

Artículo de revisión

Superación de profesores de Matemática de preuniversitario para la utilización de Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Professional development for pre-university mathematics teachers in the use of Virtual Learning Environments

Formação continuada para professores de matemática do ensino pré-universitário no uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Yamil Treche Llanes¹  0000-0001-8638-9835  yamil.treche.llanes@gmail.com

Reinaldo Meléndez Ruiz²  0000-0003-3795-2382  reinaldo.melendez1972@gmail.com

¹ Dirección General de Educación de Consolación del Sur. Pinar del Río, Cuba.

² Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba.

Recibido: 5/06/2025

Aceptado: 15/10/2025

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) desempeñan un rol fundamental en la educación contemporánea, señalando que la superación docente es clave para garantizar la calidad educativa actual, adaptándose a la evolución tecnológica y la digitalización. El artículo tuvo como objetivo presentar una sistematización de los referentes teórico-metodológicos que sustentan el proceso de superación de profesores de Matemática de preuniversitario en la utilización de AVA. La investigación se fundamentó en el enfoque dialéctico-materialista, empleando métodos como el histórico-lógico para analizar antecedentes y tendencias, la sistematización teórica para integrar evidencias empíricas y el inductivo-deductivo para identificar regularidades en la capacitación docente. Se evidenciaron desafíos como la brecha tecnológica y la

adaptación pedagógica, y se destacó que la superación profesional demanda formación continua, innovación metodológica y reflexión crítica. Los resultados principales revelaron que, aunque existen recursos tecnológicos y modelos encaminados a la superación docente, se constataron deficiencias en las competencias tecnológicas de los docentes, particularmente en la disciplina matemática. Se concluyó que existe la necesidad de diseñar programas de superación que fomenten la reflexión pedagógica y la apropiación creativa de los AVA, garantizando así una enseñanza matemática adaptada a las exigencias de la era digital.

Palabras clave: ambientes virtuales de aprendizaje; enseñanza-aprendizaje; superación profesional; superación docente; tecnologías de la información y la comunicación.

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICTs) and Virtual Learning Environments (VLEs) play a fundamental role in contemporary education, highlighting that teacher professional development is key to ensuring current educational quality while adapting to technological evolution and digitalization. This article aimed to present a systematization of the theoretical and methodological frameworks that underpin the professional development process for pre-university mathematics teachers in the use of VLEs. The research was based on the dialectical-materialist approach, employing methods such as the historical-logical method to analyze background and trends, theoretical systematization to integrate empirical evidence, and the inductive-deductive method to identify patterns in teacher training. Challenges such as the technological gap and pedagogical adaptation were identified, and it was emphasized that professional development demands continuous training, methodological innovation, and critical reflection. The main findings revealed that, although technological resources and models exist for teacher professional development, deficiencies were found in teachers' technological skills, particularly in mathematics. It was concluded that there is a need to design professional development programs that foster pedagogical reflection and the creative appropriation of Virtual Learning Environments (VLEs), thus ensuring mathematics teaching adapted to the demands of the digital age.

Keywords: virtual learning environments; teaching and learning; professional development; teacher development; information and communication technologies.

RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) desempenham um papel fundamental na educação contemporânea, evidenciando que o desenvolvimento profissional docente é essencial para garantir a qualidade educacional atual, adaptando-se à evolução tecnológica e à digitalização. Este artigo teve como objetivo sistematizar os referenciais teóricos e metodológicos que fundamentam o processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática do ensino fundamental e médio no uso de AVAs. A pesquisa baseou-se na abordagem dialético-materialista, empregando métodos como o histórico-lógico para analisar o contexto e as tendências, a sistematização teórica para integrar evidências empíricas e o método indutivo-dedutivo para identificar padrões na formação docente. Desafios como a lacuna tecnológica e a adaptação pedagógica foram identificados, e enfatizou-se que o desenvolvimento profissional exige formação contínua, inovação metodológica e reflexão crítica. Os principais resultados revelaram que, embora existam recursos e modelos tecnológicos para o desenvolvimento profissional docente, foram encontradas deficiências nas competências tecnológicas dos professores, particularmente em matemática. Concluiu-se que existe a necessidade de conceber programas de desenvolvimento profissional que promovam a reflexão pedagógica e a apropriação criativa dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), garantindo assim um ensino da matemática adaptado às exigências da era digital.

Palavras-chave: ambientes virtuales de aprendizagem; ensino-aprendizagem; desenvolvimento profissional; formação de professores; tecnologias da informação e comunicação.

INTRODUCCIÓN

El siglo XXI está caracterizado por las modificaciones, la incertidumbre y el uso inevitable de las tecnologías. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están cada vez más vinculadas con la cotidianeidad, incluyendo los ambientes docentes, formando parte de una herramienta potenciadora de conocimientos.

Es importante considerar lo que plantea Hernández (2017) cuando refiere que las TIC, dentro del contexto áulico, pueden ser usadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual requiere de docentes con las competencias digitales necesarias para implementar metodologías de

enseñanza novedosas. Para Paredes Paredes et al. (2021), la integración de herramientas tecnológicas en la educación exige fortalecer las competencias en su dominio, buscando garantizar mayor fluidez en los procesos educativos.

Los estudiantes de estos tiempos poseen características específicas relacionadas íntegramente con las actuales tecnologías para la vida. Por tal razón, ser docente en el presente implica asumir que la clase debe estar vinculada al contexto actual y que el proceso docente ya no es el mismo. Según plantean Avendaño Castro et al. (2021), ser docente hoy en día requiere adaptarse a las demandas actuales, lo que implica estar atento a las transformaciones en la educación. Esto incluye reconocer y fomentar el crecimiento personal de cada estudiante, saber diseñar proyectos y abordar los contenidos con una perspectiva didáctica, así como tener la capacidad de crear entornos de aprendizaje innovadores, tanto presenciales como virtuales. Además, exige cultivar cualidades esenciales para la enseñanza en la era digital, con el fin de enriquecer las estrategias pedagógicas y promover un aprendizaje permanente.

