

Metodologías activas y competencias del siglo XXI: revisión integrativa de ABP, STEAM, pensamiento crítico y entornos de aprendizaje

Active Methodologies and 21st-Century Competencies: An Integrative Review of PBL, STEAM, Critical Thinking, and Learning Environments

Sandra Isabel González-Polo¹, Juan Carlos Santillán Lima², Walter Enrique González Polo³, Jessica Eugenia Corral Merino⁴

Cita:

González-Polo, S. I., Santillán Lima, J. C., González Polo, W. E., & Corral Merino, J. E. (2026). Metodologías activas y competencias del siglo XXI: revisión integrativa de ABP, STEAM, pensamiento crítico y entornos de aprendizaje. *TESLA Revista Científica*, 6(1), e738.

<https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e738>

Recibido: 12/01/2026

Revisado: 10/02/2026

Corregido: 24/02/2026

Aceptado: 05/03/2026

Publicado: 20/03/2026

Licencia:

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Facultad de Ciencias, EC060155, Riobamba - Chimborazo, Ecuador

² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Ecuador

³ Unidad Educativa PCEI John Dewey

⁴ Investigadora Independiente

¹sandra.gonzalez@esPOCH.edu.ec; ²carlos.santillan01@esPOCH.edu.ec;

³walterenrique.gonzalezpolo@gmail.com; ⁴Jessicorralm@gmail.com

¹0009-0000-6904-8844; ²0000-0001-5812-7766; ³0009-0006-5756-5354; ⁴0009-0003-1973-7643

Resumen: Se desarrolló una revisión integrativa de literatura, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo-interpretativo, para analizar la relación entre metodologías activas y competencias del siglo XXI. La fuente de información estuvo constituida por 109 documentos académicos previamente reunidos. Tras eliminar seis duplicados exactos, 103 documentos únicos fueron sometidos a cribado temático y lectura de elegibilidad; 29 publicaciones sustentaron la síntesis final. Se construyó una matriz de extracción con contexto educativo, diseño metodológico, estrategia pedagógica, competencias, resultados y condiciones de implementación. El análisis se efectuó mediante codificación temática en dos ciclos, comparación constante y síntesis narrativa. Se identificaron seis ejes convergentes: protagonismo del estudiante, problemas y proyectos auténticos, interdisciplinariedad, pensamiento crítico y creatividad, mediación tecnológica, y flexibilidad e inclusión. El aprendizaje basado en proyectos y STEAM muestran la convergencia temática más consistente. Se concluye que las competencias se favorecen cuando las metodologías generan oportunidades de agencia, colaboración, producción y reflexión, articuladas con formación docente, evaluación coherente, infraestructura y acceso inclusivo.

Palabras clave: metodologías activas, competencias del siglo XXI, aprendizaje basado en proyectos, STEAM, pensamiento crítico

Abstract: An integrative literature review with a qualitative, descriptive-interpretive approach was conducted to analyze the relationship between active methodologies and 21st-century competencies. The information source comprised 109 previously assembled academic documents. After removing six exact duplicates, 103 unique documents underwent thematic screening and full-text eligibility assessment; 29 publications supported the final synthesis. A data-extraction matrix captured educational context, methodological design, pedagogical strategy, competencies, findings, and implementation conditions. Analysis involved two-cycle thematic coding, constant comparison, and narrative synthesis. Six convergent axes were identified: student agency, authentic problems and projects, interdisciplinarity, critical thinking and creativity, technological mediation, and flexibility and inclusion. Project-based learning and STEAM showed the most consistent thematic convergence. The review concludes that competencies are supported when methodologies create opportunities for agency, collaboration, production, and reflection, aligned with teacher development, coherent assessment, infrastructure, and inclusive access.

Keywords: active methodologies, 21st-century competencies, project-based learning, STEAM, critical thinking

INTRODUCCIÓN

La educación del siglo XXI se desarrolla en un contexto en el que ya no resulta suficiente la apropiación de contenidos disciplinares de manera aislada. Los documentos analizados coinciden en la necesidad de promover capacidades que permitan interpretar información, argumentar, resolver problemas, colaborar, comunicar ideas y producir respuestas creativas ante situaciones cambiantes. Romero Martínez y Joya Bonilla (2024) reúnen estas demandas alrededor de habilidades blandas como comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad; Ilbay Guña y Espinosa Cevallos (2024) destacan la relación entre pensamiento crítico y resolución de problemas; mientras Bravo Alvarado et al. (2023) y Fierro-Chong et al. (2020) muestran que la lectura, la escritura y la comunicación continúan siendo componentes fundamentales para participar de manera competente en escenarios académicos y sociales contemporáneos.

