



La integración de las microcredenciales en los ecosistemas universitarios: desafíos curriculares, tecnológicos y normativos para la formación flexible y el desarrollo profesional continuo

The integration of micro-credentials into university ecosystems: curricular, technological and regulatory challenges for flexible education and continuing professional development

Geovanny Francisco Ruiz Muñoz ✉

Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

geovanny.ruizm@ug.edu.ec

ORCID: 0000-0001-7529-6342



<https://doi.org/10.36825/RITI.14.34.011>

Recibido: Julio 01, 2026

Aceptado: Octubre 06, 2026

Resumen: La transformación digital del trabajo y la consolidación del aprendizaje a lo largo de la vida han posicionado a las microcredenciales como una innovación estratégica en la educación superior, aunque su integración efectiva sigue siendo problemática. El objetivo fue analizar de manera sistemática los desafíos curriculares, tecnológicos y normativos que condicionan la incorporación de microcredenciales en los ecosistemas universitarios, con énfasis en el contexto iberoamericano y proyección aplicada para el caso ecuatoriano. Los resultados sugieren que la dimensión curricular exige una modularización que preserve la integralidad formativa frente al riesgo de fragmentación derivado de la teoría del capital humano, que la dimensión tecnológica depende de la interoperabilidad de las insignias digitales y de sistemas de verificación confiables como el *blockchain*, y que la dimensión normativa concentra las barreras más severas por la ausencia de marcos comunes de aseguramiento de la calidad. Se concluye que la integración parece requerir una gobernanza institucional coordinada que articule las tres dimensiones, situando al estudiante en el centro. Los hallazgos describen tendencias del corpus documental revisado y requieren validación empírica situada en contextos institucionales concretos.

Palabras clave: *Aprendizaje a lo Largo de la Vida, Aseguramiento de la Calidad, Educación Superior, Flexibilidad Curricular, Gobernanza Universitaria, Microcredenciales.*

Abstract: The accelerated digital transformation of work and the consolidation of lifelong learning have positioned micro-credentials as a strategic innovation in higher education, yet their effective integration remains problematic. The aim of this study was to systematically analyze the curricular, technological and regulatory challenges that condition the incorporation of micro-credentials into university ecosystems, with emphasis on the Ibero-American context and applied projection for the Ecuadorian case. The results suggest that the curricular dimension requires modularization that preserves educational integrality against the fragmentation risk derived from human capital theory, that the technological dimension depends on the interoperability of digital badges and reliable verification systems such as *blockchain*, and that the regulatory dimension concentrates the most severe barriers due to the absence of common quality assurance frameworks. It is concluded that integration appears to

require coordinated institutional governance that articulates the three dimensions, placing the student at the center. The findings describe trends in the reviewed corpus and require situated empirical validation.

Keywords: *Lifelong Learning, Quality Assurance, Higher Education, Curricular Flexibility, University Governance, Micro-Credentials.*

1. Introducción

La educación superior atraviesa una etapa de reconfiguración profunda impulsada por la necesidad de responder con mayor rapidez a las demandas de un mercado laboral en transformación constante y a las exigencias de una sociedad que aprende de forma permanente. En ese marco, las microcredenciales se han consolidado como una de las innovaciones más discutidas de la última década, entendidas como unidades pequeñas de aprendizaje, más breves que las titulaciones tradicionales, que certifican resultados específicos y pueden articularse con la oferta formativa convencional [1]. Su difusión global es notable, dado que el término comenzó a aparecer en los registros de búsqueda hacia 2013 y experimentó un crecimiento sostenido del interés académico, político e institucional en años posteriores [1].

El impulso de las microcredenciales responde a un contexto socioeconómico preciso. La caída de la matrícula posterior a la pandemia, el encarecimiento de la educación universitaria y la preocupación de los empleadores por las competencias de los egresados han llevado a las instituciones a ampliar su alcance hacia públicos no tradicionales [2]. En esa dirección, los hallazgos de revisiones recientes indican que las microcredenciales incrementan la capacidad de respuesta de la universidad ante el mercado laboral y contribuyen a la inclusión social y a la accesibilidad educativa [3]. Sin embargo, la literatura también advierte que el entusiasmo por estas certificaciones convive con tensiones conceptuales y operativas que no deben minimizarse.

Una de esas tensiones es la ausencia de una definición universalmente aceptada, lo que obliga a delimitar el concepto por aquello que no son las titulaciones tradicionales y dificulta la comparabilidad entre sistemas [1], [4]. Los autores que han examinado el fenómeno desde una perspectiva crítica sostienen que las microcredenciales no constituyen una moda pedagógica pasajera, sino que cuestionan el estatus de los títulos universitarios y los modelos de negocio de la educación superior [4]. Desde la sociología de la educación, Wheelahan y Moodie argumentan que estas certificaciones se apoyan en el discurso de las competencias para la empleabilidad propio de la teoría del capital humano y que, en consecuencia, pueden disciplinar el currículo universitario para alinearlos con requerimientos laborales presuntos, en detrimento del conocimiento disciplinar [5].

El problema que motiva este trabajo se sitúa en la distancia entre el potencial atribuido a las microcredenciales y las condiciones reales que las universidades deben satisfacer para integrarlas de manera sostenible. La literatura especializada sugiere que la efectividad y la sostenibilidad de estas iniciativas dependen menos de los esfuerzos aislados y más de la existencia de ecosistemas que integren gobernanza, aseguramiento de la calidad e infraestructura tecnológica. En América Latina, la adopción avanza sobre marcos regulatorios incipientes y estructuras curriculares rígidas, un patrón regional del que Ecuador no estaría exento dado un marco normativo comparable, lo que genera un vacío de conocimiento respecto de cómo articular de manera simultánea las dimensiones curricular, tecnológica y normativa en ese entorno.

La relevancia del estudio es teórica, práctica y social. En lo teórico, contribuye a ordenar un campo todavía disperso y a delimitar los ejes que estructuran su comprensión, integrando aportes del norte global y de la producción iberoamericana. En lo práctico, ofrece a las instituciones de educación superior un marco analítico para anticipar barreras antes de implementar programas de microcredencialización. En lo social, vincula la formación flexible con la reducción de desigualdades, dado que, según la literatura examinada, estas certificaciones pueden facilitar el acceso de poblaciones tradicionalmente excluidas a oportunidades educativas pertinentes [6]. Factores económicos, como la desconexión entre la oferta formativa y el empleo, y factores educativos, como las elevadas tasas de deserción, refuerzan la urgencia de comprender el fenómeno en su complejidad.