En el marco actual, la utilización de las tecnologías constituye un medio en el cual los estudiantes están íntegramente inmersos. Es importante utilizar una didáctica diferenciada para lograr resultados de aprendizaje más favorables. Garantizar la cultura tecnológica a partir de la superación apropiada al docente sobre herramientas novedosas que perfeccionan el proceso de enseñanza-aprendizaje en la actualidad. Por tanto, es primordial enfocar la superación de los docentes, actualmente, en temas tecnológicos, vinculados sobre todo al uso de las redes y los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), ambientes de enseñanza-aprendizaje desde la computadora, también vistos como Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Compartiendo la idea de Gallardo Fernández et al. (2020), los docentes de Matemática deben estar más preparados para asumir el cruce de culturas que se produce en la escuela a partir de la complejidad de la actualidad y la heterogeneidad del alumnado de estos tiempos.

La superación docente es clave para garantizar la calidad educativa en el siglo XXI, adaptándose a la evolución tecnológica y la digitalización. Los profesores de Matemática deben actualizarse y dominar herramientas digitales y AVA para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes. Un educador comprometido con su formación es la base para preparar a las futuras generaciones.

A partir de lo anterior, la utilización de las TIC, especialmente los AVA como medio didáctico, vinculados al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en preuniversitario, se considera

innovador y completamente oportuno. No se debe concebir la educación en la actualidad sin la vinculación de estos medios.

Por ello, el análisis de los elementos previamente examinados, evidencia la necesidad de profundizar en los aportes teóricos y aplicaciones prácticas existentes, con el fin de construir sobre los avances consolidados y generar soluciones a problemáticas aún no resueltas en el ámbito de la superación profesional del docente. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo: presentar una sistematización de los referentes teórico-metodológicos que sustentan el proceso de superación de profesores de Matemática de preuniversitario en la utilización de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA).

Este estudio se fundamenta en el enfoque dialéctico-materialista como marco metodológico general. Para el análisis de los antecedentes y las tendencias evolutivas de la formación docente en el contexto de una sociedad tecnológica, se emplea el método histórico-lógico. Mediante la sistematización teórica, se integran evidencias empíricas y literatura especializada para establecer correlaciones conceptuales. Adicionalmente, la aplicación del método inductivo-deductivo permite identificar regularidades en los procesos de capacitación docente para la implementación de los AVA en la enseñanza de la Matemática, derivando conclusiones sobre el fenómeno estudiado.

DESARROLLO

Estudios teóricos sobre el proceso de superación

El proceso de superación, entendido como un fenómeno multidimensional que integra esfuerzos individuales y condiciones contextuales para trascender limitaciones y alcanzar metas personales o colectivas, ha sido abordado desde diversos enfoques teóricos que buscan desentrañar su complejidad inherente. La literatura especializada lo conceptualiza no solo como un acto de resiliencia ante la adversidad, sino como un mecanismo dinámico de crecimiento sostenido, vinculado a la interacción entre capacidad humana, estructuras sociales y entornos facilitadores.

Confiriéndole la importancia requerida a este proceso, Cabrera Carrazana et al. (2021) plantean que el crecimiento profesional es la vía para avanzar frente a la incertidumbre y las transformaciones impulsadas por las demandas de un mundo globalizado. Los propios autores resaltan que la superación representa un desafío y una prioridad para el desarrollo del capital humano en el país,

impulsado por la rápida evolución del conocimiento, la tecnología y la transformación del modelo económico.

De acuerdo con Bernaza Rodríguez et al. (2018), la superación es un proceso pedagógico integral que va más allá de la enseñanza tradicional, incorporando elementos formativos vinculados al desarrollo profesional y laboral del estudiante (profesional). Se enfoca en una secuencia sistemática de actividades de aprendizaje dentro de un contexto histórico-cultural, donde la construcción del conocimiento se da mediante la interacción, la práctica y la comunicación. La consideran, además, como toda acción diseñada expresamente para transformar el nivel de preparación de los educadores, con el fin de que puedan enfrentar las demandas sociales en el ámbito pedagógico. Resulta consustancial a la docencia, siendo, sin lugar a dudas, no solo un derecho sino también una obligación de todo profesional de la educación.

Asimismo, los autores citados puntualizan que el proceso está sustentado por bases o principios que se refieren a la integración entre la labor científica, la superación profesional, el trabajo metodológico y la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo como eje central la institución escolar, así como la conexión entre las demandas del sistema educativo y los rasgos individuales de los maestros y profesores. A partir del desarrollo tecnológico del presente siglo XXI, el autor del presente estudio sugiere agregar un nuevo principio a seguir: la mediación tecnopedagógica, con énfasis en entornos virtuales (AVA) y competencias digitales.

Son variadas las definiciones de superación profesional expuestas en la literatura científica, a partir de diferentes resultados investigativos presentados en el Octavo Congreso Internacional de Educación Superior 2012 celebrado en La Habana, Cuba. Alfonso García (2013) consolida la definición de superación profesional como la formación continua de los egresados universitarios que les permite adquirir, ampliar y perfeccionar de manera sistemática los conocimientos y habilidades tanto básicas como especializadas necesarios para un mejor desempeño en sus funciones laborales, así como para su crecimiento cultural integral.

Alfonso García (2013) considera al docente como protagonista de su desarrollo profesional, y concibe la superación como un proceso intencionado y guiado, donde se internalizan y expresan normas, valores y prácticas propias de la profesión. Esto implica incorporar saberes específicos que deben integrarse a la labor pedagógica, con el fin de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva formativa.

Bernaza Rodríguez et al. (2018) advierten que la superación profesional, enfocada hacia los profesionales de la educación, tiene características esenciales; en ella es primordial crear las condiciones que permitan al maestro analizar críticamente su práctica educativa y modificarla, impulsando procesos de superación desde el contexto escolar para entender su entorno, asimilar la integración, liderar la transformación interna y fortalecer tanto sus conocimientos como sus habilidades socioemocionales.

