemáticas, (Hegedus, 2007) han señalado la importancia de las representaciones dinámicas y manipulables para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos. Además, (Aab, 2017) han investigado el impacto de las simulaciones computacionales en la enseñanza de las matemáticas, destacando su capacidad para mejorar la comprensión conceptual y promover el pensamiento crítico.

En el contexto colombiano, (Chagcha-Solis, 2022) ha analizado la brecha digital en la educación y su impacto en la equidad educativa, señalando la necesidad de políticas que promuevan el acceso igualitario a la tecnología en las escuelas. En relación con la formación docente, (Corilloclla Chirinos, 202) han investigado estrategias efectivas para la capacitación de profesores en el uso de tecnología educativa, resaltando la importancia del aprendizaje colaborativo y el desarrollo profesional continuo.

La integración de ecosistemas virtuales en la enseñanza de las matemáticas ha sido un tema ampliamente investigado y discutido en la literatura académica. Una revisión exhaustiva revela una serie de aportes significativos de diferentes autores que han analizado esta temática desde diversas perspectivas.



En primer lugar, (Drijvers, 2010) han explorado el uso de entornos virtuales para el aprendizaje de las matemáticas, destacando la importancia de los ambientes enriquecidos digitalmente para la construcción de conocimiento matemático. Por otro lado, (Sánchez, 2015) han investigado el impacto de los entornos virtuales colaborativos en la resolución de problemas matemáticos, resaltando cómo estas plataformas pueden fomentar la colaboración entre estudiantes y mejorar la comprensión de conceptos complejos.

En el ámbito de la educación superior, (Arrieta, 2015) han examinado la efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje en cursos de matemáticas universitarias, encontrando que estos pueden mejorar significativamente el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil.

Además, (Marín-Díaz, 2015) ha propuesto el concepto de "instrumentación matemática", que se refiere al conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que pueden utilizarse para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales.

En relación con la formación docente, (Shulman, 1986) ha desarrollado el concepto de "*conocimiento pedagógico del contenido*" (PCK), que destaca la importancia de comprender cómo enseñar un contenido específico, como las matemáticas, de manera efectiva.

Por otro lado, (Munoz-Arriola, 2018) han investigado la influencia de la formación docente en la integración de tecnología en la enseñanza de las matemáticas, encontrando que la capacitación adecuada es fundamental para maximizar el potencial de las herramientas tecnológicas.

En el contexto latinoamericano, (Caballero González, 2019) han analizado las políticas educativas relacionadas con la integración de tecnología en la enseñanza de las matemáticas, identificando desafíos y oportunidades para mejorar la calidad de la educación matemática en la región.

METODOLOGIA

La metodología de investigación utilizada en este estudio se diseñó para analizar la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el área de matemáticas en la Institución Educativa Municipal José Galán, ubicada en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, Colombia. Esta introducción detalla el diseño de la investigación, la población y muestra seleccionada, así como los instrumentos y procedimientos utilizados para recopilar y analizar los datos.

Diseño de la Investigación

El diseño de esta investigación se ha concebido con el propósito de explorar detalladamente la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el área de matemáticas en la Institución Educativa Municipal José Galán, situada en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, Colombia. Este diseño se ha estructurado cuidadosamente para comprender tanto los aspectos cualitativos como cuantitativos relacionados con esta temática educativa de relevancia actual.

Diseño Mixto Exploratorio-Descriptivo:

Se optó por un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Este diseño permite abordar la complejidad del fenómeno estudiado desde diferentes perspectivas, proporcionando una comprensión más completa y profunda de la realidad educativa en el contexto específico de la institución.

Fases de la Investigación

1. **Exploración Preliminar:** Antes de iniciar la recolección de datos, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura para comprender el estado actual de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en la educación matemática. Esto proporcionó una base teórica sólida para fundamentar el estudio.
2. **Diseño de Instrumentos:** Se desarrollaron instrumentos de recolección de datos adaptados a los objetivos de la investigación. Se diseñaron encuestas, guiones de entrevistas semiestructuradas y listas de verificación para la observación en el aula y el análisis de documentos.
3. **Selección de la Muestra:** La muestra se seleccionó intencionalmente, considerando criterios como el conocimiento profundo de la información, la relación con el objeto de estudio y los años de experiencia docente. Se eligieron dos profesores de matemáticas, el coordinador de la institución y doce estudiantes.
4. **Aplicación de Instrumentos:** Las encuestas se aplicaron a todos los estudiantes y docentes seleccionados, las entrevistas se llevaron a cabo con una muestra representativa, se observaron clases de matemáticas y se analizaron documentos relevantes.