En coherencia con lo anterior, el trabajo se orienta por la siguiente pregunta de investigación, a saber, de qué manera las dimensiones curricular, tecnológica y normativa condicionan la integración de las microcredenciales en los ecosistemas universitarios y qué condiciones favorecen su articulación. El objetivo general consistió en analizar, mediante una revisión sistemática de literatura, los desafíos curriculares, tecnológicos y normativos que enfrenta la integración de microcredenciales en la educación superior, con énfasis en el contexto iberoamericano.

Los objetivos específicos fueron, en primer lugar, caracterizar el estado conceptual del campo, asimismo identificar las barreras y oportunidades en cada dimensión, y finalmente formular orientaciones de gobernanza aplicables a contextos universitarios latinoamericanos. El documento se organiza con un estado del arte ordenado por subtemas, la descripción de los materiales y métodos, los resultados y su discusión articulada, y las conclusiones con su proyección futura.

2. Estado del arte

La producción académica sobre microcredenciales se intensificó de manera marcada en el último quinquenio, con un cuerpo creciente de revisiones sistemáticas que reflejan la madurez incipiente del campo [3], [7]. Para organizar este apartado se adoptaron cuatro núcleos temáticos articulados, a saber, la delimitación conceptual del fenómeno, su articulación curricular, la mediación tecnológica que lo soporta y los desafíos de gobernanza y reconocimiento. Esta organización por subtemas permite superar las revisiones meramente cronológicas y situar cada hallazgo en función del problema que ilumina.

2.1. Delimitación conceptual y tensiones de definición

El trabajo de Brown y Nic Giolla Mhichíl [4] constituye una referencia obligada en la delimitación conceptual del campo. Mediante una metodología tripartita de revisión del estado del arte, los autores examinaron las tensiones inherentes a las definiciones rivales y los factores subyacentes que impulsan el movimiento hacia las microcredenciales, y concluyeron que estas forman parte de una ecología compleja vinculada a la historia, la política y las normas culturales. En la misma línea, la revisión global de Brown *et al.* [1] documentó que, pese a la ausencia de una definición común, el campo se estructura en torno a cinco preguntas clave sobre qué son, por qué importan, quiénes son los actores involucrados, qué ocurre a escala global y qué lecciones emergen. Oliver, en el marco de la UNESCO, propuso precisamente una definición común orientada a reducir la ambigüedad terminológica que obstaculiza el reconocimiento [8].

Las revisiones sistemáticas posteriores han consolidado este diagnóstico. Ha *et al.* [3] analizaron veintinueve artículos publicados entre 2012 y 2022 y concluyeron que las microcredenciales no constituyen un juego de suma cero respecto de las macrocredenciales, ya que cada una puede complementar y fortalecer a la otra. Por su parte, Tamoliune *et al.* [7] examinaron la literatura producida entre 2015 y comienzos de 2022 y mostraron que el potencial de estas certificaciones se despliega en múltiples dimensiones, esto es, económica, social y propiamente educativa, al favorecer la recualificación, las trayectorias personalizadas y el reconocimiento de aprendizajes previos.

2.2. Articulación curricular y diseño modular

La dimensión curricular concentra una parte sustancial de la discusión reciente y resulta, según la literatura examinada, la más controvertida. Wheelahan y Moodie [5] desarrollaron una crítica desde la sociología de Basil Bernstein y advirtieron que el énfasis en competencias genéricas puede separar la formación de los cuerpos disciplinares de conocimiento, debilitando la función epistémica de la universidad. En un trabajo posterior, los mismos autores acuñaron la expresión cualificaciones para la economía de los encargos y cuestionaron que el apilamiento de microcredenciales pueda sustituir, sin pérdida, a las titulaciones tradicionales [9]. Esta posición crítica contrasta con experiencias aplicadas que muestran la viabilidad de una integración complementaria, como la documentada por Villarruel Reynoso y Aceves Márquez [10] en el Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara, donde las microcredenciales se incorporan a la currícula sin sustituir la formación integral.

La investigación sobre insignias digitales aporta matices relevantes para el diseño. Morris *et al.* [11] compararon insignias y metas de aprendizaje en contextos de baja y alta exigencia y hallaron que el efecto motivacional de las insignias no es uniforme, sino que depende del contexto evaluativo en el que se insertan. West *et al.* [12] mostraron, a su vez, que las microcredenciales abiertas pueden sostener el aprendizaje basado en la indagación cuando se diseñan con criterios pedagógicos sólidos. Ambos hallazgos advierten que la simple adición de credenciales digitales no garantiza mejores aprendizajes en ausencia de un diseño coherente.

2.3. Mediación tecnológica e interoperabilidad

La viabilidad de las microcredenciales descansa, en buena medida, sobre la infraestructura tecnológica que las soporta. Pirkkalainen *et al.* [13] señalaron que las pruebas digitales derivadas de experiencias breves de aprendizaje pueden facilitar la verificación de aprendizajes previos y que la apertura institucional hacia estas certificaciones tiene potencial para reducir las tasas de abandono. En el plano de la confiabilidad y la portabilidad, McGreal y Olcott [14] argumentaron que la implementación de microcredenciales puede resultar disruptiva y que requiere un reajuste estratégico de los procesos institucionales, así como la adopción de marcos y estándares comúnmente aceptados. La verificación descentralizada mediante tecnologías de registro distribuido, explorada en contextos latinoamericanos, se perfila como una vía para garantizar la autenticidad y la portabilidad de las credenciales, aunque su madurez todavía es desigual.

2.4. Gobernanza, reconocimiento y riesgos de fragmentación

El análisis comparado de Díaz [15], desarrollado bajo el protocolo PRISMA 2020 sobre cuatro estudios de caso, dos europeos y dos latinoamericanos, identificó que en Europa la consolidación normativa y la colaboración interinstitucional favorecieron la integración, mientras que en América Latina predominan los obstáculos regulatorios y las limitaciones de la autonomía universitaria. El estudio reporta que alrededor del 35 % de los empleadores latinoamericanos valora estas credenciales frente a cerca del 74 % en Europa, diferencia atribuida a la ausencia de estándares comunes. Che Ahmat *et al.* [16] complementaron este diagnóstico al señalar que los modelos administrativos rígidos de las universidades generan inercia en la adopción y que el éxito depende de la capacidad institucional para innovar más allá de las titulaciones tradicionales.