Un importante criterio es el de López Collazo (2019), quien concluye que el propósito de la superación profesional es impulsar el crecimiento integral del individuo, tanto en el ámbito laboral como personal. Sus objetivos se enfocan en expandir, actualizar y perfeccionar conocimientos, habilidades y competencias, así como en fortalecer valores y fomentar prácticas profesionales éticas y efectivas.

Desde otra óptica, Dorrego Pupo et al. (2019) realizaron un estudio de varios autores que definen la superación, y destacan las siguientes regularidades: se trata de un proceso formativo constante y permanente, que se extiende durante toda la trayectoria profesional del docente en activo; favorece la adquisición, profundización, actualización, complemento y desarrollo permanente de conocimientos, habilidades y capacidades básicas y generales; y tiene como finalidad alcanzar un desempeño profesional óptimo, que se traduzca en una mejora significativa de la calidad y eficacia en el trabajo.

A lo anterior se suman los criterios de Troitiño Díaz (2021), quien la define como un proceso mediante el cual el graduado universitario desarrolla acciones dirigidas a potenciar su formación y alcanzar metas en diferentes niveles. Por otra parte, Hernández Álvarez et al. (2024) concluyen que es un camino de aprendizaje constante que integra conocimientos nuevos, habilidades prácticas y valores personales. Al hacerlo, eleva la calidad del trabajo y moldea la identidad profesional dentro de su contexto social y cultural.

Perdomo Pérez et al. (2024) coinciden y amplían lo planteado anteriormente al referir que el vínculo inseparable entre teoría, práctica y formación ciudadana resalta el valor del "aprender haciendo", enfoque que promueve la actualización constante de conocimientos tanto en el ejercicio profesional como en el desarrollo personal. Ya con anterioridad, López Collazo (2019) había reconocido que el profesor y su actividad docente son producto de su propia superación, y que el quehacer pedagógico profesional se materializa en las formas de desempeño docente, las cuales se desarrollan mediante procesos de superación y se expresan en el ejercicio concreto de la profesión.

Las definiciones de proceso de superación tratadas en el presente artículo comparten elementos comunes, pero también reflejan matices y énfasis distintos. A continuación, se hace un análisis valorativo de estas:

1. Elementos comunes y fortalezas:

- Proceso continuo y permanente: La superación profesional no se limita a una etapa específica, sino que abarca toda la trayectoria laboral.
- Enfoque integral: Combina conocimientos teóricos, habilidades prácticas, valores éticos y desarrollo personal.
- Vinculación teoría-práctica: Se destaca la importancia del "aprender haciendo" y la aplicación del conocimiento en contextos reales.
- Mejora del desempeño laboral: El objetivo principal es optimizar la calidad del trabajo mediante la actualización constante.
- Responsabilidad individual e institucional: Se considera tanto un derecho como una obligación del profesional, especialmente en el ámbito educativo.

2. Matices y énfasis diferentes:

- Enfoque pedagógico: Varias conceptualizaciones la presentan como un proceso formativo ligado a la docencia, con énfasis en la autocritica y la transformación de la práctica educativa.
- Dimensión cultural e histórica: Se menciona que la construcción del conocimiento ocurre en un contexto sociocultural, lo que implica adaptarse a las demandas sociales.
- Crecimiento personal contra el profesional: Algunas definiciones priorizan el desarrollo laboral, mientras que otras integran explícitamente el crecimiento personal y ciudadano.
- Protagonismo del docente: Se resalta que el educador debe ser agente activo de su propia superación, asimilando normas y valores de su profesión.

3. Posibles contradicciones o tensiones:

- Obligación contra derecho: Mientras algunas definiciones enfatizan que la superación es un deber del profesional, otras la presentan como un derecho que debe ser garantizado por las instituciones. Esto puede generar tensiones en entornos donde no hay suficientes oportunidades de formación continua.
- Individual contra colectivo: Algunos textos destacan el rol activo del profesional en su superación, mientras que otros subrayan la necesidad de condiciones institucionales y políticas públicas que la faciliten.

- Enfoque técnico contra humano: Algunas definiciones priorizan la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas, mientras que otras dan más peso a los valores, la ética y el desarrollo socioemocional.

A consideración del autor, una conceptualización más acabada de superación debería tener en cuenta elementos tales como:

- La superación profesional es un proceso continuo, sistemático e intencionado, que combina formación teórica, práctica reflexiva y desarrollo ético, con el fin de mejorar el desempeño laboral y el crecimiento personal.
- Debe ser contextualizada, considerando las demandas sociales, tecnológicas y culturales del entorno.
- Requiere corresponsabilidad, tanto del profesional (como agente activo) como de las instituciones (que deben facilitar condiciones para su desarrollo).
- Debe integrar no solo competencias técnicas, sino también habilidades blandas, pensamiento crítico y capacidad de adaptación a cambios.

Los AVA como herramienta de innovación educativa. Conceptos y características

En la era digital, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) se han consolidado como herramientas fundamentales que transforman los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según Cedeño Romero y Murillo Moreira (2019), los AVA buscan promover la diversidad de métodos educativos en distintos niveles, integrando tecnologías digitales que facilitan la interacción, el acceso a recursos y la personalización del aprendizaje, al tiempo que fomentan la colaboración entre participantes.

La escuela, tradicionalmente concebida como espacio de formación ciudadana, ha ampliado su alcance hacia escenarios urbanos y digitales. Ortiz Yanez et al. (2019) clasifican los ambientes de aprendizaje en tres categorías: ámbito áulico (aulas tradicionales), entornos reales (laboratorios, empresas, bibliotecas, espacios naturales) y espacios virtuales (mediados por TIC), destacando la multiplicidad de escenarios en que se desarrolla hoy la educación.