Este desplazamiento hacia una educación orientada al desempeño y a la movilización de saberes modifica simultáneamente la enseñanza y la evaluación. Alarcón Andino et al. (2025) plantean la evaluación por

competencias como un cambio de paradigma que requiere valorar no solo la reproducción de conocimientos, sino su utilización en situaciones significativas. En la misma dirección, Fernández-de-Castro y Villegas-Pantoja (2024) señalan que el enfoque centrado en competencias ha incrementado la relevancia de las metodologías activas en educación superior, porque sitúa al estudiante como protagonista y redefine al docente como diseñador de situaciones didácticas, orientador del proceso y analista de los resultados de aprendizaje. Estas transformaciones obligan a considerar metodología, evaluación y competencias como componentes interdependientes del diseño educativo.

Las metodologías activas responden a esta necesidad al organizar el aprendizaje alrededor de experiencias en las que el estudiante debe actuar, decidir, producir y reflexionar. Mora Aristega et al. (2022) destacan la importancia de métodos y estrategias didácticas que favorezcan un aprendizaje recíproco, mientras Martínez Quelal (2024) identifica metodologías innovadoras y tendencias curriculares que buscan superar esquemas exclusivamente expositivos. Desde esta perspectiva, la innovación metodológica no depende de sustituir una técnica por otra, sino de construir situaciones de aprendizaje que articulen objetivos, actividades, interacción, evaluación y transferencia de lo aprendido.

Entre las estrategias examinadas, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) ocupa un lugar central. Herrera Pérez y Espinosa Cevallos (2024) describen que los proyectos apoyados por tecnología favorecen pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración, competencia digital, motivación y compromiso. Mendoza Bajaña et al. (2024), al revisar su implementación en educación universitaria, relacionan el ABP con motivación, rendimiento académico y bienestar psicológico; por su parte, Zamora Franco et al. (2025) y Sosa Cortez et al. (2025) lo presentan como una metodología pertinente para el desarrollo de habilidades requeridas en el siglo XXI. En conjunto, estos trabajos permiten interpretar al proyecto no únicamente como un producto final, sino como una estructura pedagógica que exige planificación, toma de decisiones, integración de conocimientos y comunicación de resultados.

El enfoque STEAM amplía esta lógica mediante la integración de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas. Castro-Campos (2022) subraya su potencial para una formación holística en la que creatividad e interdisciplinariedad se articulan con las competencias del contexto actual. Díaz Cedeño et al. (2023) vinculan STEAM con el ABP y con el desarrollo de competencias necesarias para responder a una sociedad crecientemente influenciada por la tecnología. Arrigui Torres y Mosquera (2022), desde una revisión documental sobre enseñanza de las ciencias, analizan los aportes de STEAM y de herramientas digitales a los cambios metodológicos; asimismo, Casado Fernández y Checa-Romero (2023) abordan conjuntamente creatividad, pensamiento crítico y trabajo en equipo mediante proyectos STEAM.

La mediación tecnológica constituye otro componente relevante, pero los documentos revisados no la presentan como un fin en sí misma. López Díaz y Lizcano Reyes (2022) analizan el aula invertida en relación con el desarrollo de competencias digitales; Coello Melo (2023) examina Google Classroom como herramienta de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje; Hernández-Álvarez et al. (2024) reflexionan sobre robótica educativa y STEM como tecnologías para el aprendizaje; y Durán Sánchez et al. (2024) y Haro Esquivel et al. (2025) incorporan la inteligencia artificial al análisis del desarrollo de competencias del siglo XXI. En el contexto ecuatoriano, Santillán-Lima et al. (2017) estudiaron las redes sociales como herramienta académica en universidades del centro del país; posteriormente, Santillán-Espinoza et al. (2023) analizaron el papel de las TIC en la enseñanza de la matemática y Noboa y Santillán-Lima (2023) examinaron tendencias y desafíos de la transformación de la educación matemática en el siglo XXI. Estos antecedentes permiten observar una continuidad entre interacción digital, mediación tecnológica y renovación de las prácticas de aprendizaje.