La literatura crítica advierte de manera explícita sobre los riesgos de la expansión descontrolada. Kušić *et al.* [17] discutieron si las microcredenciales representan una mejora o una fragmentación de la educación superior y plantearon que la proliferación sin estándares puede diluir su valor y producir itinerarios fragmentados. Ralston [18] formuló una crítica postdigital de inspiración *deweyana* frente a lo que denominó la fiebre de la microcredencialización, alertando sobre la instrumentalización del aprendizaje. Olcott [19] matizó este debate al presentar las microcredenciales como un catalizador de cambio estratégico, siempre que se integren con visión sistémica. La perspectiva de los empleadores, analizada por Bruguera *et al.* [20], muestra que la valoración de estas certificaciones depende de la claridad sobre las competencias que acreditan, en especial las habilidades transversales.

Finalmente, Brown *et al.* [21] sistematizaron las preguntas clave que los líderes educativos deben responder antes de implementar microcredenciales, entre ellas la coherencia con la misión institucional y la gestión de riesgos reputacionales. La revisión precedente permite advertir un vacío de conocimiento, a saber, la mayoría de los estudios aborda las dimensiones curricular, tecnológica y normativa de manera separada, sin un marco que muestre cómo se condicionan recíprocamente en la práctica institucional, y son aún escasos los análisis situados en el contexto ecuatoriano. El presente trabajo procura cubrir ese vacío mediante una lectura integrada de los tres ejes.

3. Materiales y métodos

3.1. Diseño y enfoque

El estudio adoptó un enfoque cualitativo de revisión sistemática de literatura, orientado a sistematizar e interpretar la evidencia disponible sobre la integración de microcredenciales en la educación superior. El procedimiento siguió los principios del protocolo PRISMA en sus fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, adaptados a una revisión de carácter interpretativo y no a un metaanálisis cuantitativo. Esta elección resulta pertinente cuando el objetivo es ordenar un campo emergente y conceptualmente disperso, así como articular dimensiones que la literatura suele tratar por separado.

3.2. Estrategia de búsqueda y fuentes

La búsqueda se realizó de manera principal en Scopus, complementada con Web of Science, ERIC y bases iberoamericanas de acceso abierto como Dialnet, SciELO y Redalyc, además de literatura gris procedente de organismos internacionales con incidencia en política educativa, entre ellos la UNESCO. La cadena de búsqueda

combinó, mediante operadores booleanos, los términos relativos a microcredenciales, educación superior e implementación institucional, con una formulación equivalente a la siguiente, a saber, las variantes de microcredencial y credencial digital, en conjunción con universidad o educación superior, y en conjunción con ecosistema, marco nacional, política o gobernanza. En su forma operacional, la cadena aplicada en los campos de título, resumen y palabras clave equivalió a (*microcredencial* OR micro-credencial* OR "credencial digital"*) AND (*"higher education" OR university OR "educación superior"*) AND (*ecosystem OR governance OR "national framework" OR policy OR gobernanza*), replicada en español e inglés sin restricción idiomática adicional. La ventana de búsqueda cubrió publicaciones entre 2019 y 2025, plazo coherente con el criterio de vigencia quinquenal de la Tabla 1 que, en la práctica, no requirió activar la excepción prevista para aportes teóricos fundacionales anteriores a ese periodo, dado que el corpus finalmente incluido se concentró en su totalidad dentro de esa ventana. La inclusión de literatura gris se consideró esencial por la fuerte orientación de política pública del fenómeno.

El proceso de cribado y selección fue conducido por el autor en dos lecturas sucesivas, primero sobre título y resumen y después a texto completo, aplicando de manera sistemática la matriz de criterios de la Tabla 1. Los casos límite se resolvieron mediante una relectura completa del texto y el registro explícito del criterio de exclusión aplicado, con el propósito de reducir la subjetividad propia de un cribado conducido por un único revisor.

3.3. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión fueron, en primer lugar, la pertinencia temática directa con microcredenciales, flexibilidad curricular, mediación tecnológica o gobernanza universitaria, asimismo la publicación dentro de los últimos cinco años, salvo aportes conceptuales fundacionales imprescindibles, además la revisión por pares o el respaldo institucional de organismos reconocidos, y finalmente la disponibilidad de identificador digital o acceso verificable. Se excluyeron las fuentes sin revisión por pares, los materiales de divulgación no especializada y los trabajos cuyo foco no fuera la educación superior. La Tabla 1 sintetiza los criterios aplicados.

Tabla 1. Criterios de elegibilidad de la revisión sistemática.

Criterio	Inclusión	Exclusión
Temática	Microcredenciales en educación superior y sus dimensiones curricular, tecnológica o normativa	Foco ajeno a la educación superior o sin relación con las dimensiones de estudio
Temporalidad	Publicaciones de los últimos cinco años y clásicos teóricos pertinentes	Trabajos desactualizados sin valor conceptual fundacional
Calidad	Revisión por pares o respaldo de organismos reconocidos	Blogs, divulgación y fuentes sin arbitraje
Acceso	DOI o URL verificable y recuperable	Fuentes no localizables o sin identificador

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de estos criterios siguió el flujo de cuatro fases del protocolo PRISMA 2020. La búsqueda inicial identificó 412 registros en las bases de datos consultadas, a los que se sumaron 14 documentos procedentes de literatura gris de organismos internacionales. Tras eliminar 75 duplicados, se cribaron 351 registros por título y resumen, de los cuales se excluyeron 268 por no ajustarse al foco temático. Se evaluaron a texto completo 83 artículos y se descartaron 61 por las razones detalladas en la Figura 1, esto es, foco ajeno a la educación superior, ausencia de revisión por pares, carencia de identificador recuperable o publicación fuera de la ventana temporal. El proceso culminó con 22 estudios incluidos en la síntesis cualitativa. La Figura 1 representa este flujo de selección.