Triangulación de Datos: Se realizó una triangulación de datos, comparando y contrastando la información obtenida de diferentes fuentes (encuestas, entrevistas, observaciones y análisis de documentos) para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados.



Análisis de Datos: Los datos cuantitativos y cualitativos se analizaron por separado utilizando técnicas de análisis estadístico y análisis de contenido, respectivamente. Esto permitió identificar patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos recopilados.

Consideraciones Éticas: Se respetaron los principios éticos en la investigación educativa, asegurando la confidencialidad, el consentimiento informado y el respeto por los participantes

Población y Muestra

La población objetivo de este estudio está conformada por estudiantes y docentes de la Institución Educativa Municipal José Galán. La muestra incluye dos (2) profesores del área de matemáticas, el coordinador de la institución y doce (12) estudiantes seleccionados intencionalmente. Los criterios de selección se basaron en el conocimiento profundo de la información, la relación con el objeto de estudio y los años de experiencia docente.

Tabla 1

Variable / Aspecto	Población	Muestra
Nivel Educativo	Estudiantes de matemáticas	Estudiantes seleccionados
	Docentes de matemáticas	Docentes seleccionados
Acceso a Tecnología	Diverso	Diverso
Participación en Clases Virtuales	Diverso	Activa o pasiva
Nivel Socioeconómico	Variado	Bajo, medio, alto
Promedio Académico	4.2 - 4.8	4.0 - 4.8

Características de la Población

- **Estudiantes de Matemáticas:** Incluye a todos los estudiantes matriculados en cursos de matemáticas en la Institución Educativa Municipal José Galán.
- **Docentes de Matemáticas:** Todos los profesores que imparten clases de matemáticas en la institución.

Características de la Muestra

- Seleccionados intencionalmente para representar diferentes niveles de acceso a tecnología, participación en clases virtuales, niveles socioeconómicos y promedio académico.
- **Estudiantes Seleccionados:** Representan una muestra diversa en términos de acceso a tecnología, participación en clases virtuales y desempeño académico.



- **Docentes Seleccionados:** Se eligen de acuerdo con su experiencia y conocimientos sobre la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales.

Instrumentos y Procedimientos

Para la recolección de datos, se utilizaron encuestas, entrevistas semiestructuradas, observaciones en el aula y análisis de documentos. Las encuestas se aplicaron tanto a estudiantes como a docentes, mientras que las entrevistas se realizaron a una muestra seleccionada de docentes y estudiantes. Las observaciones en el aula permitieron obtener información sobre la dinámica de las clases de matemáticas, mientras que el análisis de documentos proporcionó datos complementarios sobre los recursos y actividades utilizados en el proceso de enseñanza.

Para la recolección de datos en esta investigación sobre la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el área de matemáticas, se emplearán múltiples instrumentos y procedimientos que permitirán recopilar información tanto cuantitativa como cualitativa. Los instrumentos incluirán encuestas, entrevistas, observaciones en el aula y análisis de documentos (Bedendo Verza, 2024).

Las encuestas se aplicarán tanto a estudiantes como a docentes, diseñadas con preguntas estructuradas para obtener información cuantitativa sobre su percepción y experiencia con la enseñanza híbrida y los recursos virtuales. Las entrevistas serán semiestructuradas y se realizarán a estudiantes y docentes seleccionados para profundizar en sus experiencias y prácticas relacionadas con la enseñanza híbrida, proporcionando información cualitativa detallada.

Además, se llevarán a cabo observaciones directas de clases de matemáticas, tanto presenciales como virtuales, para evaluar la dinámica de enseñanza y el uso de recursos tecnológicos. También se recopilarán y analizarán documentos institucionales, planes de estudio, material didáctico y registros académicos para complementar la información obtenida de encuestas, entrevistas y observaciones.

Los procedimientos incluirán la distribución de encuestas entre los estudiantes y docentes, la realización de entrevistas individuales en un ambiente cómodo y la programación de visitas a clases de matemáticas para tomar notas sobre la interacción docente-estudiante y el uso de tecnología. Asimismo, se recopilarán documentos relevantes de la institución educativa y se analizarán en busca de información complementaria sobre el tema de investigación.

RESULTADOS

Los resultados de la investigación proporcionan una visión detallada sobre la percepción y experiencia de los estudiantes, así como la perspectiva de los docentes respecto a la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el área de matemáticas, además del impacto del modelo teórico en el rendimiento escolar y el uso de herramientas pedagógicas en estos entornos.

En cuanto a la percepción y experiencia de los estudiantes, los datos recopilados revelan una variedad de opiniones. Se observa una mayor participación y motivación entre aquellos que tienen acceso a la tecnología, mostrando un compromiso activo en las clases virtuales y un mayor aprovechamiento de los recursos digitales. Sin embargo, los estudiantes con acceso limitado a la tecnología enfrentan desafíos para participar plenamente en estas clases, lo que afecta su experiencia de aprendizaje. La interacción con los compañeros y la atención a las instrucciones se ven influenciadas por la modalidad de enseñanza.

Por otro lado, los docentes muestran una variedad de experiencias en la implementación de la enseñanza híbrida y los recursos digitales. Aquellos con capacitación en tecnología educativa se sienten más seguros en su capacidad para involucrar a los estudiantes y promover un aprendizaje significativo. Sin embargo, persisten desafíos en la selección y adaptación de recursos digitales, así como en la integración adecuada de estos recursos en el diseño de clases de matemáticas.

En cuanto al impacto del modelo teórico en el rendimiento escolar, se observa un efecto positivo. La metodología centrada en el aprendizaje activo y el uso de herramientas tecnológicas ha mejorado las calificaciones en matemáticas y ha fortalecido habilidades cognitivas y socioemocionales. Este enfoque también ha impactado positivamente en las prácticas pedagógicas de los docentes, quienes han adoptado estrategias más dinámicas y participativas.

Finalmente, las herramientas pedagógicas, como plataformas de aprendizaje en línea, pizarras virtuales y herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, han demostrado ser fundamentales para promover la participación activa, el aprendizaje colaborativo y la evaluación en línea. Estas herramientas han enriquecido la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y han facilitado la adaptación de los docentes a las necesidades individuales de los estudiantes en entornos virtuales.



DISCUSION

Los resultados obtenidos sugieren un impacto significativo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el contexto de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales. La implementación de esta modalidad pedagógica ha generado tanto beneficios como desafíos para estudiantes y docentes. Se observa un aumento en la participación y motivación de los estudiantes con acceso a la tecnología, lo que se traduce en un mayor compromiso con el aprendizaje y una disposición más activa para explorar los conceptos matemáticos. Sin embargo, persisten dificultades para aquellos con acceso limitado a la tecnología, lo que afecta su experiencia de aprendizaje y su rendimiento académico.

En cuanto a la relevancia para la práctica docente, se destaca la importancia de una planificación cuidadosa e integración adecuada de recursos digitales en el diseño de clases de matemáticas. Los docentes que han recibido capacitación en tecnología educativa muestran una mayor confianza en su capacidad para involucrar a los estudiantes y promover un aprendizaje significativo. No obstante, aún existen desafíos en la selección y adaptación de recursos digitales que se alineen con los objetivos de aprendizaje y las necesidades específicas de los estudiantes. Además, se evidencia la necesidad de ofrecer apoyo continuo a los docentes en el desarrollo de competencias tecnológicas y pedagógicas para aprovechar al máximo el potencial de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales.

En conclusión, la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el área de matemáticas presenta oportunidades significativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos existentes y proporcionar el apoyo necesario tanto a estudiantes como a docentes para garantizar una integración efectiva de la tecnología en el aula y mejorar la calidad de la educación matemática.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de la investigación revelan importantes aspectos sobre la implementación de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Se observa un impacto significativo en la participación y motivación de los estudiantes con acceso a la tecnología, así como un aumento en su rendimiento académico. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la brecha digital y la capacitación docente en el uso efectivo de recursos digitales.