Los entornos en los que se implementan estas metodologías también condicionan sus resultados. Granda-Piñán y Rojo-Bofill (2024) caracterizan los entornos innovadores de aprendizaje a partir de flexibilidad, prácticas centradas en el alumnado, colaboración, inclusión y uso pertinente de la tecnología. Yépez Bimboza et al. (2025) muestran que el Diseño Universal para el Aprendizaje puede articular múltiples formas de representación, acción y expresión con competencias como creatividad, pensamiento crítico, comunicación y colaboración. Lazo Bravo et al. (2024), desde una aproximación neuropsicológica, insisten en considerar el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de manera integral.

La evidencia reunida revela, por tanto, una relación compleja entre metodología, competencias y condiciones de implementación. Los estudios distribuyen sus hallazgos entre distintos niveles educativos, estrategias y tecnologías, y no todos utilizan los mismos diseños ni evalúan las mismas competencias. Esta diversidad impide reducir el problema a la comparación simple de técnicas, pero permite identificar mecanismos pedagógicos recurrentes: protagonismo del estudiante, resolución de problemas o proyectos auténticos, integración disciplinar, producción colaborativa, reflexión, mediación tecnológica y flexibilidad para atender diferencias.

El objetivo de este artículo fue analizar la relación entre metodologías activas y desarrollo de competencias del siglo XXI, identificando los mecanismos pedagógicos recurrentes, las competencias asociadas, las condiciones que favorecen su implementación y las limitaciones señaladas en las publicaciones seleccionadas.

METODOLOGÍA

2.1 Tipo de estudio y orientación analítica

Se desarrolló un estudio secundario mediante una revisión integrativa de literatura, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo–interpretativo. Este diseño permitió integrar resultados procedentes de estudios empíricos, revisiones y trabajos de carácter conceptual con metodologías y contextos educativos diversos. La pregunta que orientó la revisión fue: *¿de qué manera las metodologías activas se relacionan con el desarrollo de competencias del siglo XXI y qué condiciones pedagógicas favorecen o limitan dicha relación?*

2.2 Fuente de información y depuración documental

La fuente principal estuvo constituida por una colección previamente reunida de 109 documentos académicos en texto completo. Antes del análisis se efectuó una depuración para identificar archivos repetidos y evitar una ponderación doble de una misma publicación. Se detectaron seis duplicados exactos, por lo que 103 documentos únicos pasaron a la etapa de selección temática. Como estrategia complementaria de actualización y contextualización regional, se revisó además la producción académica pertinente de los autores y se incorporaron tres publicaciones directamente relacionadas con mediación digital y transformación educativa: Santillán-Lima et al. (2017), Santillán-Espinoza et al. (2023) y Noboa y Santillán-Lima (2023). Con ello, la síntesis final quedó sustentada en 29 publicaciones.

2.3 Selección de estudios y criterios de elegibilidad

La selección se realizó en dos etapas consecutivas. En la primera se examinaron título, resumen y palabras clave para identificar trabajos potencialmente relacionados con la pregunta de revisión. En la segunda se efectuó lectura del texto completo y se comprobó su pertinencia temática. Se incluyeron publicaciones que abordaran metodologías activas, ABP, STEAM/STEM, aula invertida u otras estrategias centradas en el estudiante, y que las relacionaran con pensamiento crítico, creatividad, colaboración, comunicación, resolución de problemas, competencia digital, inclusión, evaluación o entornos de aprendizaje. La síntesis final quedó sustentada por 29 publicaciones: 26 seleccionadas de la colección principal y 3 incorporadas mediante la revisión complementaria de la producción académica pertinente de los autores.

2.4 Extracción y análisis

Se construyó una matriz de extracción en la que se registraron autoría y año, contexto o nivel educativo, propósito, diseño metodológico declarado, estrategia pedagógica, competencias asociadas, resultados principales, conclusiones y condiciones de implementación. La información fue analizada mediante dos ciclos de codificación temática. El primero organizó hallazgos en categorías vinculadas con metodologías, competencias, mediación tecnológica, inclusión y condiciones de implementación. El segundo comparó categorías entre documentos y agrupó resultados conceptualmente próximos.

2.5 Rigor y alcance de la síntesis

Se mantuvo trazabilidad entre los hallazgos y las publicaciones que los sustentaban; los resultados empíricos se distinguieron de las conclusiones de revisiones y de planteamientos conceptuales. Debido a la heterogeneidad de diseños, participantes, intervenciones y formas de medición, no se realizó metaanálisis ni se calcularon efectos agregados. Las conclusiones expresan convergencias y contrastes de la literatura

analizada.

Tabla 1

Fases de la revisión integrativa

Fase	Procedimiento
Identificación	109 documentos académicos en texto completo y 3 publicaciones complementarias de pertinencia directa identificadas en la producción académica de los autores.
Depuración	Eliminación de 6 duplicados exactos en la colección inicial; 103 documentos únicos para cribado.
Cribado	Revisión de título, resumen y palabras clave.
Elegibilidad	Lectura a texto completo y aplicación de criterios de inclusión y exclusión.
Síntesis final	29 publicaciones utilizadas para sustentar la revisión.
Análisis	Matriz de extracción, codificación temática en dos ciclos, comparación constante y síntesis narrativa.

Nota: La revisión se sustenta en la colección documental disponible y en tres publicaciones complementarias de pertinencia directa aportadas por los autores.

RESULTADOS

3.1 Competencias del siglo XXI como capacidades interrelacionadas

Las publicaciones revisadas convergen en un núcleo de competencias conformado por pensamiento crítico, creatividad, comunicación, colaboración, resolución de problemas y competencia digital. Romero Martínez y Joya Bonilla (2024) organizan estas capacidades como habilidades blandas relevantes para el desempeño académico y profesional. Ilbay Guaña y Espinosa Cevallos (2024) profundizan en pensamiento crítico y resolución de problemas, mientras Morales Carrero (2023) vincula lectura crítica e investigación con procesos de análisis, formulación de criterios y construcción de conclusiones argumentadas.

La síntesis muestra que estas competencias no operan de manera aislada. Resolver un problema implica comprender información, establecer criterios, generar alternativas y comunicar decisiones; colaborar exige negociación y responsabilidad compartida; y la creatividad adquiere valor educativo cuando se articula con pensamiento crítico para producir soluciones pertinentes.

3.2 Metodologías activas y protagonismo estudiantil

El patrón más constante es el desplazamiento desde una enseñanza centrada en la exposición hacia experiencias en las que el estudiante asume responsabilidad sobre su actividad. Fernández-de-Castro y Villegas-Pantoja (2024) describen este cambio de protagonismo, aunque muestran que las prácticas tradicionales mantienen presencia importante. Mora Aristega et al. (2022) relacionan estrategias participativas con razonamiento, comunicación y trabajo colaborativo; López Díaz y Lizcano Reyes (2022) muestran posibilidades del aula invertida para el desarrollo de competencias digitales.

3.3 ABP, autenticidad y colaboración

El ABP es la estrategia con mayor presencia específica. Herrera Pérez y Espinosa Cevallos (2024) relacionan los proyectos apoyados por tecnología con pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración, competencia digital, motivación y compromiso. Mendoza Bajaan et al. (2024), Zamora Franco et al. (2025) y Sosa Cortez et al. (2025) refuerzan la idea de que el valor pedagógico del proyecto se encuentra en la autenticidad de la tarea, la necesidad de integrar conocimientos y la colaboración sostenida durante el proceso.

3.4 STEAM/STEM e interdisciplinariedad

Díaz Cedeño et al. (2023), Castro-Campos (2022), Arrigui Torres y Mosquera (2022) y Casado Fernández y Checa-Romero (2023) coinciden en vincular STEAM con interdisciplinariedad, creatividad y resolución de problemas. Hernández-Álvarez et al. (2024) amplían este vínculo al analizar robótica educativa y STEM como tecnologías para el aprendizaje. El elemento común es la construcción de problemas cuya comprensión exige integrar saberes y producir soluciones.

3.5 Tecnología e interacción académica

La tecnología aparece como mediación transversal. Coello Melo (2023) reporta resultados favorables al utilizar Google Classroom dentro de una intervención planificada; Durán Sánchez et al. (2024) y Haro Esquivel et al. (2025) describen oportunidades de apoyo cognitivo y personalización mediante IA. En el plano regional, Santillán-Lima et al. (2017) documentan el uso académico de redes sociales; Santillán-Espinoza et

al. (2023) sitúan las TIC como recurso relevante para la enseñanza de la matemática; y Noboa y Santillán-Lima (2023) describen la transformación de la educación matemática como un proceso asociado con nuevas tendencias pedagógicas y tecnológicas. En conjunto, estos antecedentes amplían la lectura histórica de la mediación digital y muestran que la transformación de los entornos de aprendizaje precede al actual auge de la inteligencia artificial.

3.6 Inclusión, flexibilidad y evaluación

Granda-Piñán y Rojo-Bofill (2024) caracterizan los entornos innovadores por flexibilidad, colaboración, centralidad del estudiante e inclusión. Yépez Bimboza et al. (2025) relacionan el Diseño Universal para el Aprendizaje con múltiples formas de representación, acción y expresión, mientras Alarcón Andino et al. (2025) destacan la necesidad de una evaluación coherente con desempeños complejos. Estos resultados sitúan inclusión y evaluación como condiciones del desarrollo competencial, no como componentes periféricos.

Tabla 2
Síntesis de mecanismos y condiciones identificados

Eje	Mecanismo formativo	Condiciones o tensiones
Metodologías activas	Agencia, participación, toma de decisiones y retroalimentación.	Formación docente y persistencia de prácticas transmisivas.
ABP	Problemas auténticos, integración de conocimientos y colaboración.	Diseño de proyectos, tiempo y recursos.
STEAM/STEM	Interdisciplinariedad, creatividad, modelización y resolución de problemas.	Articulación curricular y acompañamiento docente.
Tecnología	Interacción, producción, personalización y acceso a recursos.	Brecha digital, capacitación, privacidad y uso instrumental.
Inclusión y evaluación	Diversidad de participación y evidencia de desempeños complejos.	Accesibilidad, flexibilidad y criterios de evaluación coherentes.

Nota: Síntesis narrativa elaborada a partir de las publicaciones incluidas.

DISCUSIÓN

La revisión muestra que las metodologías activas funcionan como una arquitectura de oportunidades para movilizar competencias complejas. ABP, STEAM, aula invertida, DUA y entornos innovadores presentan énfasis distintos, pero convergen cuando el estudiante debe interpretar, decidir, crear, comunicar y colaborar. La evidencia disponible no justifica afirmar que una metodología aislada sea superior de manera universal; sí permite reconocer mecanismos compartidos que favorecen un aprendizaje más activo y situado.

La ampliación histórica mediante trabajos con participación de Santillán permite observar una trayectoria regional de incorporación tecnológica en educación. Santillán-Lima et al. (2017) analizaron las redes sociales como herramientas para ampliar comunicación e intercambio académico; Santillán-Espinoza et al. (2023) profundizaron en el papel de las TIC en la enseñanza de la matemática; y Noboa y Santillán-Lima (2023) abordaron la transformación de la educación matemática frente a tendencias emergentes. Esta secuencia refuerza la interpretación de que la actual mediación tecnológica no surge de manera aislada, sino como parte de un proceso progresivo de reconfiguración de los entornos, estrategias y competencias educativas.

La tecnología debe interpretarse como condición habilitadora. Los resultados de Coello Melo (2023) muestran que una plataforma puede asociarse con mejoras cuando existe una intervención planificada; Durán Sánchez et al. (2024) y Haro Esquivel et al. (2025) describen oportunidades de personalización y apoyo; mientras Granda-Piñán y Rojo-Bofill (2024) y Yépez Bimboza et al. (2025) recuerdan que flexibilidad e inclusión forman parte del diseño. Una lectura tecnocéntrica, por tanto, no está respaldada por las publicaciones analizadas.

La principal limitación se relaciona con el origen de la colección documental, reunida previamente y no mediante una búsqueda bibliográfica diseñada específicamente para esta revisión. Existe además heterogeneidad de niveles educativos, diseños y formas de medición. Para reducir el riesgo de sobreinterpretación se conservaron los alcances originales y no se calcularon efectos agregados.

CONCLUSIONES

La revisión integrativa muestra una asociación recurrente entre metodologías activas y pensamiento crítico, creatividad, colaboración, comunicación, resolución de problemas y competencia digital. La relación se explica por mecanismos pedagógicos compartidos: agencia del estudiante, autenticidad de las tareas, colaboración, interdisciplinariedad, retroalimentación y producción de resultados observables.

El ABP y STEAM concentran la convergencia temática más consistente. Aula invertida, entornos innovadores, DUA, redes sociales académicas y herramientas digitales complementan estos enfoques al diversificar los modos de interacción, participación y producción. La tecnología aporta valor cuando responde a una finalidad pedagógica y se integra con formación docente, evaluación coherente, infraestructura y condiciones inclusivas.

El aporte integrador del artículo es proponer una lectura en la que metodologías activas, mediación tecnológica y competencias se articulan mediante oportunidades de participación significativa. La innovación educativa no depende de una herramienta aislada, sino de la coherencia entre propósitos, experiencias, evaluación y condiciones de implementación.

FINANCIACIÓN (Obligatorio)

Los autores declaran que la presente investigación no recibió financiación externa.

CONFLICTO DE INTERESES (Obligatorio)

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses relacionados con la investigación, autoría o publicación de este artículo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA (Obligatorio)

Tabla 3

Contribución de autoría según taxonomía CRediT

Participar activamente en:	González-Polo	Santillán Lima	González Polo	Corral Merino
Conceptualización	X	X		
Análisis formal	X	X	X	X
Adquisición de fondos				
Investigación	X	X	X	X
Metodología	X	X		X
Administración del proyecto	X	X		
Recursos	X	X	X	
Redacción – borrador original	X	X	X	X
Redacción – revisión y edición	X	X	X	X
La discusión de los resultados	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo	X	X	X	X

REFERENCIAS

- Alarcón Andino, A. J., Alarcón Andino, M. E., Alarcón Andino, M. E., & Muñoz Chitupanta, L. F. (2025). Evaluación por competencias: Un cambio de paradigma en la educación. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual ALCON*, 5(2, Edición Especial I), 245–255.
- Amanqui Mena, S. M., Gómez Huamán, C. del R., Obregón Acha, L. Á., & Pareja Ramos, C. M. (2023). La creatividad, competencia del siglo XXI como un factor de calidad en áreas curriculares del nivel de educación primaria. *Educación*, 29(1). <https://doi.org/10.33539/educacion.2023.v29n1.2889>
- Arrigui Torres, E., & Mosquera, J. A. (2022). Aportes de la educación STEAM a la enseñanza de las ciencias; una revisión documental entre 2018 y 2021. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 1(1), 49–56.
- Bravo Alvarado, R. N., Vargas Castro, K. V., Manzano Díaz, M., & Lazo Bravo, C. S. (2023). Alfabetismo en el Siglo XXI: Análisis de competencias de lectura y escritura en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIX(Número Especial 8), 183–196.
- Casado Fernández, R., & Checa-Romero, M. (2023). Creatividad, pensamiento crítico y trabajo en equipo en educación primaria: un enfoque interdisciplinar a través de proyectos STEAM. *Revista Complutense de Educación*, 34(3), 629–640. <https://doi.org/10.5209/rced.79861>
- Castro-Campos, P. A. (2022). Reflexiones sobre la educación STEAM, alternativa para el siglo XXI. *Praxis*, 18(1), 158–175. <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.3762>