3.4. Procedimiento de análisis

El análisis siguió un procedimiento de codificación temática en tres fases. En la primera, se efectuó una lectura exploratoria para identificar los núcleos recurrentes. En la segunda, se codificaron los hallazgos en función de las tres dimensiones de estudio, esto es, la curricular, la tecnológica y la normativa, registrando para cada fuente el objeto estudiado, el tipo de evidencia y los resultados reportados. En la tercera, se realizó una síntesis interpretativa

que articuló las dimensiones entre sí, atendiendo de modo explícito a las relaciones de condicionamiento mutuo. La Tabla 2 presenta la matriz de dimensiones e indicadores empleada para organizar la evidencia.

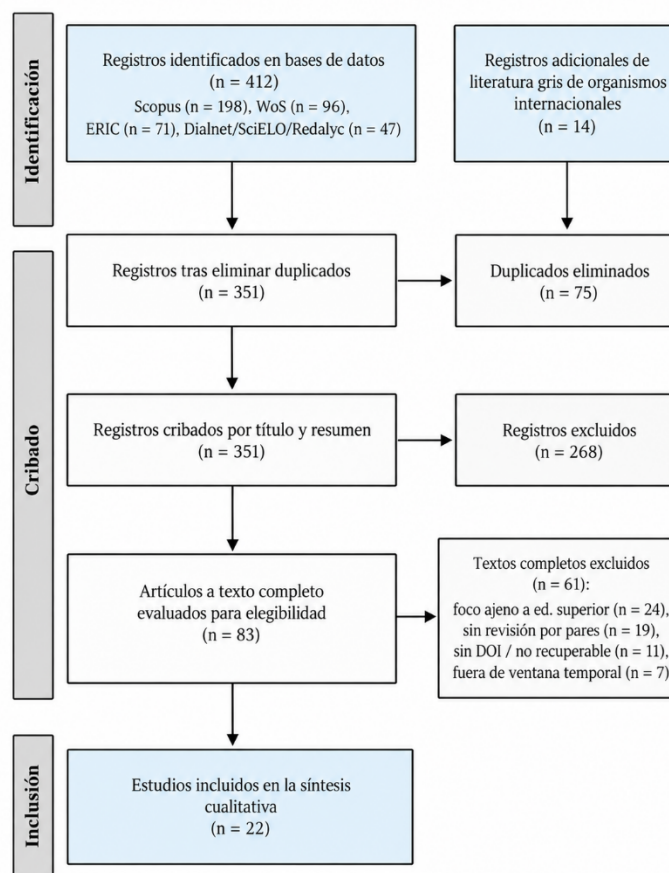


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios según el protocolo PRISMA 2020.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Matriz de dimensiones analíticas e indicadores.

Dimensión	Foco de análisis	Indicadores observados
Curricular	Modularización y articulación con la formación integral	Diseño por competencias, apilamiento, coherencia disciplinar, riesgo de fragmentación
Tecnológica	Soporte digital, verificación e interoperabilidad	Insignias digitales, <i>blockchain</i> , portabilidad, capacidad institucional
Normativa	Aseguramiento de la calidad y reconocimiento	Marcos regulatorios, estándares comunes, reconocimiento laboral, autonomía

Fuente: Elaboración propia.

La codificación combinó categorías definidas de antemano con otras surgidas de la lectura. Las tres dimensiones de la Tabla 2 y sus indicadores constituyeron el sistema deductivo de partida, mientras que las categorías conceptual, transversal e institucional se incorporaron de manera inductiva durante la lectura exploratoria, con el fin de dar cabida a los estudios de delimitación conceptual, a los de alcance multidimensional y a los centrados en la gestión institucional, que no se ajustaban a una única dimensión. La unidad de análisis fue cada estudio incluido, y para cada uno se registraron el año, el contexto geográfico o institucional de referencia, el objeto estudiado, el tipo de aporte, la dimensión predominante y los resultados reportados.

Cuando un estudio contribuía a más de una dimensión, se asignó como principal aquella que concentraba el mayor peso de sus hallazgos y como secundaria la restante, notación que se conserva en la Tabla 3 mediante la

barra oblicua, y para los recuentos de la Tabla 4 se consideró únicamente la dimensión principal. El tipo de aporte se codificó con las etiquetas descriptivas de la Tabla 3 y se agrupó después en cuatro familias, a saber, revisiones de literatura, estudios empíricos o de experiencia aplicada, documentos institucionales o análisis estratégicos y análisis teóricos o críticos, cuya distribución se presenta en la Tabla 5. Al tratarse de una codificación realizada por un único analista, no se calculó un índice de concordancia entre codificadores, y la asignación de códigos se contrastó con el contenido de cada estudio a texto completo, documentando el criterio aplicado en los casos límite. En la síntesis final, los hallazgos se agruparon por dimensión, se compararon entre estudios de una misma dimensión para identificar convergencias y divergencias, y se contrastaron entre dimensiones para examinar sus relaciones de condicionamiento. Los vacíos se identificaron a partir de las categorías con menor representación en la Tabla 4, de la composición del corpus por tipo de aporte y de la ausencia de estudios centrados en Ecuador, y el resultado de esta comparación se resume en la Tabla 6.

3.5. Evaluación de la calidad de las fuentes

Con el propósito de reforzar el carácter sistemático de la revisión, se aplicó a cada uno de los veintidós estudios incluidos una evaluación de calidad basada en tres criterios complementarios a los de elegibilidad de la Tabla 1. El primero valoró el carácter arbitrado o el respaldo institucional de la fuente, distinguiendo entre revistas arbitradas, con o sin indexación en Scopus o Web of Science, y documentos de organismos reconocidos. El segundo valoró la transparencia metodológica explícita del estudio, esto es, si el aporte reportaba de manera clara su diseño, su muestra o su corpus documental y su procedimiento analítico. El tercero valoró la vigencia de la fuente respecto de la ventana temporal definida en la Tabla 1. A partir de estos tres criterios, cada estudio fue clasificado en uno de dos niveles de peso evidencial. Se consideró evidencia primaria a las revisiones de literatura y a los estudios empíricos o de experiencia aplicada, por reportar procedimientos analíticos verificables y datos originales o sintetizados de manera sistemática, y se consideró evidencia complementaria a los análisis teóricos o críticos y a los documentos institucionales o estratégicos, por aportar marcos interpretativos y orientaciones de política antes que evidencia empírica directa. Esta clasificación, que se retoma y cuantifica en la Tabla 5 de la sección de resultados, orientó el peso interpretativo otorgado a cada fuente durante la síntesis, de manera que los hallazgos de mayor calado se apoyaron preferentemente en la evidencia primaria y los aportes teóricos e institucionales se emplearon para enmarcar y discutir esos hallazgos.

3.6. Consideraciones éticas

Al tratarse de una revisión documental basada en fuentes públicas y publicadas, el estudio no involucró participantes humanos ni datos sensibles, por lo que no requirió aprobación de un comité de ética. No obstante, se observaron principios de integridad académica, atribuyendo de forma explícita cada afirmación a su fuente y diferenciando los hallazgos de los autores consultados de las interpretaciones propias del análisis, en consonancia con las exigencias de transparencia de la investigación documental.

La Tabla 3 sintetiza los veintidós estudios incluidos, clasificados según su tipo de aporte y la dimensión analítica predominante a la que contribuyen, lo que permite trazar la base empírica y conceptual sobre la que se construye la discusión.

Tabla 3. Síntesis de los estudios incluidos en la revisión.

Ref.	Estudio (autor, año)	Dimensión predominante	Tipo de aporte
[1]	Brown <i>et al.</i> (2021)	Conceptual	Revisión global
[2]	Varadarajan <i>et al.</i> (2023)	Transversal	Revisión sistemática
[3]	Ha <i>et al.</i> (2023)	Conceptual / curricular	Revisión sistemática
[4]	Brown y Nic Giolla Mhichíl (2022)	Conceptual	Revisión del estado del arte
[5]	Wheelahan y Moodie (2021)	Curricular	Análisis teórico
[6]	Arroyave Villa (2024)	Conceptual / normativa	Rastreo bibliográfico
[7]	Tamoliune <i>et al.</i> (2023)	Transversal	Revisión sistemática
[8]	Oliver (2022)	Normativa	Documento institucional

Ref.	Estudio (autor, año)	Dimensión predominante	Tipo de aporte
[9]	Wheelahan y Moodie (2022)	Curricular	Análisis teórico
[10]	Villarruel Reynoso y Aceves Márquez (2025)	Curricular	Estudio de experiencia
[11]	Morris <i>et al.</i> (2019)	Curricular / tecnológica	Estudio empírico
[12]	West <i>et al.</i> (2020)	Curricular / tecnológica	Estudio empírico
[13]	Pirkkalainen <i>et al.</i> (2023)	Tecnológica	Estudio empírico
[14]	McGreal y Olcott (2022)	Tecnológica / normativa	Análisis estratégico
[15]	Díaz (2025)	Normativa	Revisión sistemática comparada
[16]	Che Ahmat <i>et al.</i> (2021)	Normativa / institucional	Análisis de retos
[17]	Kušić <i>et al.</i> (2022)	Normativa	Análisis crítico
[18]	Ralston (2021)	Conceptual	Crítica postdigital
[19]	Olcott (2021)	Normativa / institucional	Análisis estratégico
[20]	Bruguera <i>et al.</i> (2024)	Normativa / laboral	Estudio de empleadores
[21]	Brown <i>et al.</i> (2023)	Institucional	Guía para líderes
[22]	García-Peñalvo <i>et al.</i> (2024)	Tecnológica	Estudio sobre IA y educación

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados y discusión

Los resultados se presentan organizados por las tres dimensiones analíticas y se discuten de inmediato en relación con la literatura previa, articulando los hallazgos documentales con las tensiones conceptuales identificadas en el estado del arte. A diferencia del apartado anterior, centrado en presentar cada aporte de manera individual, este apartado parte de un análisis de conjunto de los veintidós estudios incluidos (Tabla 3) antes de retomar la discusión por autores, de modo que los patrones agregados del corpus preceden y encuadran la lectura de los hallazgos particulares. El análisis de conjunto sugiere que las dimensiones curricular, tecnológica y normativa no operarían de forma aislada, sino que se condicionarían recíprocamente, de manera que la debilidad de cualquiera de ellas comprometería la integración del conjunto.

Tabla 4. Distribución del corpus incluido según dimensión predominante.

Dimensión predominante	<i>n</i>	%	Estudios (Ref.)
Normativa	6	27,3 %	[8], [15], [16], [17], [19], [20]
Conceptual	5	22,7 %	[1], [3], [4], [6], [18]
Curricular	5	22,7 %	[5], [9], [10], [11], [12]
Tecnológica	3	13,6 %	[13], [14], [22]
Transversal	2	9,1 %	[2], [7]
Institucional	1	4,5 %	[21]
Total	22	100 %	

Fuente: Elaboración propia con base en la Tabla 3.

La Tabla 4 sintetiza la dimensión predominante de los veintidós estudios que integran la Tabla 3. La dimensión normativa concentra la mayor proporción del corpus, seguida de cerca por las dimensiones conceptual y curricular, mientras que la dimensión tecnológica y los estudios de alcance transversal o institucional representan una fracción menor. Esta distribución sugiere que la literatura examinada presta una atención comparativamente mayor a los debates sobre gobernanza y reconocimiento que al soporte tecnológico de las microcredenciales.

Tabla 5. Distribución del corpus incluido según tipo de aporte metodológico.

Tipo de aporte	n	%	Estudios (Ref.)
Revisiones de literatura	8	36,4 %	[1], [2], [3], [4], [6], [7], [15], [22]
Estudios empíricos o de experiencia aplicada	5	22,7 %	[10], [11], [12], [13], [20]
Documentos institucionales o análisis estratégicos	5	22,7 %	[8], [14], [16], [19], [21]
Análisis teóricos o críticos	4	18,2 %	[5], [9], [17], [18]
Total	22	100 %	

Fuente: Elaboración propia con base en la Tabla 3 y en los criterios de los apartados 3.4 y 3.5.

La Tabla 5, por su parte, clasifica los estudios según el tipo de aporte metodológico y retoma los niveles de peso evidencial definidos en el apartado 3.5. Las revisiones de literatura constituyen la familia más numerosa, con ocho estudios, mientras que los estudios empíricos o de experiencia aplicada, los documentos institucionales o análisis estratégicos y los análisis teóricos o críticos reúnen cinco, cinco y cuatro estudios, respectivamente. En conjunto, trece estudios (59 %) corresponden al nivel de evidencia primaria y nueve (41 %) al de evidencia complementaria. Esta composición indica que el corpus se apoya más en síntesis y lecturas interpretativas que en estudios con datos primarios sobre implementación, lo que sugiere un vacío de evidencia empírica que resulta más marcado en la dimensión normativa, donde solo dos de los seis estudios aportan evidencia sistemática o empírica [15], [20].

