https://doi.org/10.69639/arandu.v13i3.2591

Ecosistema docente postdigital en contextos latinoamericanos: construcción de un modelo heurístico mediante mapeo sistemático metacognitivo

Postdigital teacher ecosystem in Latin American contexts: construction of a heuristic model through Systematic Metacognitive Mapping

Oscar Antonio Martínez Molina
oscar.martinez@unae.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-1123-5553
Universidad Nacional de Educación (UNAE)
Azogues - Ecuador

Richard Antonio Martínez Villegas
rimartinez@sudamericano.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6655-9972
Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS)
Cuenca - Ecuador

Ana Mari Pimentel Garriga
apimentelgarriga@yahoo.es
https://orcid.org/0000-0003-4368-4863
Universidad Nacional de Educación (UNAE)
Azogues - Ecuador

Julio Rodolfo Uyaguari Fernández
u_julio89@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8478-9501
Universidad Nacional de Educación (UNAE)
Azogues – Ecuador

Artículo recibido: 10 julio 2026- Aceptado para publicación:16 agosto 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La formación docente en contextos latinoamericanos afronta demandas socioemocionales, transformación digital, inteligencia artificial y desigualdades territoriales. El objetivo fue construir un modelo heurístico de ecosistema docente postdigital mediante Mapeo Sistemático Metacognitivo (MSM). Se desarrolló una investigación cualitativa documental de construcción teórico-metodológica con tres niveles: un corpus central de diez productos científicos propios (2026), un corpus externo codificado de once estudios empíricos latinoamericanos con DOI verificable (2020-2025), organizado mediante un esquema SALSA adaptado, y 60 referencias de fundamentación conceptual. Las dimensiones se generaron exclusivamente desde el corpus central. El MSM comprendió cuatro fases auditables; un par académico externo revisó la correspondencia entre unidades de registro, códigos, categorías y dimensiones, mientras tres expertos examinaron la coherencia, pertinencia y utilidad heurística del modelo. Se identificaron

seis dimensiones interdependientes; cinco recibieron contraste externo convergente y una quedó sustentada solo por el corpus central. Un análisis de sensibilidad restringido a los seis productos publicados conservó cuatro dimensiones y mostró el carácter provisional de dos dimensiones originadas en productos aceptados o en evaluación. A diferencia de una revisión de literatura, sistemática o narrativa, el aporte no consiste en sintetizar el estado del arte, sino en construir y someter a contraste un modelo teórico original: el MSM como procedimiento trazable y el EDPL-2026 como modelo heurístico situado, no causal ni representativo de toda la región.

Palabras clave: formación docente, ecosistema postdigital, mapeo sistemático metacognitivo, inteligencia artificial, América Latina

ABSTRACT

Teacher education in Latin American contexts faces socioemotional demands, digital transformation, artificial intelligence, and territorial inequalities. The objective was to construct a heuristic model of a postdigital teacher ecosystem through Systematic Metacognitive Mapping (SMM). A qualitative documentary study of theoretical-methodological construction was conducted with three levels: a central corpus of ten own scientific products (2026), an externally coded corpus of eleven Latin American empirical studies with verifiable DOIs (2020-2025) organized through an adapted SALSA scheme, and 60 references for conceptual grounding. Dimensions were generated exclusively from the central corpus. SMM comprised four auditable phases; an external academic peer reviewed the correspondence among registration units, codes, categories, and dimensions, while three experts examined the model's coherence, relevance, and heuristic usefulness. Six interdependent dimensions were identified; five received convergent external contrast and one remained supported only by the central corpus. A sensitivity analysis restricted to the six published products retained four dimensions and showed the provisional status of two dimensions derived from accepted or under-review products. Unlike a systematic or narrative literature review, the contribution is not to synthesize the state of the art but to construct and contrast an original theoretical model: SMM as a traceable procedure and EDPL-2026 as a situated heuristic model that is neither causal nor representative of the entire region.

Keywords: teacher education, postdigital ecosystem, Systematic Metacognitive Mapping, artificial intelligence, Latin America

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Atribution 4.0 International.

INTRODUCCIÓN

La formación docente en América Latina se desarrolla en un escenario marcado por exigencias socioemocionales, transformación digital y desigualdades territoriales. La evidencia señala la estrecha relación entre emoción, cognición y aprendizaje, por lo que la preparación profesional no puede limitarse a competencias técnicas (Immordino-Yang & Damasio, 2007; Bachler et al., 2023). Paralelamente, la digitalización transforma las prácticas, recursos y formas de participación en la educación superior (Burbules et al., 2020; Castañeda & Selwyn, 2018), mientras las brechas de conectividad, infraestructura y capital digital condicionan las posibilidades de participación educativa (Camacho Gutiérrez, 2024; van Deursen & van Dijk, 2019; Scheerder et al., 2017).

En este contexto, la competencia digital docente requiere integrar conocimientos pedagógicos, disciplinares, tecnológicos y contextuales (Tondeur et al., 2012; Instefjord & Munthe, 2017; Falloon, 2020). A ello se suma la expansión de la inteligencia artificial generativa y agéntica, que introduce desafíos relacionados con autoría, responsabilidad, juicio pedagógico, sesgos y agencia humana (Williamson & Eynon, 2020; Selwyn et al., 2023; Ng et al., 2021). Estas transformaciones demandan marcos que permitan comprender de manera articulada las dimensiones pedagógicas, tecnológicas, éticas y territoriales de la formación docente.

La diversidad de resultados y líneas temáticas plantea, además, un problema de síntesis y articulación conceptual. El marco SALSA, propuesto por Grant y Booth (2009), permite organizar las operaciones de búsqueda, valoración, síntesis y análisis, aportando trazabilidad al contraste documental. Asimismo, la reflexividad investigativa permite considerar la posición del investigador en el proceso de construcción del conocimiento (Ellis et al., 2011; Miyahara, 2022). Sin embargo, persiste la necesidad de establecer un procedimiento que permita reconstruir una trayectoria científica mediante operaciones analíticas explícitas y generar, a partir de ella, una estructura conceptual articulada.

En respuesta a esta necesidad, el estudio desarrolla una arquitectura documental de tres niveles: un corpus central de diez productos propios (2026), un corpus externo de once estudios verificables publicados entre 2020 y 2025 y una base complementaria de 60 referencias. Las dimensiones se generan a partir del corpus central; el corpus externo proporciona contraste convergente y la base complementaria sustenta la interpretación teórica. Esta organización busca preservar la trazabilidad entre evidencia, contraste e interpretación.

La investigación plantea dos contribuciones. La primera es metodológica, mediante la formalización del Mapeo Sistemático Metacognitivo (MSM) como una secuencia de delimitación, codificación, categorización y articulación conceptual. La segunda es conceptual, mediante la construcción del EDPL-2026, un modelo heurístico que integra seis dimensiones del ecosistema docente postdigital. Así, el aporte no se limita a sistematizar publicaciones, sino que

comprende el procedimiento de construcción y el modelo resultante, dentro de los límites establecidos por los corpus analizados.

El objetivo es construir un modelo heurístico de ecosistema docente postdigital en contextos latinoamericanos mediante la identificación, contraste y articulación de las dimensiones emergentes del corpus central. La pregunta de investigación es: ¿qué dimensiones emergen del corpus central, qué evidencia convergente aporta el corpus externo codificado y cómo se articulan dichas dimensiones en un modelo heurístico a la luz de la base documental de fundamentación?