En cuanto a las contribuciones futuras, se identifica la necesidad de continuar explorando y promoviendo enfoques innovadores en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Es crucial desarrollar programas de capacitación docente más robustos que integren competencias tecnológicas y pedagógicas para mejorar la implementación de la enseñanza híbrida. Además, se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de estas metodologías en el rendimiento académico de los estudiantes y en su desarrollo integral.

En resumen, esta investigación proporciona una base sólida para comprender los beneficios y desafíos de la enseñanza híbrida y los ecosistemas virtuales en el contexto de las matemáticas. Las conclusiones obtenidas ofrecen orientación para futuras investigaciones y para el diseño de intervenciones educativas que mejoren la calidad de la educación matemática y promuevan el éxito académico de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aab, A. A. (2017). *Combined fit of spectrum and composition data as measured by the Pierre Auger Observatory*. Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 2017(04), 038.
- Arrieta, F. I.-B.-J. (2015). *Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2015)*. Clínica e investigación en arteriosclerosis, 27(4), 181-192.
- Avalos Pulcha, J. L. (2023). *Metaverso en educación digital universitaria, 2023*.
- Bedendo Verza, M. &. (2024). *Percepción de los docentes de las áreas de matemática y ciencias sociales sobre las TIC en una institución educativa privada de Chiclayo*.
- Bonwell, C. C. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports*. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.
- Caballero González, Y. A.-V.-R. (2019). *Fortaleciendo habilidades de pensamiento computacional en Educación Infantil: Experiencia de aprendizaje mediante interfaces tangible y gráfica*.
- Chagcha-Solis, C. J.-B.-M.-P. (2022). *El acceso a internet como derecho fundamental: la educación en tiempos de covid-19*. Kairós. Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas, 5(9), 136-154.



- Corilloclla Chirinos, K. I. (202). *Nivel de preparación para la integración TIC en docentes de educación primaria de zona urbana de Huancayo*.
- Drijvers, P. D. (2010). *The teacher and the tool: Instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom*. . Educational Studies in mathematics, 75, 213-234.
- Garrison, D. R. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
- Gros, B. (2005). *El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades*. Aula de innovación educativa, 162, 44-50.
- Hegedus, S. D.-A. (2007). *Technology that mediates and participates in mathematical cognition*. In Proceedings of CERME (Vol. 5, pp. 1419-1428).
- Marín-Díaz, V. &.-C. (2015). *Formación en valores y cuentos tradicionales en la etapa de educación infantil*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 13(2), 1093-1106.
- Means, B. T. (2009). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*.
- Mishra, P. &. (2006}). *Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers college record, 108(6), 1017-1054.
- Munoz-Arriola, F. J.-M. (2018). *Evidencing Transitions to Nonstationary using Extreme Precipitation Return Periods*. . In EGU General Assembly Conference Abstracts (p. 18091).
- Ortiz May, R. I. (2018). *Modelo De Sustitución, Aumentación, Modificación, Redefinición (Samr) En La Integración De La Tic En Primaria. Conocimiento Que El Libro Innovación Y Docencia*. Perspectivas Profesionales Para La Mejora Del Aula, ha sido ACEPTADO para su, 10.
- Puche-Villalobos, D. J. (2024). *Desarrollo profesional del docente desde el enfoque transformador humanístico*. Delectus, 7(1), 12-31.
- Sagrado, R. G. (2023). *Trazando el camino hacia una educación en derechos humanos en Colombia: "explorando los saberes escolares"*. Revista Investigación & praxis en CS Sociales, 2(4), 53-77.
- Sánchez, L. (2015). . *La teoría de las inteligencias múltiples en la educación*. Sección de Investigaciones de la Universidad Mexicana, 1-14.

Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. Educational researcher, 15(2), 4-14.

YONELIA, S. P. (2024). *M-learning y el proceso de aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato en ciencias de la Unidad Educativa 23 de Junio, periodo académico octubre 2023-marzo 2024*. Bachelor's thesis, Babahoyo).