Entre las revisiones de literatura y los estudios empíricos se advierte una convergencia en al menos dos puntos, a saber, la complementariedad entre microcredenciales y titulaciones convencionales [3], [10] y la utilidad de un soporte digital interoperable para verificar y reconocer los aprendizajes [13], [15]. La principal divergencia se ubica entre la vertiente crítica, representada por Wheelahan y Moodie [5, 9], Kušić *et al.* [17] y Ralston [18], que advierte sobre los riesgos de fragmentación e instrumentalización del aprendizaje, y la vertiente aplicada e institucional, representada por Villarruel Reynoso y Aceves Márquez [10], McGreal y Olcott [14] y Olcott [19], que aborda el fenómeno como una oportunidad de innovación siempre que se gobierne adecuadamente. La Tabla 6, presentada en el apartado 4.4, detalla estas convergencias y divergencias por dimensión. En cuanto a la distribución temporal, dieciocho de los veintidós estudios, esto es, el 82 %, se publicaron entre 2021 y 2024, lo que sugiere una consolidación reciente y acelerada del campo. Conviene precisar, además, que ninguno de los veintidós estudios incluidos tiene a Ecuador como caso de estudio directo, circunstancia coherente con el vacío señalado al cierre del estado del arte, aunque también atribuible en parte a las bases y a los criterios de búsqueda empleados. Por ello, las implicaciones para el sistema universitario ecuatoriano planteadas más adelante se formulan como una proyección aplicada de la evidencia regional, y no como un hallazgo derivado de fuentes ecuatorianas específicas.

4.1. Desafíos curriculares

De los cinco estudios de los *corpus* centrados predominantemente en la dimensión curricular (Tabla 4) [5], [9], [10], [11], [12], el primer hallazgo indica que la integración curricular exige modularizar programas tradicionalmente rígidos sin disolver la integralidad formativa. La experiencia documentada por Villarruel Reynoso y Aceves Márquez [10] indica que, en ese caso, las microcredenciales se incorporan de manera complementaria a la currícula y no como sustituto de ella, lo que coincide con la conclusión de Ha *et al.* [3] sobre la complementariedad entre micro y macrocredenciales. No obstante, este resultado debe leerse a la luz de la crítica de Wheelahan y Moodie [5, 9], según la cual una modularización guiada exclusivamente por la lógica del capital humano puede fragmentar el conocimiento disciplinar. La articulación de ambos hallazgos sugiere que el reto no es modularizar o no, sino hacerlo de modo que el apilamiento conserve la coherencia epistémica del programa. La evidencia de Morris *et al.* [11] y West *et al.* [12] refuerza esta lectura, ya que, según estos estudios, el valor formativo de las insignias depende del diseño pedagógico y del contexto evaluativo. La implicación práctica es concreta, a saber, conviene diseñar microcredenciales acumulables alineadas con los resultados de aprendizaje del programa, de modo que sumen hacia titulaciones sin perder unidad formativa.

4.2. Desafíos tecnológicos

De los tres estudios de los *corpus* centrados predominantemente en la dimensión tecnológica (Tabla 4) [13], [14], [22], el segundo hallazgo señala que la dimensión tecnológica gravita sobre la interoperabilidad de las insignias digitales y la confiabilidad de los mecanismos de verificación. La evidencia comparada de Díaz [15] indica que en Europa proliferan plataformas interoperables y sistemas de verificación digital, mientras que en América Latina ese soporte es incipiente, lo que limita la portabilidad de las certificaciones. Este resultado se articula con el aporte de Pirkkalainen et al. [13], quienes mostraron que las pruebas digitales facilitan la verificación de aprendizajes previos y pueden reducir el abandono, y con el de McGreal y Olcott [14], que subrayan la necesidad de un reajuste estratégico y de estándares comunes. El diagnóstico de García-Peñalvo et al. [22] sobre la brecha entre la rápida adopción de tecnologías emergentes y la lenta respuesta institucional resulta análogo, ya que la microcredencialización podría reproducir ese desfase cuando la infraestructura avanza sin políticas de gobierno de datos. La conexión entre estos hallazgos sugiere que la inversión tecnológica aislada no bastaría, dado que, sin estándares de interoperabilidad, las credenciales podrían perder su valor de cambio. Una estrategia plausible consiste en adoptar formatos abiertos de credenciales y registros verificables, incluida la tecnología de cadena de bloques, que garanticen portabilidad entre instituciones.

4.3. Desafíos normativos

De los seis estudios de los *corpus* centrados predominantemente en la dimensión normativa (Tabla 4) [8], [15], [16], [17], [19], [20], el grupo más numeroso del conjunto, el tercer hallazgo sugiere que la dimensión normativa concentra las barreras más severas. Díaz [15] reporta que solo cerca del 35 % de los empleadores latinoamericanos valora estas credenciales frente al 74 % en Europa, diferencia atribuida a la ausencia de estándares comunes y a la fragmentación institucional. Este resultado cuantitativo se articula con la tensión conceptual descrita por Brown y Nic Giolla Mhichíl [4] y con el esfuerzo de Oliver [8] por construir una definición común, lo que permite inferir que la falta de consenso conceptual se traduciría, en el plano regulatorio, en dificultades de reconocimiento. La advertencia de Kušić et al. [17] y la crítica de Ralston [18] sobre los riesgos de fragmentación cobran aquí especial relevancia, ya que, sin marcos de aseguramiento de la calidad, la expansión podría derivar en inflación de credenciales. La perspectiva de los empleadores analizada por Bruguera et al. [20] sugiere que el reconocimiento depende de la claridad sobre las competencias acreditadas. Los estudios revisados permiten inferir una implicación para la política institucional, a saber, que los marcos de calidad deberían preceder o acompañar a la oferta y no ir a la zaga, y que su diseño tendría que respetar la autonomía universitaria sin renunciar a la armonización [16], [21].

4.4. Articulación de las dimensiones y brecha regional

La Tabla 6 sintetiza, para cada dimensión, las convergencias, las divergencias y los vacíos identificados en el corpus, y constituye la base documental de la lectura integrada que se desarrolla a continuación.

Tabla 6. Matriz comparativa de convergencias, divergencias y vacíos por dimensión.

Dimensión	Convergencias	Divergencias o tensiones	Vacíos identificados
Curricular (n = 5)	La microcredencial se integra como complemento y no como sustituto de la titulación [3], [10]. El valor formativo de las insignias depende del diseño pedagógico y del contexto evaluativo [11], [12].	La lógica del capital humano podría fragmentar el conocimiento disciplinar [5], [9], frente a la lectura de integración complementaria [3], [10].	Solo un estudio documenta una experiencia institucional de integración curricular [10], y ninguno corresponde a Ecuador.
Tecnológica (n = 3)	El soporte digital interoperable y los estándares comunes favorecen la verificación y la portabilidad de las credenciales [13], [14], [15].	La adopción tecnológica avanza con mayor rapidez que la respuesta institucional [22], y el soporte disponible difiere entre Europa y América Latina [15].	Es la dimensión menos representada de las tres, con tres de veintidós estudios, y ninguno de ellos se sitúa en Ecuador.

Dimensión	Convergencias	Divergencias o tensiones	Vacíos identificados
Normativa (n = 6)	La falta de consenso conceptual y de estándares comunes se asocia con menor reconocimiento [4], [8], [15]. El reconocimiento laboral depende de la claridad sobre las competencias acreditadas [20], y los marcos de calidad deberían acompañar la oferta [16], [21].	El riesgo de fragmentación e inflación de credenciales [17], [18] contrasta con su potencial como catalizador de cambio cuando se integran con visión sistémica [19].	Es la dimensión más representada, pero solo dos de sus seis estudios aportan evidencia sistemática o empírica [15], [20], y solo uno compara de forma explícita Europa y América Latina [15].
Conceptual, transversal e institucional (n = 8)	No existe una definición única y el campo se delimita por contraste con las titulaciones tradicionales [1], [4]. Se reconoce la complementariedad entre micro y macrocredenciales [3] y un potencial que abarca varias dimensiones [7].	La crítica postdigital advierte sobre la instrumentalización del aprendizaje [18], mientras que la guía para líderes orienta su implementación estratégica [21].	Solo dos estudios adoptan un enfoque transversal [2], [7], y en el análisis realizado no se identificó entre ellos una lectura de la condicionalidad recíproca entre las tres dimensiones.

Fuente: Elaboración propia con base en las Tablas 3 y 4. Las referencias indican los estudios que sustentan cada celda.

La lectura integrada de los tres ejes sugiere que las dimensiones tienden a reforzarse o a obstaculizarse entre sí. Una modularización curricular bien diseñada [10] parece desplegar su potencial cuando existe soporte tecnológico interoperable [13], [14] y un marco normativo que otorgue reconocimiento [4], [8], de modo que la ausencia de cualquiera de estos componentes tendería a debilitar a los demás. Esta interdependencia ofrecería una explicación plausible de la brecha regional que reporta Díaz [15], dado que en Europa la integración parece avanzar en la medida en que se han articulado los tres ejes mediante una gobernanza coordinada, mientras que América Latina enfrenta avances curriculares y tecnológicos que no encuentran respaldo normativo equivalente. Esta situación podría alcanzar también a Ecuador, aunque ninguno de los estudios incluidos lo analiza de manera directa. El fenómeno conecta, además, con la reducción de desigualdades, puesto que las microcredenciales pueden facilitar el acceso de poblaciones tradicionalmente excluidas [6], beneficio que se diluiría si la fragmentación normativa restara valor a las certificaciones obtenidas. Olcott [19] sugiere que, bien gobernadas, estas certificaciones pueden catalizar un cambio estratégico positivo, lo que refuerza la lectura de que la variable decisiva sería la coordinación institucional y no la tecnología en sí misma.

El aporte original de este estudio radica en esa lectura integrada, que debe entenderse como una contribución interpretativa derivada del análisis del corpus y no como un modelo validado empíricamente. La codificación de la Tabla 3 indica que veinte de los veintidós estudios se centran en una o, a lo sumo, dos categorías, y que solo dos se clasificaron como transversales [2], [7], sin que en el análisis realizado se identificara entre estos últimos una lectura de la condicionalidad recíproca entre las tres dimensiones. Frente a ese panorama, la lectura articulada que se propone aquí sugiere que la debilidad de una dimensión podría limitar el rendimiento de las otras dos, lo que desplaza el foco de la discusión desde la promoción aislada de cada dimensión hacia la gobernanza coordinada de las tres. Al no haberse identificado en el corpus examinado un marco que articule de manera explícita las tres dimensiones, esta lectura constituye una contribución conceptual preliminar que requiere contraste en estudios posteriores.

Entre las recomendaciones para futuras investigaciones, se sugiere desarrollar estudios empíricos que midan el impacto de programas de microcredencialización sobre la empleabilidad de egresados en contextos universitarios concretos, investigaciones sobre modelos de gobernanza adaptados a la autonomía universitaria latinoamericana, y análisis longitudinales sobre la portabilidad efectiva de las credenciales soportadas en tecnologías de verificación descentralizada.

Se reconocen las siguientes limitaciones: el diseño documental no incorpora evidencia primaria, por lo que las conclusiones describen tendencias de la literatura y no resultados de intervención; el corpus, aunque diverso en tipos de aporte, privilegia fuentes iberoamericanas, europeas y anglosajonas, lo que puede subrepresentar otras regiones y explicar en parte la ausencia de estudios centrados en Ecuador; la comparación entre Europa y América Latina descansa principalmente en un único estudio comparado de cuatro casos [15], por lo que debe interpretarse con cautela; la codificación estuvo a cargo de un único analista y no se calculó un índice de concordancia entre codificadores; la rápida evolución del campo implica que algunos datos institucionales podrían modificarse con

celeridad; y la naturaleza interpretativa de la síntesis, pese a su sistematicidad, introduce un margen de subjetividad propio de este tipo de revisiones. Estas limitaciones acotan la generalización de los hallazgos y exigen validación posterior en entornos concretos.

5. Conclusiones

El estudio analizó de manera sistemática los desafíos curriculares, tecnológicos y normativos que condicionan la integración de las microcredenciales en los ecosistemas universitarios y ofreció una respuesta interpretativa a la pregunta que lo orientó. Los estudios revisados permiten inferir que la dimensión curricular exige modularizar programas rígidos preservando la integralidad formativa frente al riesgo de fragmentación propio de la lógica del capital humano, que la dimensión tecnológica depende de la interoperabilidad y de mecanismos de verificación confiables, y que la dimensión normativa concentra las barreras más críticas por la falta de marcos comunes de aseguramiento de la calidad.