El estudio corresponde a una investigación cualitativa documental de construcción teórico-metodológica. El MSM constituye el procedimiento principal para generar y articular las dimensiones, mientras que el esquema SALSA adaptado organiza la trazabilidad del corpus externo. En este sentido, el corpus funciona como fuente de datos para la construcción y contraste de un modelo original, desde una perspectiva de análisis documental (Bowen, 2009), y no como una revisión de literatura orientada a sintetizar el estado del arte de un campo.

MARCO TEÓRICO

De la formación docente fragmentada al ecosistema educativo

La noción de ecosistema permite comprender la formación docente como una red de relaciones entre sujetos, recursos, instituciones y condiciones de aprendizaje. Las perspectivas de ecologías de aprendizaje y desarrollo profesional destacan el carácter sistémico de estos procesos y la influencia de los contextos en la construcción de conocimientos y prácticas docentes (Barron, 2006; Opfer & Pedder, 2011; Vescio et al., 2008). En América Latina, esta perspectiva resulta especialmente pertinente debido a las diferencias en infraestructura, conectividad y condiciones socioculturales, por lo que la transformación educativa requiere considerar la interacción entre capacidades docentes, organización institucional y territorio (Burbules et al., 2020; Camacho Gutiérrez, 2024).

El giro postdigital en la educación superior

El enfoque postdigital entiende las tecnologías y las prácticas sociales como elementos interrelacionados de la vida educativa, desplazando la atención desde la novedad tecnológica hacia sus relaciones sociomateriales y contextuales (Jandrić et al., 2018; Fawns, 2019; Gourlay & Oliver, 2018). En América Latina, esta perspectiva exige considerar las desigualdades de acceso, conectividad, habilidades y posibilidades de aprovechamiento de los recursos digitales (van Deursen & van Dijk, 2019; Scheerder et al., 2017). Por ello, la transformación digital no puede reducirse a la incorporación de tecnologías, sino que debe analizarse en relación con las condiciones institucionales y sociales en las que se desarrolla (Teräs et al., 2020; Camacho Gutiérrez, 2024).

La metacognición investigativa como práctica de síntesis

La metacognición comprende el conocimiento y la regulación de los propios procesos cognitivos y se relaciona con la autorregulación y el monitoreo del aprendizaje (Flavell, 1979; Schraw & Moshman, 1995; Panadero, 2017). En este estudio, el concepto se traslada al análisis reflexivo de una trayectoria científica mediante el examen sistemático de decisiones, convergencias, omisiones y tensiones documentales.

El Mapeo Sistemático Metacognitivo (MSM) articula delimitación del corpus, extracción de unidades de registro, codificación, agrupación conceptual y contraste documental. Se diferencia de la autoetnografía, centrada en la experiencia narrada del investigador, y de los mapeos sistemáticos convencionales, orientados a clasificar literatura mediante estrategias de búsqueda predefinidas (Ellis et al., 2011; Miyahara, 2022; Petersen et al., 2015). Para el contraste del corpus externo se emplea un esquema SALSA adaptado (Search, Appraisal, Synthesis and Analysis), utilizado como mecanismo de trazabilidad documental y no como procedimiento de revisión exhaustiva (Grant & Booth, 2009).

A diferencia de una revisión de literatura, el MSM considera los documentos como datos para construir un modelo teórico original. En este sentido, el análisis documental constituye el soporte metodológico para derivar categorías y relaciones conceptuales a partir del corpus estudiado (Bowen, 2009; Glaser & Strauss, 1967).

Competencias docentes en la era postdigital: entre el TPACK y la inteligencia artificial

El marco TPACK articula los conocimientos tecnológico, pedagógico y disciplinar necesarios para la integración significativa de tecnologías en la enseñanza (Mishra & Koehler, 2006; Shulman, 1986). Los enfoques posteriores sobre competencia digital docente han incorporado dimensiones profesionales, contextuales y críticas que superan el dominio instrumental de las herramientas (Tondeur et al., 2012; Redecker, 2017; Falloon, 2020).

La expansión de la inteligencia artificial amplía este debate al introducir cuestiones relacionadas con agencia, autoría, automatización, responsabilidad e integridad académica. La literatura especializada señala la necesidad de una alfabetización en IA que incluya comprensión crítica y capacidad de decisión, así como criterios de supervisión humana frente a los riesgos asociados con los sistemas generativos (Zawacki-Richter et al., 2019; Ng et al., 2021; Tlili et al., 2023; Cotton et al., 2024; Farrokhnia et al., 2024). En consecuencia, la formación docente postdigital requiere integrar competencias tecnológicas, pedagógicas y éticas dentro de contextos institucionales y sociales concretos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de investigación

El estudio se configuró como una investigación cualitativa documental de construcción teórico-metodológica, con orientación hermenéutico-constructivista. El Mapeo Sistemático

Metacognitivo (MSM) se definió como el procedimiento principal para generar una estructura conceptual nueva a partir de una trayectoria científica delimitada. La arquitectura documental comprendió tres niveles no equivalentes: (a) un corpus central de diez productos, fuente primaria para la generación de códigos, categorías y dimensiones; (b) un corpus externo codificado de once estudios empíricos, utilizado después para contrastar la estabilidad conceptual de las dimensiones; y (c) una base complementaria de 60 referencias, destinada a fundamentación e interpretación. Esta separación preservó la secuencia inferencial y evitó que la documentación de apoyo actuara como fuente primaria de los resultados.

La arquitectura metodológica distinguió cuatro operaciones consecutivas y evaluables: delimitación documental, codificación y categorización, triangulación metacognitiva con contraste externo, y construcción del modelo heurístico. La secuencia se mantuvo deliberadamente ordenada: primero se generaron las dimensiones desde el corpus central; después se examinó su ajuste en el corpus externo; por último, la base complementaria permitió interpretar coincidencias, discrepancias y alcances. Cada fase produjo un registro verificable que permite seguir la cadena desde la unidad documental hasta la dimensión final. El MSM mantuvo la función metodológica principal y el esquema SALSA adaptado (Grant & Booth, 2009) se empleó solo como estructura de trazabilidad del segundo nivel documental.

Corpus central, corpus externo codificado y esquema SALSA adaptado

El corpus central estuvo formado por diez productos científicos elaborados durante 2026: seis publicados, tres aceptados y uno en evaluación por pares. Para cada producto se registraron título, estado editorial, objetivo, diseño metodológico, población o contexto, hallazgos centrales, limitaciones declaradas y aporte. Los productos aceptados o en evaluación conservaron su estado original y no se contabilizaron como publicaciones efectivas. La Tabla 1 identifica estas unidades y su dimensión analítica preliminar.

Además del corpus central, se diferenciaron dos conjuntos externos con funciones específicas. El corpus externo codificado reunió once estudios empíricos publicados entre 2020 y 2025, seleccionados por su relación directa con las dimensiones preliminares y por disponer de DOI verificable. La base documental complementaria quedó constituida por 60 referencias destinadas a fundamentación conceptual e interpretación. Este conteo excluyó los once estudios del corpus externo y dos referencias de encuadre metodológico, Bowen (2009) y Grant y Booth (2009), utilizadas exclusivamente para sustentar el análisis documental y el esquema SALSA. Esta separación funcional permite reconstruir la composición documental total sin confundir fuentes de generación, contraste, interpretación y soporte metodológico.