- Coello Melo, S. M. (2023). Herramienta digital Google Classroom en la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno año de Educación General Básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(4), 83–98. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1200>
- Díaz Cedeño, V. T., Salazar Caraballo, I. M., & López Brito, R. E. (2023). STEAM: Una breve conceptualización de una metodología orientada al desarrollo de competencias del siglo XXI. *Educare*, 27(2), 73–91.
- Durán Sánchez, F. A., Mora Naranjo, B. M., Basurto Cobeña, M. P., Barcia López, D. E., & Rosales Macas, F. J. (2024). Desarrollo de competencias del siglo XXI en estudiantes de educación primaria a través de la enseñanza de habilidades cognitivas con apoyo de inteligencia artificial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 2718–2730. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1793>
- Fernández-de-Castro, J., & Villegas-Pantoja, R. A. (2024). Metodologías activas en educación superior: el caso de una universidad particular en México. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-631>
- Fierro-Chong, B. M., García-Caballero, A. M., & Díaz-Domínguez, L. I. (2020). Lectura y comunicación: retos para la innovación en la educación del siglo XXI. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 541–557. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1414>
- Granda-Piñán, A. R., & Rojo-Bofill, L. M. (2024). Los Entornos Innovadores de Aprendizaje como respuesta a los retos educativos del siglo XXI. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 32, 22–35. <https://doi.org/10.7203/realia.32.27803>
- Haro Esquivel, G., Ayala Hernández, P., Núñez Cortez, A. M., & Román Salcedo, M. C. (2025). Desarrollo de competencias del siglo XXI mediante IA en la educación. *Revista Científica y Académica*, 5(1), 1989–2004. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i1.963>
- Hernández-Álvarez, W., Vega-Santofimio, H. D., Cuéllar-Guarnizo, J. A., & Gutiérrez-Cárdenas, M. A. (2024). Tecnología para el aprendizaje: una reflexión desde la robótica educativa y STEM en el desarrollo de competencias del siglo XXI. *Praxis*, 20(3). <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.5864>
- Herrera Pérez, Y. J., & Espinosa Cevallos, P. A. (2024). Impacto de la enseñanza basada en proyectos apoyada por tecnología en el desarrollo de habilidades del siglo XXI en estudiantes de secundaria. *Bastcorp International Journal*, 3(1), 4–18. <https://doi.org/10.62943/bij.v3n1.2024.33>
- Ilbay Guaña, E. L., & Espinosa Cevallos, P. A. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 4–18. <https://doi.org/10.62943/rck.v3n1.2024.50>
- Lazo Bravo, C. S., Bravo Alvarado, R. N., Rodríguez Canto, C. A., & Vargas Castro, K. V. (2024). La neuropedagogía en los desafíos de la educación del siglo XXI: un enfoque integral para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 4144–4170. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15151
- López Díaz, E. K., & Lizcano Reyes, R. N. (2022). Flipped Classroom para el desarrollo de competencias digitales en educación media. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 79, 182–198. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2453>
- Martínez Quelal, D. P. (2024). Metodologías innovadoras y tendencias curriculares: redefiniendo la educación del siglo XXI. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 3250–3268. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2859>
- Mendoza Bajaña, V. P., Rada Cevallos, M. G., Hernández Daza, O. A., & López Cevallos, B. A. (2024). Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la Educación Universitaria: Impacto en la Motivación, el Rendimiento Académico y el Bienestar Psicológico de los Estudiantes. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e475. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)475](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)475)
- Mora Aristega, A. M., Silva Valle, J. M., Bustamante Plua, M. S., & Figueroa Armijo, R. K. (2022). Métodos y estrategias didácticas: Un aprendizaje recíproco en el siglo XXI. *Journal of Science and Research*, 7(3), 77–91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7374346>
- Morales Carrero, J. A. (2023). Lectura crítica e investigación en Matthew Lipman. Prácticas al servicio del aprendizaje en la educación del siglo XXI. *Yachay*, 12(1), 58–64. <https://doi.org/10.36881/yachay.v12i1.672>
- Noboa, E. M. C., & Santillán-Lima, J. C. (2023). Transformación de la educación matemática en el siglo XXI: Tendencias y desafíos. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e179. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e179>
- Romero Martínez, I., & Joya Bonilla, O. (2024). Competencias del siglo XXI: Desarrollo de habilidades blandas (comunicación, colaboración, pensamiento crítico, creatividad). *Revista Investigación & Praxis en Ciencias Sociales*, 3(1).
- Santillán-Espinoza, D. I., Allauca-Pancho, F. R., Inca-Falconí, A. F., & Santillán-Lima, J. C. (2023). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza de la matemática: reflexiones teóricas. *Telos*, 25(3), 763–782. <https://doi.org/10.36390/telos253.13>
- Santillán-Lima, J., Molina, F., Rocha, C., Vásconez-Barrera, F., Guerrero, K., & Llanga-Vargas, A. (2017). Las redes sociales como herramienta académica en las universidades del centro del país. *Revista Investigar*, 5.ª edición, 38–42.
- Sosa Cortez, K. R., Tenorio Ordóñez, D. J., Pico Holguín, B. M., Yuquilema Carrillo, S. T., & Benalcázar Samaniego, L. G. (2025).

- El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como herramienta para el desarrollo de habilidades del siglo XXI. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 6132–6147. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16329
- Yépez Bimboza, C. A., Lliquin Peña, M. L., & Guangaje Paguay, M. E. (2025). El Diseño Universal para el Aprendizaje: un enfoque para desarrollar las competencias del siglo XXI. *Revista InveCom*, 5(3), 1–10.
- Zamora Franco, A. F., Mendoza Yépez, W. J., Guerrero Cevallos, T. C., Triviño Briones, M. A., Cansiong Guerra, K. S., Carriel Alava, L. A., & Cedeño Aragundi, M. A. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una Metodología para el Siglo XXI. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 836–855. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15798