López Rayón Parra et al. (2002) conceptualizan los AVA como sistemas integrados de interacción, en tiempo real o diferida, estructurados mediante plataformas de gestión educativa que apoyan un diseño pedagógico intencional. De forma complementaria, Cedeño Romero y Murillo Moreira (2019) resaltan la interacción dinámica y el trabajo colaborativo que estos entornos permiten, mientras que

Arjona Gordillo y Blando Chávez (2007) enfatizan su función formativa, con alta interactividad dentro y fuera de la institución, sustentada en tecnologías digitales.

En síntesis, los AVA se caracterizan por tres elementos esenciales: centrarse en procesos de enseñanza-aprendizaje, apoyar el aprendizaje con tecnologías digitales y fomentar la interacción entre participantes. Según Ortiz Aguilar et al. (2020), estos entornos requieren modelos educativos más flexibles y adaptables, operando no en función de la presencialidad o simultaneidad temporal, sino mediante conexiones digitales que permiten interacción geográficamente distribuida.

Autores como Cedeño Romero y Murillo Moreira (2019) y Mestre Gómez et al. (2007) definen los AVA como sistemas tecnopedagógicos que integran cinco componentes: espacio, agente aprendiz, guía docente, objetos de conocimiento y soportes tecnológicos. Salinas (2011) agrega que son plataformas web que eliminan barreras espacio-temporales, permitiendo comunicación multidireccional y construcción colaborativa del conocimiento.

A partir de este análisis, se puede considerar un AVA como un espacio digital diseñado para facilitar el aprendizaje, ya sea como entorno principal o complementario, donde cualquier software orientado al aprendizaje, mediado por la guía docente y con interacción alumno-profesor, puede ser considerado parte de un AVA.

La superación de docentes en el uso de los AVA

Los AVA son herramientas clave en la educación digital actual, pero su implementación enfrenta desafíos como la brecha tecnológica y la adaptación pedagógica. Su efectividad requiere no solo dominio técnico, sino también estrategias didácticas innovadoras que aprovechen su potencial interactivo e inclusivo. La superación profesional en este ámbito demanda formación continua, innovación metodológica y reflexión crítica para convertir obstáculos en oportunidades de aprendizaje dinámico y personalizado, acorde a las necesidades del siglo XXI.

Con respecto al uso de las tecnologías en la educación Pando Fernández y Páez Paredes (2021) expresan que la integración de las TIC en la educación se ha vuelto una exigencia ineludible, con el objetivo de preparar a las nuevas generaciones para desenvolverse en un entorno cada vez más digitalizado.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la utilización de los AVA, como herramienta tecnológica, es un exponente facilitador fundamental. A partir de lo anterior, el docente y su superación constituyen un eslabón fundamental, así lo corroboran León Cáceres et al. (2016) cuando plantean que es indispensable disponer de profesionales de la docencia con formación especializada en metodologías pedagógicas y competencias digitales aplicables a los ambientes de aprendizaje virtual.

La integración efectiva de recursos digitales en entornos virtuales de aprendizaje requiere docentes capacitados en sus dimensiones teóricas, pedagógicas y didácticas. Sin embargo, estudios evidencian carencias en la actualización docente, lo que limita tanto el aprovechamiento de estas herramientas para el desarrollo estudiantil como la formación de una cultura tecnológica (León Cáceres et al., 2016). Esta problemática se agrava por la falta de sistematización teórica sobre la formación docente continua en entornos virtuales, particularmente en lo que respecta a procesos de superación profesional con enfoque sistémico y secuencial vinculados a plataformas educativas (León Cáceres et al., 2016). Hallazgos recientes corroboran esta brecha, destacando limitaciones en la preparación docente para asumir roles de orientación en aulas virtuales (Abreu Vázquez & Pérez Mallea, 2024).

El estudio de Rojas Hernández y González Méndez (2021) proporciona evidencias que sustentan esta problemática, identificando una planificación insuficiente en los programas de desarrollo profesional docente orientados a los EVA y a la integración pedagógica de tecnologías digitales. Este hallazgo se ve reforzado por los resultados de Balarezo Velasco et al. (2024), quienes destacan particularmente las carencias en competencia digital entre docentes con mayor experiencia profesional, evidenciando una marcada necesidad de formación especializada para la implementación efectiva de recursos tecnológicos en contextos educativos.

En cuanto al panorama tecnológico educativo, si bien existe una amplia gama de herramientas digitales con potencial didáctico, Quintero Chávez (2024) demuestra mediante investigación cuantitativa que persiste una brecha significativa entre la disponibilidad tecnológica y las competencias docentes, señalando que el profesorado evidencia un desarrollo insuficiente de competencias digitales para la implementación pedagógica de tecnologías en entornos virtuales de enseñanza. Estos hallazgos concuerdan con las observaciones realizadas en el presente estudio, confirmando la existencia de esta problemática en el ámbito educativo actual.

En la investigación realizada por Ruiz Quizhpe et al. (2024), se declara como regularidad que la capacitación del profesorado en la gestión de los recursos disponibles en los Entornos Virtuales de

Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) requiere de una actualización continua. Esto conlleva la necesidad de implementar programas de formación periódicos, con amplia cobertura institucional y sincronizada con las innovaciones tecnológicas de la plataforma educativa. Dicha formación sostenida favorece el desarrollo profesional docente, en tanto que el ejercicio de la docencia constituye un proceso de aprendizaje permanente.

Estos hallazgos sugieren que tales problemáticas constituyen manifestaciones de una necesidad formativa no satisfecha en el profesorado. Esta perspectiva encuentra sustento en el estudio de Pinto Sudario y Plaza Andrade (2021), quienes mediante análisis cualitativo determinaron que:

Persiste una significativa desmotivación docente hacia la formación tecnopedagógica, requiriéndose intervenciones diferenciadas para aquellos profesores que presentan:

- Factores intrínsecos: falta de motivación, actitudes apáticas hacia el valor educativo de las TIC.
- Factores extrínsecos: carencia de infraestructura tecnológica básica (equipos / conectividad).
- Factores psicosociales: ausencia de apropiación tecnológica y empoderamiento profesional.