La depuración bibliográfica comprobó correspondencia entre autoría, año, título, fuente y DOI. Para la base complementaria se priorizaron artículos revisados por pares y documentos marco pertinentes, incluidos policy briefs cuando aportaban contexto regional verificable. Las fuentes se vincularon con formación docente, postdigitalidad, metacognición, integración

tecnológica, STEAM, inteligencia artificial, microcredenciales y brechas territoriales. Se excluyeron referencias duplicadas, entradas sin relación directa con las categorías del estudio y documentos cuya identificación bibliográfica no pudo verificarse. Este control mantuvo una base externa trazable sin atribuirle exhaustividad bibliométrica.

Tabla 1

Corpus central y dimensión analítica preliminar del Mapeo Sistemático Metacognitivo (MSM)

N.°	Producto científico	Estado	Dimensión
1	Aspectos afectivos en la formación docente universitaria	Publicado	Afectivo-socioemocional
2	Integración de medios convergentes en formación docente	Publicado	Tecno-logopedagógica
3	Integración artística STEAM y equidad de género en carreras STEM	Publicado	STEAM-artística e inclusiva
4	Realidad aumentada para el aprendizaje en educación superior	Publicado	Tecno-logopedagógica
5	Lesson Study como estrategia de análisis y mejora de la práctica docente	Publicado	Metodológica reflexiva
6	Competencias digitales docentes en educación superior	Publicado	Tecno-logopedagógica
7	Inteligencia artificial agéntica y juicio pedagógico docente	Aceptado	Ético-crítica (IA)
8	Transformación digital e IA en la educación rural de América Latina	Aceptado	Territorial-gobernanza
9	Microcredenciales en la educación superior ecuatoriana	Aceptado	Territorial-gobernanza
10	IA generativa en la evaluación de la formación docente universitaria	En evaluación	Ético-crítica (IA)

Nota. La numeración de la primera columna identifica los productos a los que remiten la sección 4.2 y la Figura 1.

Fuente: elaboración propia (2026).

La tabla incluye solo las diez unidades del corpus central, de las cuales se generaron los códigos, categorías y dimensiones. El corpus externo codificado se presenta en la Tabla 2 y la base complementaria de 60 referencias se utilizó para fundamentación e interpretación. Los estados editoriales se conservaron tal como correspondían al momento del análisis.

La distribución mostrada en la Tabla 1 permite distinguir el núcleo publicado de los productos todavía aceptados o en evaluación y hace visible la procedencia documental de las seis dimensiones. Para contrastarlas con evidencia independiente, la Tabla 2 identifica los once estudios externos, su alcance geográfico y la dimensión analítica asociada.

Tabla 2

Corpus externo codificado: estudios empíricos con datos latinoamericanos y DOI verificado

N.°	Estudio externo (autor, año, revista)	País / alcance	Dimensión contrastada
1	Palma-Luengo et al. (2025) (2025). Journal of Intelligence	Chile	Afectivo-socioemocional
2	Maldonado-Fuentes et al. (2024). Revista Latinoamericana de Estudios Educativos	Chile	Afectivo-socioemocional
3	Roque Herrera et al. (2023). Hachetetépé	Ecuador-España	Tecno-logopedagógica
4	Paz Saavedra y Gisbert Cervera (2024). Revista Complutense de Educación	Colombia	Tecno-logopedagógica
5	del Río Fernández (2021). Revista Complutense de Educación	Ecuador (UNAE)	Metodológica reflexiva
6	Sumba Arévalo y Mejía Vera (2021). Revista Practicum	Ecuador (UNAE)	Metodológica reflexiva
7	Calle y Sumba (2024). Zetetiké	Ecuador	Metodológica reflexiva
8	Vallejos-Parás y Galindo-Cuesta (2025). Actualidades Pedagógicasy	Brasil, Colombia, México	Ético-crítica (IA)
9	Jurado-Enríquez et al. (2025). European Public & Social Innovation Review	Perú	Ético-crítica (IA)
10	Tacca Huamán et al. (2022). Apuntes	Perú	Territorial-gobernanza
11	Expósito y Marsollier (2020). Educación y Humanismo	Argentina	Territorial-gobernanza

Nota. Los once estudios constituyen el registro auditado del corpus externo y se sometieron a las operaciones SALSA adaptadas después de consolidar las dimensiones del corpus central.
Fuente: elaboración propia (2026).

Los DOI se resolvieron individualmente antes de la incorporación. Cinco dimensiones presentan evidencia externa convergente; la dimensión STEAM-artística e inclusiva no presenta un estudio externo con ajuste suficiente.

El registro sintetizado en la Tabla 2 muestra la cobertura externa disponible para cinco de las seis dimensiones. Para precisar el contenido y la intensidad de ese apoyo, la Tabla 3 resume el indicador empírico de cada estudio, distingue la convergencia directa de la contextual y delimita el alcance de la corroboración.

Tabla 3

Matriz de convergencia documental del corpus externo codificado

N.°	Evidencia empírica de contraste	Tipo	Alcance
1	658 estudiantes de pedagogía en Chile; se identificó inteligencia emocional alta y relación positiva con pensamiento crítico.	Directa	Afectivo-socioemocional
2	105 estudiantes de formación inicial docente en Chile; ansiedad y estrés destacaron en experiencias de evaluación.	Directa	Afectivo-socioemocional
3	114 docentes de Ecuador y España; se identificaron competencias específicas para la docencia digital.	Directa	Tecno-logopedagógica
4	162 docentes universitarios de Colombia; el uso de tecnologías se relacionó con competencia digital autopercibida.	Directa	Tecno-logopedagógica
5	Proyecto de innovación en la UNAE; Lesson Study articuló diseño, observación y valoración colaborativa.	Directa	Metodológica reflexiva
6	Docentes y estudiantes de profesionalización en Ecuador; Lesson Study permitió reconstruir conocimiento práctico.	Directa	Metodológica reflexiva
7	Profesores ecuatorianos en formación; Lesson Study evidenció seis criterios de idoneidad didáctica.	Directa	Metodológica reflexiva
8	Docentes de educación superior de Brasil, Colombia y México; se identificaron preocupaciones éticas ante la IA generativa.	Directa	Ético-crítica (IA)
9	63 docentes universitarios peruanos; se observó integración de IA generativa y necesidad de capacitación.	Contextual	Uso y preparación ante IA
10	23 docentes rurales peruanos; se identificaron brechas geográficas y tecnológicas y apoyo institucional insuficiente.	Directa	Territorial-gobernanza
11	777 participantes de Mendoza; se documentaron desigualdades en tecnologías y recursos según condiciones socioeducativas.	Directa	Territorial-gobernanza

Nota. La convergencia directa indica coincidencia explícita entre un hallazgo del estudio externo y un componente de la dimensión.

Fuente: elaboración propia a partir de los estudios de la Tabla 2 (2026).

La convergencia contextual señala apoyo parcial. En la dimensión ético-crítica, Jurado-Enríquez et al. (2025) aporta contraste sobre uso y preparación ante IA generativa, pero no evidencia ética directa. En la dimensión territorial-gobernanza, Tacca Huamán et al. (2022) y Expósito y Marsollier (2020) corroboran brechas territoriales y condiciones institucionales; no contrastan de forma directa microcredenciales ni gobernanza.

La selección del corpus central respondió a exhaustividad temporal: se incorporaron todos los productos comprendidos en el periodo definido, sin exclusiones por temática o método. La inclusión exigió disponibilidad del texto completo y pertenencia inequívoca a la trayectoria analizada. Esta regla delimitó con precisión las unidades que generaron los resultados primarios del MSM y mantuvo separados los documentos utilizados para corroboración o interpretación.