Se concluye que, según la literatura examinada, la integración efectiva parece depender menos de la suma de iniciativas aisladas que de una gobernanza institucional que articule de manera coordinada el diseño curricular, la infraestructura tecnológica y la regulación, situando al estudiante en el centro de las decisiones. La evidencia analizada sugiere una brecha regional, sustentada principalmente en un estudio comparado [15], ya que la articulación de los tres ejes parece estar más consolidada en Europa que en América Latina, donde la autonomía universitaria y la ausencia de estándares comunes habrían ralentizado el reconocimiento.

En el plano aplicado, los hallazgos sugieren, por extensión de la evidencia regional analizada, que una institución del sistema universitario ecuatoriano podría avanzar mediante microcredenciales acumulables alineadas con su malla curricular y con sus resultados de aprendizaje, soportadas en formatos abiertos de credenciales verificables, y respaldadas por políticas internas de aseguramiento de la calidad mientras maduran los marcos nacionales. La proyección a futuro sugiere que el reconocimiento laboral y la portabilidad podrían ser decisivos para que estas certificaciones consoliden su valor, lo que exigiría coordinación entre universidades, empleadores y organismos reguladores, así como inversión en capacidades docentes para el diseño basado en competencias.

Finalmente, conviene acotar el alcance de estas afirmaciones. Los hallazgos derivan del análisis de un corpus documental delimitado y describen tendencias del campo, por lo que su validez para un contexto institucional concreto requiere comprobación empírica posterior mediante estudios situados que recojan evidencia primaria en universidades ecuatorianas y de la región.

6. Referencias

- [1] 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>
- [2] 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 (1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00381-x>
- [3] Ha, N. T. N., Spittle, M., Watt, A., Van Dyke, N. (2023). A systematic literature review of micro-credentials in higher education: A non-zero-sum game. *Higher Education Research & Development*, 42 (6), 1527-1548. <https://doi.org/10.1080/07294360.2022.2146061>
- [4] Brown, M., Nic Giolla Mhichíl, M. (2022). Descifrando las microcredenciales: en qué consisten, ventajas e inconvenientes. *Cultura y Educación*, 34 (4), 938-973. <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2102293>
- [5] Wheelahan, L., Moodie, G. (2021). Analysing micro-credentials in higher education: A Bernsteinian analysis. *Journal of Curriculum Studies*, 53 (2), 212-228. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1887358>
- [6] Arroyave Villa, N. A. (2024). El enfoque de las microcredenciales en la Educación Superior. *Rastros Rostros*, 26 (1), 1-40. <https://doi.org/10.16925/2382-4921.2024.01.09>
- [7] Tamoliune, G., Greenspon, R., Tereseviciene, M., Volungeviciene, A., Trepule, E., Dauksiene, E. (2023). Exploring the potential of micro-credentials: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, 7, 1-15. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1006811>

- [8] Oliver, B. (2022). *Towards a common definition of micro-credentials*. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381668>
- [9] Wheelahan, L., Moodie, G. (2022). Gig qualifications for the gig economy: Micro-credentials and the 'hungry mile'. *Higher Education*, 83 (6), 1279-1295. <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00742-3>
- [10] Villarruel Reynoso, D., Aceves Márquez, M. P. (2025). Microcredenciales para fortalecer la currícula y la inserción laboral: experiencia desde el SEMS-UDG. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 17 (34), 1-9. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2025.34.92846>
- [11] Morris, B., Dragovich, C., Todaro, R., Balci, S., Dalton, E. (2019). Comparing badges and learning goals in low and high-stakes learning contexts. *Journal of Computing in Higher Education*, 31, 573-603.
<https://doi.org/10.1007/s12528-019-09228-9>
- [12] West, R. E., Tawfik, A. A., Gishbaugher, J. J., Gatewood, J. (2020). Guardrails to constructing learning: The potential of open microcredentials to support inquiry-based learning. *TechTrends*, 64 (6), 828-838.
<https://doi.org/10.1007/s11528-020-00531-2>
- [13] Pirkkalainen, H., Sood, I., Padron Napoles, C., Kukkonen, A., Camilleri, A. (2023). How might micro-credentials influence institutions and empower learners in higher education? *Educational Research*, 65 (1), 40-63. <https://doi.org/10.1080/00131881.2022.2157302>
- [14] McGreal, R., Olcott, D. (2022). A strategic reset: Micro-credentials for higher education leaders. *Smart Learning Environments*, 9 (1), 1-23. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00190-1>
- [15] Díaz, E. E. (2025). Modelos de gobernanza universitaria para microcredenciales: desafíos normativos e institucionales en Europa y América Latina. *Journal of the Academy*, (13), 67-92.
<https://doi.org/10.47058/joa13.5>
- [16] Che Ahmat, N. H., Bashir, M. A. A., Razali, A. R., Kasolang, S. (2021). Micro-credentials in higher education institutions: Challenges and opportunities. *Asian Journal of University Education*, 17 (3), 281-290. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1309447>
- [17] Kušić, S., Vrcelj, S., Zovko, A. (2022). Micro-credentials, improvement or fragmentation in higher education? *Education and New Developments 2022*, 152-156. <https://doi.org/10.36315/2022v2end033>
- [18] Ralston, S. J. (2021). Higher education's microcredentialing craze: A postdigital-Deweyan critique. *Postdigital Science and Education*, 3 (1), 83-101. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00121-8>
- [19] Olcott, D. (2021). Micro-credentials: A catalyst for strategic reset and change in U.S. higher education. *American Journal of Distance Education*, 36 (1), 19-35. <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1997537>
- [20] Bruguera, C., Pagés, C., Peters, M., Fitó, À. (2024). Micro-credentials and soft skills in online education: The employers' perspective. *Distance Education*, 45 (1), 56-76.
<https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2435645>
- [21] Brown, M., McGreal, R., Peters, M. (2023). A strategic institutional response to micro-credentials: Key questions for educational leaders. *Journal of Interactive Media in Education*, 2023 (1), 1-17.
<https://doi.org/10.5334/jime.801>
- [22] García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27 (1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>