De manera complementaria, Palma Troncoso et al. (2024) señalan que los docentes perciben los entornos virtuales como un nuevo paradigma educativo, el cual enfrentaron por primera vez y calificaron como desafiante. Entre las dificultades reportadas, destacan la incertidumbre respecto al dominio de herramientas digitales y las competencias pedagógicas necesarias para una implementación efectiva.

En consonancia con lo anterior, Quintero Chávez (2024) enfatiza la necesidad de que los futuros docentes desarrollen capacidades para gestionar la diversidad en las aulas contemporáneas, caracterizadas por la heterogeneidad en habilidades, estilos de aprendizaje y necesidades educativas específicas. Este planteamiento subraya la exigencia de adaptación a contextos dinámicos, respaldada por Suárez Urquijo et al. (2019) quienes sostienen que el docente contemporáneo conlleva la imperativa de investigar, asimilar e implementar metodologías pedagógicas innovadoras, lo cual implica el desarrollo de una competencia fundamental: la competencia digital. No obstante, dicha transición se ve obstaculizada por deficiencias formativas y de apoyo institucional, particularmente en contextos con limitaciones en infraestructura tecnológica.

En tal sentido, y encaminado a lograr que los docentes se apropien de una verdadera formación en el uso de las TIC, Pinto Sudario y Plaza Andrade (2021) sugieren comprometerlos de forma activa con el uso de estas, cuando expresan que un docente olvida si solo le mencionas un concepto, lo recuerda si se lo enseñas, pero realmente lo aprende cuando lo pone en práctica.

Son muchas las potencialidades que brindan las tecnologías en cuanto a la superación profesional del docente. Atendiendo al criterio anterior, Guzmán Gómez et al. (2023) exponen que en la era digital el desarrollo profesional de los docentes se facilita gracias a las bondades de las TIC. Entre estos beneficios se encuentran: agilidad en la obtención de datos y conocimientos, comunicación fluida y colaboración sencilla con otros profesionales, involucrarse en iniciativas y trabajos de investigación y acceso a programas de formación, especialización, maestrías y doctorados ofrecidos por docentes de universidades de renombre mundial, sin limitaciones geográficas.

Desde un enfoque práctico-educativo, el autor identifica que, si bien un significativo número de docentes posee competencias tecnológicas, persisten dificultades para articularlas efectivamente en el proceso de enseñanza. Esta problemática coincide con lo señalado por Quintero Chávez (2024), quien advierte que el uso de la tecnología suele darse de forma fragmentada, carente de articulación con los objetivos pedagógicos y los contenidos disciplinares, lo que limita la transferencia de dichas habilidades al contexto docente.

A partir de la importancia que encierra la superación profesional del docente, especialmente en la utilización de los AVA, León Cáceres et al. (2016), definen la sistematización de la superación profesional del docente para el empleo de los entornos virtuales como un sistema estructurado de elementos interrelacionados, fundamentado en los enfoques presencial, virtual y constructivo, que favorece la comprensión del entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, tanto en su dimensión conceptual (como contenido educativo) como en su función práctica (como herramienta de desarrollo pedagógico). Esto permite a los docentes apropiarse de la cultura pedagógica y didáctica de la virtualidad, optimizando así la calidad de la formación profesional.

Los autores referidos anteriormente conceptualizan este proceso de superación profesional como un sistema estructurado y planificado, el cual, mediante una participación reflexiva, interactiva y colaborativa, facilita la identificación de necesidades formativas y la progresiva mitigación de debilidades docentes, constituyéndose así en un modelo óptimo para el desarrollo profesional continuo. Sobre la base de la definición dada por León Cáceres et al. (2016) sobre sistematización

de la superación profesional del docente para el empleo de los entornos virtuales, el propio autor propone un modelo pedagógico que se fundamenta en la interacción dialéctica de subsistemas interconectados mediante relaciones de coordinación, complementariedad y subordinación. Los análisis posteriores a la implementación revelaron mejoras significativas en: competencia digital docente, integración pedagógica de AVA, y eficacia de los procesos formativos, validando la efectividad del modelo sistémico propuesto.

Por otra parte, Zhunio Ordoñez et al. (2025) desarrollaron un programa estructurado para mitigar la fobia tecnológica en docentes universitarios ecuatorianos, utilizando el modelo instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación). El estudio identificó como principales barreras: resistencia al cambio (78%), déficit de habilidades digitales (65%) y sobrecarga laboral (57%). El modelo demostró efectividad en la adquisición de competencias digitales docentes, particularmente en contextos con resistencia inicial a la virtualización educativa, logrando: un incremento del 42% en competencias digitales, la reducción del 65% en ansiedad tecnológica y el 89% de satisfacción con la metodología (Zhunio Ordoñez et al., 2025).

En el estudio realizado por Palma Troncoso et al. (2024), se identificaron percepciones negativas respecto al uso de los AVA. Los docentes en formación manifestaron que estos entornos no favorecen la interacción estudiante-profesor, lo cual perjudica la construcción del conocimiento, dificulta la adecuación de los procesos pedagógicos e incluso incide negativamente en aspectos afectivos. Asimismo, docentes mentores señalaron que la falta de contacto presencial limita la comprensión de la diversidad estudiantil.

En el análisis de la dimensión socioafectiva en entornos digitales, Balarezo Velasco et al. (2024) identificaron un proceso de deshumanización educativa, evidenciando que los avances tecnológicos no han logrado suplir la ausencia de interacciones presenciales y contacto interpersonal, elementos constitutivos de la educación tradicional. Esta problemática encuentra correlación con los hallazgos de Quintero Chávez (2024), quien mediante un estudio demostró que la limitada interacción docente-estudiante en ambientes virtuales reduce significativamente los niveles de compromiso académico, afectando negativamente tanto la motivación intrínseca como la retención cognitiva a largo plazo. El autor atribuye este fenómeno a la implementación deficiente de recursos digitales interactivos, lo que genera una participación estudiantil predominantemente pasiva.