Como segundo nivel documental se conformó un corpus externo codificado de once estudios empíricos (2020-2025), organizado mediante el esquema SALSA adaptado: Search (búsqueda dirigida por dimensión en SciELO, Redalyc, Dialnet y DOAJ, con términos como formación docente, competencias digitales, Lesson Study, inteligencia artificial generativa y brecha digital), Appraisal (datos empíricos primarios, DOI verificable, relación directa con una dimensión y pertinencia latinoamericana), Synthesis (extracción normalizada y codificación de contraste aplicada solo después de consolidar las seis dimensiones del corpus central) y Analysis (registro de coincidencias, matices, discrepancias y ausencia de ajuste). Cinco dimensiones obtuvieron contraste externo convergente; la dimensión STEAM-artística e inclusiva no alcanzó un estudio externo con ajuste suficiente. La Tabla 3 explicita el indicador y el alcance de cada convergencia, mientras la Tabla 4 presenta la trazabilidad cuantitativa del registro auditado. El procedimiento tuvo alcance dirigido y no exhaustivo, por lo que sus resultados no representan la totalidad de la producción regional.

Tabla 4

Trazabilidad cuantitativa del corpus externo mediante el esquema SALSA adaptado

Etapa SALSA	Conteo	Procedimiento	Registro generado
Search	n = 11	Búsqueda dirigida según las seis dimensiones preliminares en SciELO, Redalyc, Dialnet y DOAJ.	Registro de estudios, fuente, país y dimensión.
Appraisal	n = 11	Verificación de datos empíricos, DOI, pertinencia temática y contexto latinoamericano.	Matriz de elegibilidad y verificación.
Synthesis	n = 11	Extracción y codificación posterior a la consolidación de las seis dimensiones.	Matriz estudio–unidad–dimensión y Tabla 2.

Analysis	n = 11	Contraste de coincidencias, discrepancias y vacíos por dimensión.	Matriz de convergencias y Tabla 3.

Nota. Los conteos corresponden al registro auditado del corpus externo.

Fuente: elaboración propia (2026).

No se informa un número total de candidatos exploratorios descartados antes de ese registro porque dicho conteo no fue conservado y no se reconstruyó retrospectivamente. Esta delimitación evita introducir cifras no documentadas. Los once estudios del registro formal fueron valorados, sintetizados y analizados.

. Procedimiento analítico y controles de rigor del MSM

A partir de la trazabilidad resumida en la Tabla 4, el MSM se ejecutó en cuatro fases consecutivas y auditables sobre el corpus central, mientras el esquema SALSA adaptado ordenó búsqueda, valoración, síntesis y análisis del corpus externo. La base complementaria no se codificó como evidencia primaria. Las matrices conservaron el vínculo entre fuente, unidad de registro, código, categoría, dimensión y función analítica.

Fase I. Inventario sistematizado y delimitación documental. Se elaboraron inventarios diferenciados para los tres niveles documentales. En el corpus central se registraron estado editorial, objetivo, método, población o contexto, hallazgos, limitaciones y aporte. En el corpus externo, Search y Appraisal del esquema SALSA documentaron fuente de localización, referencia, país o alcance, dimensión preliminar y cumplimiento de criterios. La trazabilidad cuantitativa verificable de este segundo nivel se resume en la Tabla 4. La base complementaria se organizó por eje temático y función interpretativa, sin incorporarse a la codificación primaria.

Fase II. Codificación abierta, agrupación axial y contraste externo. El análisis del corpus central siguió procedimientos inductivos de segmentación, codificación y agrupación conceptual descritos en la literatura metodológica (Hsieh & Shannon, 2005; Elo & Kyngäs, 2008). Cada unidad de registro recibió códigos descriptivos próximos al contenido fuente y, después, los códigos conceptualmente relacionados se reunieron en categorías axiales. Las seis dimensiones se consolidaron a partir de esta matriz central. Solo entonces se aplicó Synthesis al corpus externo mediante extracción normalizada y codificación de contraste dirigida por las dimensiones ya fijadas. Se registraron coincidencias, matices, discrepancias o ausencia de ajuste, sin modificar retrospectivamente la codificación inicial.

Un par académico externo revisó la correspondencia entre unidades de registro, códigos, categorías y dimensiones del corpus central. La revisión registró coincidencias y discrepancias sobre la clasificación propuesta. Las discrepancias se resolvieron mediante discusión documentada hasta alcanzar una clasificación consensuada, sin modificar el contenido fuente de las unidades de registro. Este control se reporta como revisión cualitativa de consistencia y no como estimación de fiabilidad interevaluador.

Fase III. Triangulación metacognitiva y contraste documental. La triangulación se desarrolló en tres planos. Primero, se examinaron convergencias, matices, contradicciones y vacíos entre los productos del corpus central. Segundo, Analysis del esquema SALSA permitió contrastar cada dimensión con el corpus externo codificado y registrar convergencia, desacuerdo o ausencia de evidencia. Tercero, la base complementaria de 60 referencias contextualizó los hallazgos frente a marcos y debates especializados. La reflexión metacognitiva se orientó por preguntas sobre continuidad temática, decisiones contextuales, supuestos recurrentes y límites interpretativos, conforme al principio de conocimiento situado (Haraway, 1988) y a la reflexividad metodológica (Miyahara, 2022).

Fase IV. Construcción y revisión del modelo ecosistémico integrador. Las seis dimensiones consolidadas se organizaron en el EDPL-2026 a partir de las relaciones documentadas en la matriz analítica y de los resultados del contraste externo. Tres doctores en educación con experiencia en formación docente examinaron coherencia interna, pertinencia contextual y utilidad heurística mediante criterios explícitos y observaciones cualitativas. La revisión se trató como juicio de contenido del modelo; no se interpretó como validación psicométrica, estimación de fiabilidad ni demostración de generalización externa.

Control de rigor y trazabilidad. El procedimiento se apoyó en siete mecanismos: delimitación explícita de los tres niveles documentales; exhaustividad temporal del corpus central; aplicación documentada de Search y Appraisal al corpus externo; verificación individual de DOI; matriz de trazabilidad fuente-unidad-código-categoría-dimensión; revisión externa cualitativa de la clasificación; y tratamiento explícito de casos sin evidencia externa convergente. Synthesis y Analysis se aplicaron únicamente después de consolidar las dimensiones centrales. Esta secuencia reduce la circularidad interpretativa y permite identificar qué tipo de evidencia sostiene cada afirmación del modelo. La Tabla 5 sintetiza las cuatro fases mediante la relación entre operación analítica, producto verificable y criterio de control.

Tabla 5

Fases, productos analíticos y criterios de control del Mapeo Sistemático Metacognitivo (MSM)

Fase	Operación analítica	Producto verificable	Control
I. Inventario y delimitación	Delimitación de los tres niveles documentales; Search y Appraisal del corpus externo.	Inventario central (n = 10), registro externo (n = 11) y base complementaria (n = 60).	Exhaustividad temporal del corpus central; pertinencia, contexto regional y DOI verificable del corpus externo.