De forma general la incorporación de los AVA en el contexto educativo contemporáneo representa un avance crucial para adaptarse a las demandas de la era digital. Sin embargo, su implementación efectiva enfrenta desafíos multidimensionales, desde brechas tecnológicas y resistencias de docentes, hasta la necesidad de reemplazar estrategias pedagógicas que aprovechen su potencial interactivo e inclusivo.

Autores como León Cáceres et al. (2016), Pando Fernández y Páez Paredes (2021) y Abreu Vázquez y Pérez Mallea (2024), consideran que, la superación docente es un eje indispensable para trasformar estos obstáculos en oportunidades. Esto implica no solo el dominio técnico de herramientas digitales, sino una formación continua sistemática y crítica que integre lo didáctico, lo tecnológico y lo afectivo, tal como propone el modelo pedagógico de subsistemas (orientador, visual y constructivo) de León Cáceres et al. (2016) y el programa estructurado bajo el enfoque ADDIE de Zhunio Ordoñez et al. (2025).

Aunque persisten preocupaciones sobre la deshumanización en entornos virtuales, estudios como los de Quintero Chávez (2024) y Balarezo Velasco et al. (2024) destacan que una capacitación docente enfocada en metodologías activas -como gamificación, colaboración en línea y retroalimentación personalizada- pueden mitigar estas limitaciones fomentando interacciones significativas y de motivación estudiantil. En definitiva, la trasformación educativa mediante los AVA exige políticas institucionales que propicie la formación docente integral, combinando innovación tecnológica con reflexión pedagógica, para construir exigencias de aprendizaje.

La superación de docentes de Matemática de preuniversitario enfocada en el uso de AVA

En el escenario educativo actual, marcado por la aceleración digital y la redefinición de estrategias pedagógicas, los AVA emergen como herramienta clave para dinamizar la enseñanza de la matemática en el nivel preuniversitario. Sin embargo, la integración efectiva de estos entornos enfrenta desafíos particulares, vinculados no solo a la brecha tecnológica, sino a la formación docente especializada que exige adaptar metodologías tradicionales a contextos digitales interactivos.

La caracterización de la superación de los docentes de Matemática en este ámbito resulta urgente, dada la necesidad de equilibrar el dominio disciplinar con competencias tecnológicas y didácticas que permitan explotar el potencial de los AVA para la resolución de problemas, la visualización de conceptos abstractos y la personalización del aprendizaje. Es importante considerar los procesos de superación, actualización y reflexión pedagógica de los docentes de Matemática, pueden

transformarse en pilares, no solo para adoptar estas herramientas, sino para que las integren de manera innovadora y crítica, superando la resistencia y construyendo prácticas alineadas con las demandas de una educación matemática inclusiva, colaborativa y adaptada al siglo XXI.

Estudios recientes evidencian desafíos en la capacitación docente para la integración de AVA en educación matemática. Manjarrez Yépez y Cordero (2023) en una investigación centrada en docentes de Matemática de una institución de educación general en Ecuador, identificaron tres limitaciones clave: deficiencias en competencias colaborativas entre el cuerpo docente, uso restrictivo de los AVA en el aula y conocimiento limitado sobre la diversidad de herramientas AVA disponibles para la enseñanza de matemáticas. Estos hallazgos son consistentes con la investigación de Paredes Díaz et al. (2024), quien enfatiza que el dominio de competencias digitales básicas es un requisito fundamental para que los docentes de Matemática puedan optimizar el potencial pedagógico de los entornos virtuales.

Mendoza et al. (2019) investigaron las prácticas pedagógicas de docentes de Matemática en educación virtual dentro de una institución colombiana. Sus hallazgos evidenciaron que, aunque los profesores poseen un alto dominio disciplinar, la adopción de herramientas digitales y estrategias didácticas presenta limitaciones significativas. En particular, se observó un uso limitado de recursos tecnológicos, con predominio de adaptaciones de metodologías tradicionales en entornos virtuales, así como la persistencia de enfoques didácticos convencionales, incluso en modalidades digitales.

No obstante, el estudio evidenció diferencias según la experiencia docente, destacando que el 48% de los profesores con más de 11 años de experiencia han implementado estrategias innovadoras en la enseñanza virtual de matemáticas mediante el uso frecuente de tecnologías. Además, sus metodologías y sistemas de evaluación se alinean parcialmente con el rol del tutor en entornos virtuales, priorizando el trabajo colaborativo y autónomo como herramientas clave para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

Estos resultados sugieren que la experiencia en EVA y la formación continua son factores determinantes para una transición efectiva hacia modelos pedagógicos digitales. Estas conclusiones coinciden con la perspectiva del presente estudio, al sostener que el tiempo de exposición y la capacitación en entornos virtuales mejoran significativamente los resultados en la enseñanza de las matemáticas en modalidad no presencial. Por otra parte, Padilla Escorcia y Conde Carmona (2020) identificaron una doble brecha formativa en los docentes: por un lado, carencias en el conocimiento

tecnológico-pedagógico que limitan la integración significativa de las TIC con los contenidos matemáticos, y por otro, un insuficiente dominio de estrategias didácticas para convertir el conocimiento tecnológico en prácticas educativas efectivas y evaluables.

Estos estudios coinciden en señalar que la mera familiaridad con herramientas digitales (software, plataformas web) resulta insuficiente. Se requiere un dominio integrado de tres dimensiones: contenido matemático, pedagogía y tecnología. Estas deben permitir desarrollar un verdadero conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido en el contexto específico de la educación matemática.

El modelo propuesto por Olivier Rodríguez et al. (2016) constituye un marco teórico-práctico para la enseñanza de las matemáticas por medio de las TIC, centrado en las Tareas Matemáticas Informatizadas (TMI). Combina una estructura didáctica integradora (organizando objetivos, contenidos y evaluación en torno a las TMI), un enfoque contextualizado (vinculando las matemáticas con situaciones reales), una dimensión formativa (desarrollo integral del estudiante) y flexibilidad adaptativa (ajustes según necesidades). Funciona mediante tres fases: proyección (diseño), sistematización (implementación) y valoración (evaluación formativa). Se fundamenta en el aprendizaje basado en proyectos y considera la influencia sinérgica de los agentes educativos (docentes, familia y comunidad) en un proceso caracterizado por su naturaleza interactiva y desarrolladora.

En Cuba, las autoras Bendoiro Pérez y Díaz Tejera (2024), analizan acerca de los retos fundamentales de los profesores que imparten matemática, en medio de un contexto beneficiado por las tecnologías. Estas manifiestan que la diferencia tecnológica entre los llamados nativos digitales y los inmigrantes digitales representa el principal desafío que los profesores han enfrentado al incorporar las TIC en la enseñanza. Esta disparidad puede examinarse tanto por el acceso que los docentes tienen a estas tecnologías como por su aplicación en el aula. En el contexto cubano, si bien las políticas institucionales han favorecido un mayor acceso docente a las tecnologías, su efectiva integración en el aula depende fundamentalmente de la preparación pedagógico-digital del profesorado.

Estudios recientes evidencian deficiencias en las competencias tecnológicas de los docentes, particularmente en la disciplina matemática, donde se requiere tanto dominio disciplinar como habilidades para incorporar herramientas digitales en el diseño didáctico. Indudablemente, la

efectividad de este proceso está condicionada por la disposición actitudinal del profesorado hacia la innovación tecnopedagógica (Bendoiro Pérez & Díaz Tejera, 2024).

A lo anterior hay que adicionar que a pesar de que el profesorado cubano tiene a su disposición la plataforma educativa CUBAEDUCA -que ofrece recursos digitales como softwares educativos, teleclases, bibliotecas virtuales y cursos en línea-, según las experiencias del autor del presente estudio, se observa una subutilización sistemática de estos recursos en las clases de matemáticas, limitando su potencial didáctico.

Para un posterior estudio y a partir de la sistematización teórico-metodológica realizada, se considera oportuno definir operativamente el proceso de superación de los docentes de Matemática de preuniversitario sobre la utilización de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) como un proceso sistemático, continuo e integral que: *actualiza competencias digitales, perfecciona metodologías didácticas, promueve prácticas interdisciplinares y colaborativas, así como, facilita la renovación de modelos pedagógicos*. Este enfoque busca transformar la práctica educativa matemática mediante la apropiación crítica de tecnologías, posicionándolas como eje estratégico para la innovación educativa del siglo XXI.

CONCLUSIONES

En la sistematización realizada se evidencia que el proceso de superación profesional, particularmente en docentes de Matemática de nivel preuniversitario, debe ser abordado como un sistema integral que combine formación continua, innovación pedagógica y adaptación a los entornos digitales. Los AVA emergen como herramientas clave para dinamizar la enseñanza, pero su efectividad depende de una superación docente que trascienda el dominio técnico y aborde dimensiones pedagógicas, didácticas y afectivas. Se identifican desafíos persistentes, como la resistencia al cambio, la brecha tecnológico-pedagógica y la subutilización de recursos digitales, los cuales requieren estrategias formativas sistémicas y contextualizadas.

La experiencia docente y la formación especializada demuestran que la integración exitosa de las TIC en la educación matemática exige corresponsabilidad entre instituciones y profesores, así como una visión crítica que equilibre innovación tecnológica con prácticas educativas significativas. En consecuencia, se reafirma la necesidad de diseñar programas de superación que fomenten la

reflexión pedagógica y la apropiación creativa de los AVA, garantizando así una enseñanza matemática adaptada a las exigencias de la era digital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu Vázquez, Y., & Pérez Mallea, I. (2024). Estrategia de superación para la mejora del desempeño del docente en el aula virtual de la facultad de Ciencias Médicas "Julio Trigo López". *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 17(11), 76-85.
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1714>

Avendaño Castro, W. R., Gamboa Suárez, A. A., & Hernández Suárez, C. A. (2022). Cualidades de un buen docente en el imaginario de los estudiantes a partir de las habilidades del siglo XXI y las TIC. *Revista Boletín Redipe*, 10(13), 530-548.
<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i13.1768>

Balarezo Velasco, M. M., Barbosa Calderón, S. A., Calderón Togra, M. d. C., & Bejarano Gavilanes, X. P. (2024). Entornos virtuales de aprendizaje: Innovación y desafíos en la educación contemporánea. *Revista Imaginario Social*, 7(4), 61-78.
<https://doi.org/10.59155/is.v7i4.236>

Bendoiro Pérez, I., & Díaz Tejera, K. I. (2024). Retos de la Didáctica de la Matemática con el empleo de las tecnologías. *Revista Varela*, 24(67), 10-17.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10429078>

Bernaza Rodríguez, G. J., Troitiño Díaz, D. M., & López Collazo, Z. S. (2018). *La superación del profesional: Mover ideas y avanzar más*. Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior.
https://www.academia.edu/69360019/La_superacion_del_profesional?auto=download

Cabrera Carrazana, Y., Martínez Álvarez, F. F., Martín Agüero, O. J., Serrano Tamayo, M. A., & Mestre León, A. V. (2021). La superación profesional desde una perspectiva transdisciplinar. *Revista Cognosis*, 3(julio-septiembre), 87-96.
https://www.academia.edu/84521517/Superaci%C3%B3n_Profesional_Desde_Una_Perspectiva_Transdisciplinaria

Cedeño Romero, E. L., & Murillo Moreira, J. A. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4(1), 138-148.