II. Codificación y agrupación axial	Codificación abierta y axial del corpus central; Synthesis y codificación de contraste del corpus externo.	Matrices fuente–unidad–código–categoría–dimensión y de contraste externo.	Secuencia no circular; revisión cualitativa externa; registro de ausencia de convergencia.
III. Triangulación y contraste	Triangulación del corpus central; Analysis del corpus externo; contextualización mediante la base complementaria.	Matriz de convergencias, discrepancias y vacíos por dimensión.	Separación de funciones documentales y registro de apoyo, discrepancia y ausencia de evidencia.
IV. Construcción del modelo	Articulación de las seis dimensiones y revisión cualitativa por tres expertos.	Modelo heurístico EDPL-2026 y registro de observaciones.	Coherencia interna, pertinencia contextual y utilidad heurística; sin validación psicométrica.

Nota. El MSM conserva la función metodológica principal.

Fuente: elaboración propia (2026).

El esquema SALSA adaptado se aplica solo al corpus externo: Search y Appraisal se documentan en la Fase I, Synthesis en la Fase II y Analysis en la Fase III. La Tabla 3 documenta el contenido y alcance del contraste externo, y la Tabla 4 reporta los conteos verificables del registro auditado. Las dimensiones se generan desde el corpus central (n = 10), se contrastan con el corpus externo (n = 11) y se interpretan con apoyo de la base complementaria (n = 60). La revisión del par académico se utilizó como control cualitativo de consistencia.

Consideraciones éticas

El estudio utilizó documentación académica y científica previamente existente y no recolectó nuevos datos de participantes humanos. Se mantuvo visible la condición del autor como investigador y analista de la trayectoria estudiada. La interpretación se separó de los segmentos documentales que sustentaron cada categoría, y los tres niveles de evidencia conservaron funciones diferenciadas. Los productos coautorados se incorporaron al corpus central con autorización de los coautores, según la declaración metodológica del estudio.

La base bibliográfica se utilizó con fines de fundamentación y contraste y se conservó la atribución de autoría mediante citas y referencias completas. No se alteraron estados editoriales ni se presentaron productos aceptados o en evaluación como publicaciones efectivas. Estas decisiones responden a principios de transparencia, trazabilidad y respeto por la procedencia documental, especialmente relevantes cuando el investigador analiza una trayectoria en la que participa directamente.

RESULTADOS

Inventario sistematizado: convergencias y tensiones del corpus central

El inventario sistematizado permitió identificar tres patrones transversales y una tensión metodológica. El primero corresponde al anclaje contextual, dado que los productos se sitúan principalmente en escenarios latinoamericanos, con presencia relevante de estudios desarrollados en Ecuador. Esta concentración favorece una interpretación situada, pero no permite asumir representatividad regional automática, debido a las diferencias territoriales en infraestructura, acceso y uso de tecnologías (Camacho Gutiérrez, 2024; van Deursen & van Dijk, 2019).

El segundo patrón corresponde a la heterogeneidad temática. El corpus aborda afectividad, medios convergentes, STEAM, género, realidad aumentada, Lesson Study, competencias digitales, inteligencia artificial, educación rural, microcredenciales y evaluación universitaria. La codificación permitió relacionar esta diversidad con procesos de formación, agencia docente y condiciones institucionales (Opfer & Pedder, 2011; Desimone, 2009).

El tercer patrón evidencia un desplazamiento progresivo del interés tecnológico, desde el estudio de medios, realidad aumentada y competencia digital hacia cuestiones relacionadas con inteligencia artificial, juicio pedagógico y gobernanza. Esta trayectoria refleja una ampliación del debate desde la adopción tecnológica hacia sus implicaciones educativas y éticas (Ng et al., 2021; Zawacki-Richter et al., 2019).

La principal tensión metodológica deriva de la combinación de estudios empíricos, revisiones críticas y desarrollos conceptuales. Debido a sus diferentes alcances, los resultados no se agregan ni se interpretan mediante una jerarquía única de evidencia. El MSM identifica relaciones conceptuales trazables y el EDPL-2026 se presenta, por tanto, como una construcción heurística situada y no como una generalización estadística.

Las seis dimensiones del ecosistema docente postdigital

La codificación axial del corpus central generó seis dimensiones interdependientes. El corpus externo permitió contrastar posteriormente su consistencia contextual, sin intervenir en su generación inicial. La correspondencia entre productos, dimensiones y evidencia externa se presenta en las Tablas 1, 2 y 3 y en la Figura 1.

Dimensión 1. Afectivo-socioemocional. El Producto 1 permitió identificar la dimensión afectivo-socioemocional, vinculada con conciencia, regulación y autonomía emocional en la formación docente. Su incorporación al modelo considera la relación entre emoción, cognición, participación y aprendizaje (Immordino-Yang & Damasio, 2007; Bachler et al., 2023). El corpus externo aportó convergencia directa mediante estudios desarrollados en Chile sobre inteligencia emocional y experiencias emocionales en la formación inicial docente (Palma-Luengo et al., 2025; Maldonado-Fuentes et al., 2024).

Dimensión 2. Tecno-logopedagógica. Los Productos 2, 4 y 6 permitieron identificar una dimensión que articula tecnología, lenguaje, diseño pedagógico y competencia digital. Los resultados muestran que la incorporación tecnológica adquiere sentido en función de los objetivos y actividades educativas, más que por la presencia aislada de herramientas. Esta dimensión encuentra respaldo en la literatura especializada sobre realidad aumentada y competencia digital docente (Akçayır & Akçayır, 2017; Garzón et al., 2019; Petko et al., 2025), así como en estudios externos desarrollados en Ecuador y Colombia (Roque Herrera et al., 2023; Paz Saavedra & Gisbert Cervera, 2024).

Dimensión 3. STEAM-artística e inclusiva. El Producto 3 permitió identificar una dimensión relacionada con integración artística, formación STEM, creatividad y equidad de género. Su interpretación se vincula con enfoques de multiliteracidades y con la concepción interdisciplinaria de STEAM (New London Group, 1996; Perignat & Katz-Buonincontro, 2019). No se identificó evidencia externa latinoamericana que cumpliera los criterios temáticos establecidos para aportar convergencia directa, por lo que esta dimensión permanece sustentada exclusivamente por el corpus central y la base complementaria.

Dimensión 4. Metodológica reflexiva. El Producto 5 permitió identificar la reflexión sistemática sobre la práctica como componente del aprendizaje profesional. El Lesson Study aporta un marco para examinar decisiones pedagógicas y revisar evidencias dentro de procesos colaborativos (Verhoef et al., 2019). Esta dimensión recibió convergencia externa mediante estudios desarrollados en la UNAE y otros contextos ecuatorianos (del Río Fernández, 2021; Sumba Arévalo & Mejía Vera, 2021; Calle & Sumba, 2024).

Dimensión 5. Ético-crítica ante la inteligencia artificial. Los Productos 7 y 10 permitieron identificar una dimensión relacionada con juicio pedagógico, evaluación, supervisión humana, alfabetización en IA e integridad académica. La literatura especializada respalda estos componentes en relación con agencia, autoría, evaluación y riesgos educativos asociados con sistemas generativos (Jiang et al., 2024; Cotton et al., 2024; Farrokhnia et al., 2024; Tlili et al., 2023). El corpus externo aportó convergencia directa mediante el estudio de Vallejos-Parás y Galindo-Cuesta (2025) y convergencia contextual mediante Jurado-Enríquez et al. (2025).

Dimensión 6. Territorial-gobernanza. Los Productos 8 y 9 permitieron identificar una dimensión vinculada con conectividad, capacidades institucionales, políticas y reconocimiento de aprendizajes. La literatura señala que las desigualdades digitales dependen de condiciones de acceso, habilidades y posibilidades de uso (Camacho Gutiérrez, 2024; Scheerder et al., 2017), mientras que los estudios sobre microcredenciales destacan cuestiones de flexibilidad, calidad, reconocimiento y coordinación institucional (Ahsan et al., 2023; Brown et al., 2021; McGreal & Olcott, 2022). El corpus externo aportó convergencia sobre el componente territorial mediante estudios realizados en Perú y Argentina (Tacca Huamán et al., 2022; Expósito & Marsollier,

2020). El componente relativo a microcredenciales y gobernanza del reconocimiento permanece sustentado principalmente por el corpus central y la base complementaria.

El modelo EDPL-2026: articulación sistémica

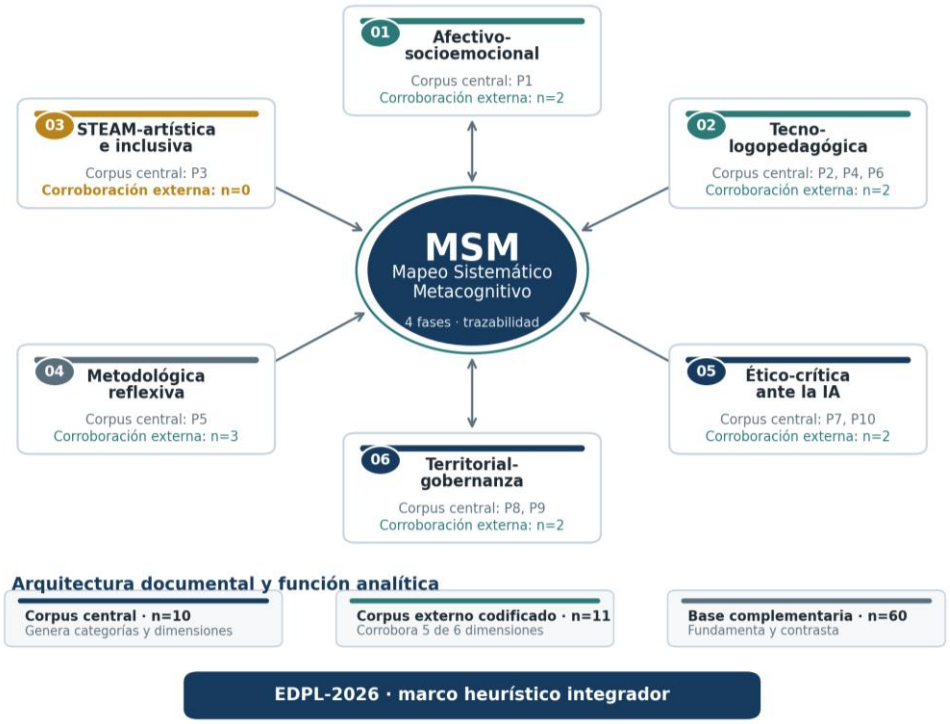
El EDPL-2026 integra las seis dimensiones identificadas mediante el MSM y representa sus relaciones como interdependencias conceptuales. La Figura 1 vincula los productos del corpus central con las dimensiones generadas y muestra la evidencia externa asociada; la Tabla 3 distingue las convergencias directas de las contextuales.

Las relaciones representadas no expresan causalidad estadística ni jerarquías entre componentes. La dimensión afectivo-socioemocional se relaciona con disposición, interacción y aprendizaje; la tecno-logopedagógica con las mediaciones tecnológicas y lingüísticas; la metodológica reflexiva con el análisis y ajuste de la práctica; y la STEAM-artística e inclusiva con diversidad, creatividad y participación. A su vez, las dimensiones ético-crítica y territorial-gobernanza incorporan condiciones de responsabilidad, viabilidad institucional y contexto.

El modelo se plantea, por tanto, como una construcción heurística situada, orientada a integrar dimensiones que suelen abordarse de manera especializada. El juicio experto realizado después de su construcción funcionó como revisión cualitativa de coherencia y no generó categorías nuevas ni modificó la procedencia documental de los hallazgos.

Figura 1

Arquitectura de evidencia y articulación heurística del EDPL-2026 mediante el MSM



Nota. El nodo central representa el MSM como procedimiento analítico.

Los nodos periféricos representan las seis dimensiones generadas desde el corpus central y las referencias P1-P10 corresponden a la Tabla 1. El número de estudios externos asociados se presenta en la Tabla 2 y su carácter directo o contextual se especifica en la Tabla 3. La dimensión

STEAM-artística e inclusiva presenta n = 0 en el contraste externo. El análisis de sensibilidad por estado editorial retuvo cuatro dimensiones entre los seis productos publicados y clasificó como provisionales las dimensiones ético-crítica y territorial-gobernanza. Las flechas representan interdependencia conceptual y no causalidad. Fuente: elaboración propia (2026).

Análisis de sensibilidad por estado editorial

El análisis de sensibilidad realizado sobre los seis productos publicados conservó cuatro dimensiones: afectivo-socioemocional (P1), tecno-logopedagógica (P2, P4 y P6), STEAM-artística e inclusiva (P3) y metodológica reflexiva (P5). Las dimensiones ético-crítica ante la inteligencia artificial y territorial-gobernanza no pudieron reconstruirse a partir de este subconjunto, debido a que sus productos de origen corresponden a trabajos aceptados o en evaluación.

En consecuencia, ambas dimensiones se mantienen en el EDPL-2026 con carácter provisional, sujetas a confirmación mediante la publicación de los productos que las originan o mediante nuevos corpus independientes que permitan reproducir categorías equivalentes. El contraste externo aporta plausibilidad contextual, pero no sustituye esta condición. De las cuatro dimensiones retenidas por el subconjunto publicado, tres cuentan con convergencia externa y la dimensión STEAM-artística e inclusiva permanece sin corroboración externa directa.

DISCUSIÓN

El MSM como contribución metodológica

El aporte metodológico del estudio reside en formalizar el Mapeo Sistemático Metacognitivo (MSM) como una secuencia trazable para analizar una trayectoria científica delimitada. La propuesta articula inventario documental, codificación, agrupación conceptual, reflexión metacognitiva, contraste externo y construcción de un modelo, diferenciándose de la autoetnografía, centrada en la experiencia y narrativa reflexiva, y de los mapeos sistemáticos convencionales, orientados a clasificar literatura externa (Ellis et al., 2011; Miyahara, 2022; Petersen et al., 2015).

El aporte no consiste en atribuir al MSM un estatus metodológico consolidado, sino en hacer explícitas operaciones que suelen permanecer implícitas en la síntesis de una trayectoria propia. La matriz de trazabilidad y el contraste externo permiten seguir la transformación de unidades documentales en códigos, categorías y dimensiones. La revisión de pares y expertos aporta control cualitativo de coherencia, pero no constituye una estimación de fiabilidad interevaluador ni demuestra replicabilidad independiente.

En este marco, el EDPL-2026 constituye la principal expresión conceptual del procedimiento. El modelo integra relaciones que no aparecían explícitamente articuladas en los productos individuales y propone una estructura heurística que debe interpretarse según el alcance del corpus y los niveles diferenciados de evidencia externa.

El EDPL-2026 frente a los modelos existentes

El EDPL-2026 dialoga con marcos consolidados sin pretender sustituirlos. DigCompEdu organiza la competencia digital docente en áreas profesionales y pedagógicas, mientras TPACK articula los conocimientos tecnológico, pedagógico y disciplinar (Redecker, 2017; Mishra & Koehler, 2006). El modelo propuesto amplía este enfoque al relacionar dichas dimensiones con aspectos afectivos, inclusivos, reflexivos, éticos y territoriales.

Esta ampliación es coherente con perspectivas que entienden el aprendizaje docente como un proceso situado y sistémico (Opfer & Pedder, 2011) y con planteamientos que cuestionan una concepción exclusivamente instrumental de la digitalización educativa (Castañeda & Selwyn, 2018). Por ello, el EDPL-2026 debe entenderse como un marco complementario, cuyo aporte consiste en integrar dimensiones que otros modelos especializados abordan de manera separada.

Implicaciones para la formación docente en contextos latinoamericanos

Los resultados sugieren que la formación docente postdigital requiere experiencias que articulen las dimensiones identificadas, evitando su tratamiento como componentes completamente independientes. La preparación tecnológica, por ejemplo, requiere conocimientos pedagógicos y contextuales, reflexión sobre la práctica y condiciones institucionales que permitan su aplicación (Tondeur et al., 2012; Falloon, 2020). En contextos con restricciones de acceso, también resulta necesario considerar las condiciones de conectividad, recursos y capacidades disponibles (Camacho Gutiérrez, 2024).

La dimensión ético-crítica plantea, además, la necesidad de incorporar alfabetización en inteligencia artificial orientada no solo al uso de herramientas, sino también al análisis de sesgos, autoría, trazabilidad, responsabilidad y evaluación. La integración educativa de sistemas generativos requiere, en consecuencia, supervisión humana y criterios explícitos de uso (Ng et al., 2021; Cotton et al., 2024; Farrokhnia et al., 2024).

Limitaciones y proyecciones

El estudio presenta limitaciones que delimitan el alcance de sus resultados. El corpus central no representa la producción latinoamericana sobre formación docente y varios productos se concentran en contextos ecuatorianos. Asimismo, los documentos presentan diferentes diseños y estados editoriales, por lo que no poseen una fuerza de evidencia equivalente. El corpus externo aporta contraste documental, pero su identificación, codificación e interpretación fueron realizadas por el mismo investigador, por lo que no equivale a una triangulación entre analistas independientes.

La revisión de pares y el juicio de expertos constituyen controles cualitativos de coherencia y pertinencia, pero no sustituyen pruebas de fiabilidad interevaluador ni validación psicométrica. De igual manera, la base complementaria y el corpus externo tuvieron un alcance dirigido, por lo que no representan una cobertura bibliométrica exhaustiva. La ausencia de evidencia externa

ajustada para la dimensión STEAM-artística e inclusiva y el carácter provisional de las dimensiones ético-crítica y territorial-gobernanza deben considerarse al interpretar el modelo.

Futuras investigaciones deberán aplicar el MSM a corpus de diferentes investigadores e instituciones, incorporar analistas independientes y examinar la estabilidad de códigos y dimensiones. Asimismo, será necesario operacionalizar los componentes del EDPL-2026 y contrastar sus relaciones mediante estudios empíricos en diversos contextos latinoamericanos.

CONCLUSIONES

El estudio permitió construir seis dimensiones del ecosistema docente postdigital a partir del corpus central y contrastarlas con evidencia externa, dando lugar al EDPL-2026 como modelo heurístico. El análisis de sensibilidad conservó cuatro dimensiones entre los productos publicados y clasificó como provisionales las dimensiones ético-crítica y territorial-gobernanza. En este sentido, el aporte principal comprende tanto la formalización del MSM como la construcción del modelo resultante.

Los hallazgos indican que la formación docente postdigital no puede comprenderse mediante componentes aislados. La competencia tecnológica se relaciona con condiciones socioemocionales, decisiones pedagógicas, reflexión sobre la práctica, inclusión, criterios éticos y condiciones territoriales e institucionales. El EDPL-2026 integra estas relaciones como un marco interpretativo situado, sin atribuirles causalidad, representatividad regional ni generalización estadística.

El MSM constituye una propuesta metodológica en desarrollo, cuyo valor reside en hacer trazable la construcción de categorías y separar explícitamente la evidencia del corpus central, el contraste externo y la fundamentación teórica. Futuras aplicaciones deberán examinar su estabilidad entre analistas, instituciones y corpus independientes, así como evaluar empíricamente la utilidad del EDPL-2026 en diferentes contextos de formación docente latinoamericana.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores utilizaron OpenAI ChatGPT (GPT-5.6 Sol) únicamente para revisión lingüística, coherencia editorial y adaptación formal. La herramienta no generó datos, análisis ni conclusiones. Los autores verificaron integralmente el manuscrito y asumen plena responsabilidad por su contenido.

REFERENCIAS

Ahsan, K., Akbar, S., Kam, B., & Abdulrahman, M. D. (2023). Implementation of micro-credentials in higher education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies, 28*(10), 13505–13540. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11739-z

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review, 20*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002

Bachler, R., Segovia-Lagos, P., & Porras, C. (2023). The role of emotions in educational processes: The conceptions of teacher educators. *Frontiers in Psychology, 14*, 1145294. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1145294

Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development, 49*(4), 193–224. https://doi.org/10.1159/000094368

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Brown, M., Nic Giolla Mhichíl, M., Beirne, E., & Mac Lochlainn, C. (2021). The global micro-credential landscape: Charting a new credential ecology for lifelong learning. *Journal of Learning for Development, 8*(2), 228–254. https://doi.org/10.56059/jl4d.v8i2.525

Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education, 68*, 536–544. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.017

Burbules, N. C., Fan, G., & Repp, P. (2020). Five trends of education and technology in a sustainable future. *Geography and Sustainability, 1*(2), 93–97. https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.05.001

Cabero, J., & Barroso, J. (2016). The educational possibilities of augmented reality. *Journal of New Approaches in Educational Research, 5*(1), 44–50. https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.140

Calle, D., & Sumba, C. (2024). Lesson Study y Criterios de Idoneidad Didáctica en la Práctica Reflexiva de Profesores Ecuatorianos. *Zetetiké, 32*, e024003. https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676348

Camacho Gutiérrez, L. (2024). *Addressing the digital divide among students at risk of school dropout in Latin America*. Global Campus of Human Rights. https://doi.org/10.25330/2648

Carvalho, L., Czerniewicz, L., & Lamb, J. (2024). Positive, postdigital spaces for learning. *Postdigital Science and Education, 6*, 1334–1349. https://doi.org/10.1007/s42438-024-00523-y

Castañeda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15*, 22. https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International, 61*(2), 228–239. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148

del Río Fernández, J. (2021). La Lesson Study como estrategia formativa para aprender a enseñar en la universidad. Reflexiones derivadas de un proyecto en la UNAE. *Revista Complutense de Educación, 32*(2), 171–180. https://doi.org/10.5209/rced.68205

Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher, 38*(3), 181–199. https://doi.org/10.3102/0013189X08331140

Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Delgado Kloos, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education, 68*, 586–596. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002

Ellis, C., Adams, T. E., & Bochner, A. P. (2011). Autoethnography: An overview. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 12(1). https://doi.org/10.17169/fqs-12.1.1589

Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing, 62*(1), 107–115. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x

Expósito, C. D., & Marsollier, R. G. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. *Educación y Humanismo, 22*(39), 1–22. https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4214

Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development, 68*, 2449–2472. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4

Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2024). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International, 61*(3), 460–474. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846

Fawns, T. (2019). Postdigital education in design and practice. *Postdigital Science and Education, 1*(1), 132–145. https://doi.org/10.1007/s42438-018-0021-8

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist, 34*(10), 906–911. https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906

Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality, 23*(4), 447–459. https://doi.org/10.1007/s10055-019-00379-9

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine.

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. Health Information & Libraries Journal, 26(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Gourlay, L. (2021). There is no "virtual learning": The materiality of digital education. *Journal of New Approaches in Educational Research, 10*(1), 57–66. https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.649

Gourlay, L., & Oliver, M. (2018). *Student engagement in the digital university: Sociomaterial assemblages*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315647524

Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies, 14*(3), 575–599. https://doi.org/10.2307/3178066

Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research, 15*(9), 1277–1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education, 1*(1), 3–10. https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education, 67*, 37–45. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016

Jandrić, P., Knox, J., Besley, T., Ryberg, T., Suoranta, J., & Hayes, S. (2018). Postdigital science and education. *Educational Philosophy and Theory, 50*(10), 893–899. https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1454000

Jiang, Y., Hao, J., Fauss, M., & Li, C. (2024). Toward a "more-than-digital" AI literacy: Reimagining agency and authorship in the postdigital era with ChatGPT. *Postdigital Science and Education, 6*, 922–939. https://doi.org/10.1007/s42438-024-00477-1

Jurado-Enríquez, E. L., Vargas-Prado, K. F., Melgarejo Ángeles, W. E., Aniceto Norabuena, Ú. R., & Villacorta Granados, T. G. (2025). Inteligencia artificial generativa en el proceso de enseñanza del docente universitario. *European Public & Social Innovation Review, 10*, 1–15. https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1612

Kerruish, E. (2026). Postdigital teaching of critical thinking in higher education: Non-instrumentalised sociality and interactivity. *Postdigital Science and Education, 8*, 551–570. https://doi.org/10.1007/s42438-024-00456-6

Maldonado-Fuentes, A. C., Tapia-Ladino, M., & Sandoval Rubilar, P. (2024). La evaluación como experiencia emocional de los futuros docentes: más allá de un enfoque conceptual.

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 54(3), 337–362. https://doi.org/10.48102/rlee.2024.54.3.646

McGreal, R., & Olcott, D. (2022). A strategic reset: Micro-credentials for higher education leaders. *Smart Learning Environments, 9*, 9. https://doi.org/10.1186/s40561-022-00190-1

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Miyahara, M. (2022). Exploring the use of collaborative autoethnography as a tool for facilitating the development of researcher reflexivity. *System, 107*, 103003. https://doi.org/10.1016/j.system.2022.103003

New London Group. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Review, 66*(1), 60–93. https://doi.org/10.17763/haer.66.1.17370n67v22j160u

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2*, 100041. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041

Opfer, V. D., & Pedder, D. (2011). Conceptualizing teacher professional learning. *Review of Educational Research, 81*(3), 376–407. https://doi.org/10.3102/0034654311413609

Palma-Luengo, M., Lagos-San Martin, N., & Ossa-Cornejo, C. (2025). Emotional intelligence and critical thinking: Relevant factors for training future teachers in a Chilean pedagogy program. *Journal of Intelligence, 13*(2), 17. https://doi.org/10.3390/jintelligence13020017

Palalas, A., Pegrum, M., Gunawardena, C. N., Robertson, R. S., & Ventura, J. (2025). The "tragic dilemma" of genAI in education: An exploratory human-AI conversation. *Postdigital Science and Education, 7*, 1451–1477. https://doi.org/10.1007/s42438-025-00600-w

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology, 8*, 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Paz Saavedra, L. E., & Gisbert Cervera, M. (2024). Competencia digital docente y uso de tecnologías digitales en la educación universitaria. *Revista Complutense de Educación, 35*(4), 809–821. https://doi.org/10.5209/rced.90033

Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity, 31*, 31–43. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002

Petersen, K., Vakkalanka, S., & Kuzniarz, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. *Information and Software Technology, 64*, 1–18. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.03.007

Petko, D., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2025). TPACK in context: An updated model. *Computers and Education Open, 8*, 100244. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100244

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

Roque Herrera, Y., Alonso García, S., Cañas Lucendo, M., & Pilco Guadalupe, G. A. (2023). Docencia digital. Competencias específicas en profesores universitarios. *Hachetetepé. Revista científica de Educación y Comunicación*, (26), 1–11. https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2023.i26.1104

Samuel, A. (2026). Learning with machines: Toward a theory of epistemic co-agency. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 10*, 100573. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100573

Scheerder, A., van Deursen, A., & van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. *A systematic review of the second- and third-level digital divide. Telematics and Informatics, 34*(8), 1607–1624. https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007

Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review, 7*(4), 351–371. https://doi.org/10.1007/BF02212307

Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken-Rensfeldt, A., & Perrotta, C. (2023). Making sense of the digital automation of education. *Postdigital Science and Education, 5*, 1–14. https://doi.org/10.1007/s42438-022-00362-9

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4–14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004

Sumba Arévalo, V. M., & Mejía Vera, J. G. (2021). Lesson Study: reconstruir el conocimiento práctico en y para la profesionalización docente de la UNAE. *Revista Practicum, 6*(1), 44–58. https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v6i1.10173

Tacca Huamán, D. R., Tirado Castro, L. J., & Cuarez Cordero, R. (2022). La educación virtual durante la pandemia desde la perspectiva de los profesores peruanos de secundaria en escuelas rurales. *Apuntes, 49*(92), 215-242. https://doi.org/10.21678/apuntes.92.1744

Teng, M. F., Qin, C., & Wang, C. (2022). Validation of metacognitive academic writing strategies and the predictive effects on academic writing performance in a foreign language context. *Metacognition and Learning, 17*(1), 167–190. https://doi.org/10.1007/s11409-021-09278-4

Teräs, M., Suoranta, J., Teräs, H., & Curcher, M. (2020). Post-Covid-19 education and education technology "solutionism": A seller's market. *Postdigital Science and Education, 2*, 863–878. https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x

Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments, 10*, 15. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x

Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education, 59*(1), 134–144. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009

Vallejos-Parás, C., & Galindo-Cuesta, J. A. (2025). Ética e Inteligencia Artificial Generativa en la educación: perspectivas docentes de Brasil, Colombia y México. *Actualidades Pedagógicas*, (85), e5234. https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss85.5234

van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society, 21*(2), 354–375. https://doi.org/10.1177/1461444818797082

Varadarajan, S., Koh, J. H. L., & Daniel, B. K. (2023). A systematic review of the opportunities and challenges of micro-credentials for multiple stakeholders: Learners, employers, higher education institutions and government. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, 13. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00381-x

Verhoef, N. C., Coenders, F., Pieters, J. M., van Smaalen, D., & Tall, D. O. (2019). The impact of Lesson Study professional development on the quality of teacher learning. *Teaching and Teacher Education, 81*, 289–299. https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.04.001

Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education, 24*(1), 80–91. https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology, 45*(3), 223–235. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798216

Yıldırım, H., Kır, Ş., & Bozkurt, A. (2025). Towards a future of qualifications: A systematic review of micro-credentials. *Online Learning, 29*(4), 535–559. https://doi.org/10.24059/olj.v29i4.4969

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16, 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zembylas, M. (2023). A decolonial approach to AI in higher education teaching and learning: Strategies for undoing the ethics of digital neocolonialism. *Learning, Media and Technology, 48*(1), 25–37. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.2010094