<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>

Dorrego Pupo, M., López Aballe, M., & Avila Guerra, E. R. (2019). La superación psicopedagógica del docente de la enseñanza media: una necesidad para el trabajo educativo. *Opuntia Brava*, 11(2), 145-161. <https://doi.org/10.35195/ob.v11i2.750>

Figueroa Nazuno, J., Vargas Medina, E. & Cruz Cortés, N. (2007). *Metodología para la Educación a Distancia*. https://www.academia.edu/download/48160136/Metodologia_2007.pdf

Gallardo Fernández, I. M., De Castro Calvo, A., & Saiz Fernández, H. (2020). Interacción y uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 38(1), 119-138. <https://doi.org/10.6018/educatio.413441>

Hernández Álvarez, A., Álvarez López, L. E., & García Beracero, J. (2024). Lo distintivo de la capacitación y superación profesional en la dinámica educativa. *Educación y sociedad*, 22(3), 130-147. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13854461>

Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

León Cáceres, F. M., Moracén Cuevas, J. R., & Caballero Rodríguez, A. N. (2016). Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Un contenido a sistematizar en el proceso de superación profesional del docente. *Santiago*, 140(mayo-agosto), 292-307.
<https://dspace.itb.edu.ec/bitstream/123456789/1099/1/Los%20entornos%20virtuales%20de%20enseñanza-aprendizaje.%20Un.pdf>

López Collazo, Z. S. (2019). Enfoques teóricos acerca de la superación profesional, una mirada en las áreas técnicas. *Varona. Revista Científico Metodológica*, 68, (enero-junio), 1-6.
<http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n68/1992-8238-vrcm-68-e04.pdf>

López, A. E., Escalera, S., & Ledesma, R. (2002). *Ambientes virtuales de aprendizaje*. Presimposio Virtual SOMECE 2002. México: SOMECE.

Manjarrez Yépez, M., & Cordero, Y N. (2023). Competencias digitales de los docentes para la enseñanza de las matemáticas a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 23(37), 94-113. <https://doi.org/10.47189/rcct.v23i37.560>

Mendoza, H. H., Burbano, V. M., & Valdivieso, M. A. (2019). El Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria. Un Estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Formación universitaria*, 12(5), 51-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000500051>

Mestre Gómez, U., Fonseca Pérez, J. J., & Valdés Tamayo, P. R. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. <https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/5a92bf48-ddbe-4c9f-beba-1c758cccc50a/content>

Olivier Rodríguez, O. Z., Díaz López, J. R., & Alonso Betancourt, L. A. (2016). Modelo didáctico de la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con el uso de las TIC. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 7(3), 23-35.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6645302>

Ortiz Aguilar, W., Santos Díaz, L. B., & Rodríguez Revelo, E. (2020). Estrategias didácticas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitarios. *Opuntia Brava*, 12(4), 68-83. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1105>

Ortiz Yanez, G. A., Ruiz Alarcón, M. E., & Guzmán Guamán, E. E. (2019). Ambientes de enseñanza: un acercamiento conceptual en el siglo XXI. *Dominio De Las Ciencias*, 5(1), 212-234. <https://doi.org/10.23857/dc.v5i1.1040>

Padilla Escoria, I. A., & Conde Carmona, R. J. (2020). Uso y formación en TIC de profesores de matemáticas: un análisis cualitativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 60, 116-136. <https://www.redalyc.org/journal/1942/194263234007/html>

Palma Troncoso, M., Vallejos Gómez, R. M., & Urra Barra, G. (2024). Ser profesor en entornos virtuales: desafíos y demandas post pandemia a la formación inicial docente. Una aproximación desde la evaluación de futuros profesores y mentores. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 23(51), 197-212. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.v23i51.2156>

Pando Fernández, A. y Páez Paredes, M. (2021). Retos de la superación para el docente de informática. *Horizonte Pedagógico*, 10(3), 3-11.

<https://horizontepedagogico.cu/index.php/hop/article/view/201>

Paredes Díaz, D. F., Cadena Valero, J. L., Jácome López, G., & Reigosa Lara, A. (2024). La Tecnología del aprendizaje y del conocimiento (TAC) en ambientes virtuales de aprendizaje de matemáticas en el bachillerato técnico. *Journal Scientific MQR Investigar*, 8(3), 4306-4328. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4306-4328>

Paredes Paredes, C. E., Campoverde Agurto, M. P., & Játiva Macas, D. F. (2021). Herramientas tecno-educativas del siglo XXI: Fortaleciendo competencias digitales docentes para la enseñanza y aprendizaje. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 335-349.

<https://doi.org/10.51247/st.v4iS2.155>

Pinto Sudario, G. C., & Plaza Andrade, J. N. (2021). Determinar la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la formación docente. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(1), 169-181.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7897553>

Quintero Chávez, C. T. (2024). Integración de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de entornos virtuales de aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 15(1), 418-448.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9385151>

Rojas Hernández, Y., & González Méndez, A. (2021). Estado de preparación de los docentes en ambientes virtuales de aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 379-387.

<https://doi.org/10.24215/18509959.28.e47>

Ruiz Quizhp, R., Sarango Solano, F., & Chumbay Guncay, J. (2024). Empoderamiento docente en Educación Virtual: avances y desafíos del aprendizaje durante toda la vida. *Revista Varela*, 24(67), 18-24. <https://www.redalyc.org/journal/7322/732278421003/732278421003.pdf>

Salinas, M. I. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. *Universidad Católica de Argentina*, 12, 1-12.

https://cdn.goconqr.com/uploads/media/pdf_media/19450985/a6069975-0a82-4fe9-ae15-3f76cfef8f71.pdf

Troitiño Díaz, D. M. (2021). La superación profesional de los directivos y reservas en las escuelas ramales. *Referencia Pedagógica*, 9(2), 247-258. <http://scielo.sld.cu/pdf/rp/v9n2/2308-3042-rp-9-02-247.pdf>

Zhunio Ordoñez, J. L., Vinueza Rodríguez, L. T., López Fernández, R., & Caicedo Quiroz, R. (2025). Programa de capacitación docente utilizando la analítica del aprendizaje para mitigar la tecnofobia en el uso de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(2), 159-172. <https://doi.org/10.62452/keag1v59>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Los autores participaron en el diseño y redacción del artículo, en la búsqueda y análisis de la información contenida en la bibliografía consultada.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional