

Artificial Intelligence Literacy for Organizations

Mauricio Rojas-Contreras¹; Leydi Carolina Quintana¹; Oscar Albeiro Villamizar¹; José Liviston Mendoza Bejarano¹;
Laura Villamizar Carrillo¹

¹Universidad de Pamplona, Pamplona, Norte de Santander, Colombia, {mrojas,leydi.quintana,oscar.villamizar3,jliviston,lauravillamizar}@unipamplona.edu.co

Abstract– Artificial intelligence (AI) literacy constitutes a priority process for organizations to adapt, compete, and develop in a prospective and strategic manner within a context characterized by the growing influence of AI-driven systems. This process transcends basic technical AI concepts and must be oriented primarily toward ethical and effective use in organizational processes. Organizations have implemented isolated AI training programs, but there is an identified absence of AI literacy frameworks that facilitate planned, organized, disciplined, and strategic processes to generate competitive advantages. The scope of this research is to construct a systematic literature review on artificial intelligence literacy for organizations. The methodological strategy employed consisted of a systematic literature review supported by the PRISMA protocol. AI search engines Bohrium and Undermind were used as information sources to ensure a comprehensive and updated search. The main findings point toward a significant convergence toward structured and multidimensional frameworks for organizational AI literacy, evidencing an evolution from generic approaches toward specific models. The identified frameworks integrate cognitive competencies, practical skills, and socioethical components. The review demonstrates an emerging consensus on the need for contextual differentiation, although limitations persist in longitudinal empirical evaluation of implementations. Practical implications converge on the need for organizations to adopt multidimensional and competency-based AI literacy frameworks, specifically adapted to internal roles and organizational contexts. These frameworks must integrate validated assessment tools and continuous professional development systems to maximize their organizational effectiveness. The review provides structured and multilayered competency frameworks for organizational AI literacy that integrate cognitive foundations, practical skills, and socioethical awareness.

Keywords-- Artificial intelligence, Generative artificial intelligence, AI literacy frameworks, AI ethics, Organizations

Alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones

Mauricio Rojas-Contreras¹; Leydi Carolina Quintana¹; Oscar Albeiro Villamizar¹; José Liviston Mendoza Bejarano¹; Laura Villamizar Carrillo¹

¹Universidad de Pamplona, Pamplona, Norte de Santander, Colombia, {mrojas, leydi.quintana, oscar.villamizar3, jliviston, lauravillamizar}@unipamplona.edu.co

Abstract– La alfabetización en inteligencia artificial (IA) constituye un proceso prioritario para que las organizaciones puedan adaptarse, competir y desarrollarse de manera prospectiva y estratégica en un contexto caracterizado por la creciente influencia de sistemas impulsados por IA. Este proceso trasciende los conceptos técnicos básicos de IA y debe orientarse principalmente hacia el uso ético y efectivo en los procesos organizacionales. Las organizaciones han implementado capacitaciones aisladas sobre IA, pero se identifica la ausencia de marcos de alfabetización en IA que faciliten procesos planeados, organizados, disciplinados y estratégicos para generar ventajas competitivas. El alcance de esta investigación es construir una revisión sistemática de literatura acerca de alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones. La estrategia metodológica empleada consistió en una revisión sistemática de literatura soportada en el protocolo PRISMA. Se utilizaron como fuentes de información los motores de búsqueda IA Bohrium y Undermind para garantizar una búsqueda comprehensiva y actualizada. Los hallazgos principales se especifican hacia una convergencia significativa hacia marcos estructurados y multidimensionales para la alfabetización en IA organizacional, evidenciando una evolución desde enfoques genéricos hacia modelos específicos. Los marcos identificados integran competencias cognitivas, habilidades prácticas y componentes socioéticos. La revisión demuestra un consenso emergente sobre la necesidad de diferenciación contextual, aunque persisten limitaciones en la evaluación empírica longitudinal de implementaciones. Las implicaciones prácticas convergen en la necesidad de que las organizaciones adopten marcos de alfabetización en IA multidimensionales y basados en competencias, adaptados específicamente a roles internos y contextos organizacionales. Estos marcos deben integrar herramientas de evaluación validadas y sistemas de desarrollo profesional continuo para maximizar su efectividad organizacional. La revisión proporciona marcos de competencia estructurados y multicapa para la alfabetización en IA organizacional que integran fundamentos cognitivos, habilidades prácticas y conciencia socioética.

Keywords-- Inteligencia artificial, inteligencia artificial generativa, Frameworks de alfabetización en inteligencia artificial, ética de la IA, Organizaciones.

I. INTRODUCCIÓN

La alfabetización en inteligencia artificial (IA) es un proceso prioritario para las organizaciones para que puedan adaptarse, competir y desarrollarse de manera prospectiva y estratégica en un contexto caracterizado cada vez más por la alta influencia de la tecnología y particularmente por los sistemas impulsados por IA [1][2]. Lo anterior no solo implica los conceptos básicos técnicos de la IA, sino principalmente se debe orientar hacia el uso ético y efectivo en los procesos organizacionales [3][4].

Teniendo como soporte la revisión de literatura acerca de alfabetización en IA para las organizaciones, se identifican componentes clave como la comprensión de los fundamentos de la IA [3], aplicación práctica de la IA [5][6], implicaciones

éticas de la IA [7][8][9], desarrollo de capacidades internas [6][10], adaptabilidad digital [6][11], ingeniería de prompts [4].

El desarrollo de procesos de alfabetización de IA en las organizaciones permite identificar ventajas competitivas y beneficios especificados a través de mayor innovación [12], mejora de la eficiencia [13], toma de decisiones más informada [5], mejor experiencia del cliente [14] y ventaja competitiva frente a organizaciones que no implementan procesos de alfabetización en IA [1].

Por otro lado, se identifican un conjunto de estrategias para mejorar la alfabetización en IA para las organizaciones; particularmente, se pueden enumerar entre ellas la oferta de programas de formación en IA [6], creación de comunidades de práctica de IA [6], fomento de la experimentación con IA [6], establecer asociaciones con expertos en IA [6] y la promoción de una cultura de aprendizaje continuo en torno a la IA [10].

En cuanto al compromiso de las organizaciones con la alfabetización en IA se debe constituir en un proceso continuo con alcances a largo plazo [10]. Las organizaciones al invertir en estrategias de alfabetización en IA a largo plazo contribuyen en el empoderamiento de los actores de la organización, también mejoran sus procesos empresariales y potencialmente obtienen ventajas competitivas [1]. En este contexto, es de alta relevancia que las organizaciones establezcan alianzas con experiencia y motivación hacia la colaboración en iniciativas de IA [6]. Los procesos de formación de los actores de la organización son esenciales para mejorar las capacidades individuales que tienen que ver con la IA [6].

Las organizaciones también deben crear un entorno que fomenta los procesos de innovación a través de la colaboración y el trabajo en equipo impulsados por los sistemas y herramientas de IA [6], lo anterior podría implicar la creación de laboratorios con infraestructura para implementar y usar IA de manera ética y responsable destinados a la investigación y al desarrollo con IA [6]. Lo anterior podría implicar la aplicación de políticas de gestión de datos que contribuyan a la persistencia del contexto interno para incorporarlo al entrenamiento y retroalimentación de los sistemas de IA de la organización [6].

Otro aspecto a tener en cuenta en los procesos de alfabetización en IA en las organizaciones, es el de la inversión en capacidad de procesamiento, servicios tecnológicos en la nube y suscripciones de planes para los empleados de las organizaciones con el fin de garantizar la

infraestructura para que los actores de la organización puedan hacer un uso ético, responsable y eficiente de la IA [9]. En forma complementaria, las organizaciones deben diseñar políticas para normar y regular el uso ético de los sistemas de IA y el conocimiento generado por la IA en el contexto particular de cada empresa [9].

En lo referente a la estrategia metodológica utilizada en esta investigación, se realizó una revisión sistemática de literatura soportada en el protocolo PRISMA y adicionalmente se utilizaron como fuentes de información los motores impulsados por IA Bohrium y Undermind, los cuales tienen como características que tienen acceso a las bases de datos más reconocidas a nivel académico y científico, así como también a los principales repositorios de preprints. La revisión sistemática estuvo orientada por la pregunta de investigación ¿Cuáles son los componentes clave de la alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones?

La organización del resto de este artículo se especifica con la sección de materiales y métodos, en la cual se hace una descripción de la revisión sistemática con el protocolo PRISMA adaptado; posteriormente, en la sección de resultados se especifican los artículos sujetos de análisis y la respuesta particular a la pregunta de investigación. Finalmente, se llevó a cabo un proceso de análisis y reiteración de los principales hallazgos en las secciones de Discusión y Conclusiones.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La estrategia de investigación empleada en esta investigación es una revisión sistemática de literatura soportada y orientada por un ajuste del protocolo PRISMA, la cual posibilitó reconocer los alcances de los estudios sobre alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones. El alcance central de esta investigación es obtener una visión amplia de los componentes esenciales que deberían tener los procesos de alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones.

En esta investigación, se examinó la siguiente pregunta de investigación:

Q1: ¿Cuáles son los componentes clave de la alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, se inició con la generación de la ecuación de búsqueda a través de una herramienta de IA generativa como se indica en la tabla I.

TABLA I
 Ecuación de búsqueda

Prompt	Herramienta de inteligencia artificial generativa	Versión	Ecuación de búsqueda

Actúe como investigador en Alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones y escritor de artículos de revisión en la misma área. En el contexto de la escritura de un artículo de revisión sistemática de literatura acerca de //Alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones//. Genere la ecuación de búsqueda optimizada acerca de //Alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones//. Configuración: Temperatura: 0.01 top p: 0.1	Claude	Claude Sonnet 4	("artificial intelligence literacy" OR "AI literacy" OR "AI competencies" OR "AI skills" OR "AI understanding" OR "AI awareness" OR "AI education" OR "AI knowledge") AND ("organization*" OR "enterprise*" OR "company*" OR "institution*" OR "workplace*" OR "business*" OR "corporate*" OR "industry")
--	--------	-----------------	---

Posteriormente, se identificaron los motores de búsqueda relevantes para el campo de las Ciencias sociales, Ciencias empresariales, Ciencias de la Computación y la Ingeniería; se tuvieron en cuenta aquellas que cubren las conferencias y revistas más importantes en el campo de la alfabetización en inteligencia artificial y las organizaciones, siendo formalizada la selección, en los motores de búsqueda Bohrium y Undermind.

Teniendo en cuenta la ecuación de búsqueda se realizó el proceso de búsqueda en los motores de búsqueda seleccionados; se aplicaron filtros para los años 2022-2025 y solo artículos de investigación y de revisión, las cuales arrojaron la siguiente cantidad de documentos representados en la Tabla II.

TABLA II
 Cantidad de documentos en fuentes

Ecuación de búsqueda	Bohrium	UNDERMIND
("artificial intelligence literacy" OR "AI literacy" OR "AI competencies" OR "AI skills" OR "AI understanding" OR "AI awareness" OR "AI education" OR "AI knowledge") AND ("organization*" OR "enterprise*" OR "company*"	49	58

OR "institution*"		
OR "workplace*"		
OR "business*"		
OR "corporate*"		
OR "industry")		

Criterios de inclusión y exclusión

Se implementaron criterios de inclusión (I) para agregar y de exclusión (E) para descartar documentos de trabajo a realizar:

I1: Artículos que hayan sido publicados en el dominio de tiempo 2022 - 2025.

I2: Se eligieron artículos los cuales su campo de estudio fueran las Ciencias Sociales, las ciencias empresariales, las Ciencias de la computación y la ingeniería.

I3: Documentos que fuesen del tipo artículo de investigación y de revisión.

E1: Se excluyen aquellos artículos en los que al analizar el título y el resumen no tenían un aporte importante al objeto de estudio.

E2: Se excluyen artículos en los que al analizar de forma completa el trabajo se identifica que no está completamente alineado al objeto de estudio.

III. RESULTADOS

La figura 1 ilustra el proceso de búsqueda realizado en los motores de búsqueda Bohrium y Undermind, utilizando la ecuación de búsqueda especificada en la tabla I. Como resultado de aplicar la ecuación de búsqueda a las fuentes de datos se obtuvieron 107 documentos. A continuación, se aplicaron los criterios de inclusión (I1, I2, I3) y de exclusión (E1, E2), obteniendo como resultado 20 artículos para análisis, revisión y dar respuesta a la pregunta objeto de estudio de esta investigación.

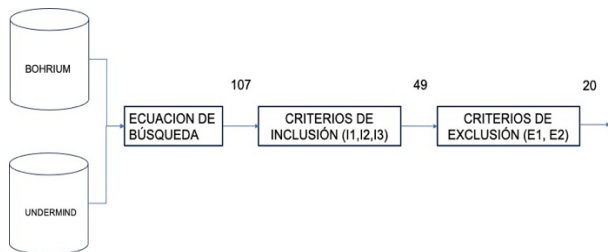


Fig. 1 Proceso de filtrado de artículos

En forma específica, el proceso de screening (aplicación de los criterios de exclusión E1, E2) se llevó a cabo con el apoyo de la herramienta impulsada con IA Rayyan, la cual permite analizar los artículos en dos niveles, un primer nivel solo utilizando el título y el abstract, un segundo nivel analizando el texto completo del artículo como se describe en la figura 2.

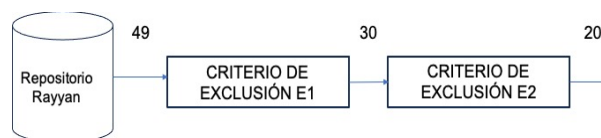


Fig. 2 Proceso de screening

El proceso de revisión sistemática de la literatura se materializa a través de los artículos de investigación identificados y la respuesta a la pregunta de investigación como se visualiza en la tabla III.

Tabla III. Artículos seleccionados y respuesta a pregunta de investigación.

Artículo	Respuesta a la pregunta de investigación
Digital Transformation (DT) and Artificial Intelligence (AI) Convergence in Organizations [1]	Competencias tecnológicas básicas. Competencias de evaluación e impacto. Competencias -éticas y de responsabilidad. Competencias de colaboración e integración. Framework de Capacidades Dinámicas (DAX) Competencias estratégicas y de liderazgo. Competencias de aprendizaje continuo
Developing AI literacy in HRD: competencies, approaches, and implications. [2]	Competencias de conocimiento. Competencias de habilidades. Competencias de relevancia. Competencias de valores. Frameworks de capacidades dinámicas. Competencias de Desarrollo de recursos humanos. Competencias de aceptación tecnológica. Competencias de integración organizacional.
AI literacy for users – A comprehensive review and future research directions of learning methods, components, and effects. [3]	Conocimiento. Habilidades. Experiencia.
Generative AI Literacy: Twelve Defining	Alfabetización básica en IA Conocimiento de modelos de IA Generativa

Artículo	Respuesta a la pregunta de investigación
Competencies. [4]	<p>Capacidades y limitaciones</p> <p>Competencias técnicas</p> <p>Competencias avanzadas</p> <p>Componentes contextuales y éticos:</p> <p>Conocimiento contextual.</p> <p>Consideraciones éticas.</p> <p>Aspectos legales.</p> <p>Competencias transversales:</p> <p>Aprendizaje continuo.</p> <p>Relevancia para el sector público.</p> <p>Implementación organizacional.</p>
Navigating the Digital Odyssey: AI-Driven Business Models in Industry 4.0. [5]	<p>Componentes técnicos fundamentales:</p> <p>Preparación tecnológica.</p> <p>Gestión y análisis de datos.</p> <p>Componentes estratégicos y de negocio:</p> <p>Potencial de innovación.</p> <p>Integración de procesos.</p> <p>Componentes éticos y de seguridad:</p> <p>Consideraciones de privacidad y de seguridad.</p> <p>Responsabilidad y transparencia.</p> <p>Componentes de liderazgo y colaboración:</p> <p>Capacidades de liderazgo.</p> <p>Colaboración multisectorial.</p>
Digital capability requirements and improvement strategies: Organizational socialization of AI teammates [6]	<p>Marco de capacidades digitales de tres niveles:</p> <p>Nivel individual.</p> <p>Nivel organizacional.</p> <p>Nivel inter-organizacional.</p> <p>Componentes de socialización organizacional:</p> <p>Gestión de equipos humanos-IA.</p> <p>Proceso de socialización organizacional.</p> <p>Componentes técnicos y de Implementación:</p> <p>Plataforma de colaboración Humano-IA (HACP)</p> <p>Capacidades de agentes de IA.</p> <p>Componentes estratégicos de adopción:</p> <p>Preparación tecnológica.</p> <p>Potencial de innovación.</p> <p>Componentes de seguridad y</p>

Artículo	Respuesta a la pregunta de investigación
	<p>ética:</p> <p>Automatización y control.</p> <p>Consideraciones de privacidad.</p> <p>Componentes de gestión del cambio:</p> <p>Transformación organizacional.</p> <p>Mejora continua.</p>
Artificial intelligence 101: Building literacy with the AI-ABCs framework [7]	<p>Comprender los conceptos básicos de IA.</p> <p>Alfabetización en datos.</p> <p>Consideraciones éticas.</p> <p>Pensamiento crítico y resolución de problemas.</p> <p>Colaboración y comunicación.</p>
Digital deception: generative artificial intelligence in social engineering and phishing [8]	<p>Generación de contenido realista.</p> <p>Segmentación avanzada y personalización.</p> <p>Infraestructura de ataque automatizada.</p>
Leveraging AI for Enhanced eGovernment: Optimizing the Use of Open Governmental Data [9]	<p>No se Alinea totalmente con la pregunta de investigación.</p>
RPA as a Challenge Beyond Technology: Self-Learning and Attitude Needed for Successful RPA Implementation in the Workplace [10]	<p>Habilidades técnicas.</p> <p>Cambio de mentalidad y cultura digital.</p> <p>Capacitación específica en IA.</p> <p>Percepción y actitudes del personal.</p> <p>Habilidades de gestión del cambio.</p>
Exploring sustainability management control system and eco-innovation matter sustainable financial performance: The role of supply chain management and digital	<p>Comprensión fundamental de la IA.</p> <p>Competencias técnicas básicas.</p> <p>Alfabetización ética y de riesgos.</p> <p>Competencias estratégicas.</p> <p>Habilidades de colaboración.</p> <p>Pensamiento crítico y Evaluación.</p> <p>Competencias sectoriales.</p>

Artículo	Respuesta a la pregunta de investigación
adaptability in indonesian context [11]	
Unlocking venture growth: Synergizing big data analytics, artificial intelligence, new product development practices, and inter-organizational digital capability [12]	<p>Capacidades dinámicas e integración tecnológica.</p> <p>Infraestructura digital ágil.</p> <p>Capacidades de análisis de Big data y AI.</p> <p>Eficiencia de procesos y efectividad de productos.</p> <p>Capacidades digitales internas.</p> <p>Competencias fundamentales de IA.</p> <p>Alfabetización ética y de riesgos.</p> <p>Competencias estratégicas.</p> <p>Habilidades de colaboración inter-organizacional.</p> <p>Pensamiento crítico y evaluación.</p>
Investigating students' cognitive processes in generative AI-assisted digital multimodal composing and traditional writing [13]	<p>Alfabetización en IA generative y herramientas multimodales.</p> <p>Competencias de evaluación crítica.</p> <p>Procesos cognitivos adaptativos.</p> <p>Capacidades de interacción humano-IA.</p> <p>Capacidades dinámicas digitales.</p> <p>Alfabetización en datos y analytics.</p> <p>Competencias éticas y de gobernanza.</p> <p>Habilidades de creación de contenido multimodal.</p> <p>Capacidades de comunicación y colaboración.</p> <p>Pensamiento crítico y validación.</p>
Green Human Resource Management and Its Sustainable Organizational Practices in Hospitality Industry in India [14]	<p>Integración de IA con gestión de recursos humanos.</p> <p>Modelo estímulo-Organismo-Respuesta para IA.</p> <p>Capacidades de IA para sostenibilidad organizacional.</p> <p>Competencias de motivación y engagement con IA.</p> <p>Capacidades técnicas integradas.</p>

Artículo	Respuesta a la pregunta de investigación
	<p>Competencias cognitivas avanzadas.</p> <p>Alfabetización ética y responsable.</p> <p>Capacidades de liderazgo y comunicación.</p> <p>Competencias de implementación práctica.</p> <p>Capacidades dinámicas organizacionales.</p>
Stewardship of personal data on social networking sites [15]	<p>Comprensión conceptual</p> <p>Dimensiones éticas y sociales.</p> <p>Habilidades prácticas y aplicadas.</p> <p>Competencias organizacionales.</p> <p>Habilidades de gestión y liderazgo.</p> <p>Cumplimiento normativo.</p> <p>Competencias digitales complementarias.</p> <p>Valor estratégico.</p>
Generalized Point Set Registration with the Kent Distribution [16]	<p>Comprensión conceptual básica.</p> <p>Alfabetización en datos.</p> <p>Competencias estratégicas.</p> <p>Consideraciones éticas y de responsabilidad.</p> <p>Competencias técnicas aplicadas.</p> <p>Cultura y mindset organizacional.</p> <p>Evaluación y medición.</p>
Linking perceived price fairness, customer satisfaction, trust, and loyalty: A structural equation modeling of Facebook-based e-commerce in Bangladesh [17]	<p>Comprensión básica de la IA.</p> <p>Conocimiento de casos de uso.</p> <p>Ética y responsabilidad.</p> <p>Gobernanza de datos.</p> <p>Habilidades técnicas básicas.</p> <p>Pensamiento crítico y toma de decisiones.</p> <p>Colaboración interdisciplinaria.</p> <p>Cultura organizacional orientada a la innovación.</p>
Investigating consumer innovativeness in the context of drone food delivery services: Its impact on	<p>Conciencia tecnológica.</p> <p>Evaluación de la innovación.</p> <p>Actitud hacia la adopción tecnológica.</p> <p>Competencias digitales.</p> <p>Gestión del cambio.</p> <p>Ética y regulación.</p>

Artículo	Respuesta a la pregunta de investigación
attitude and behavioral intentions [18]	Diseño centrado en el usuario. Medición del impacto.
Crafting a paying-it-forward mindset in business: Five principles for a competitive employer branding advantage [19]	Comprensión técnica fundamental. Evaluación crítica. Consideraciones éticas y sociales. Aplicación práctica y uso responsable. Marco de competencias organizacionales. Cumplimiento normativo. Alfabetización de datos en IA.
A novel Conceptualization of AI Literacy and Empowering Employee Experience at Digital Workplace Using Generative AI and Augmented Analytics: A Survey [20]	Comprensión de conceptos de IA. Alfabetización de datos. Consideraciones éticas. Pensamiento crítico y evaluación. Conciencia algorítmica. Habilidades de programación y codificación. Conocimiento específico del dominio. Habilidades de comunicación. Aprendizaje continuo y adaptación.

IV. DISCUSIÓN

La revisión sistemática de literatura evidenció una convergencia importante hacia marcos estructurados y mutidimensionales para la alfabetización en inteligencia artificial para las organizaciones, verificando una evolución significativa desde enfoques genéricos hasta modelos específicos que integran competencias cognitivas, habilidades prácticas y aspectos socioéticos. Este enfoque tridimensional es crucial para que las organizaciones no solo adopten la IA, sino que la integren de manera estratégica y ética. Por otro lado, un porcentaje significativo de trabajos revisados identifican un consenso sobre la necesidad de diferenciación por roles y contextos organizacionales. Sin embargo, otro porcentaje de artículos resaltan los avances metodológicos y especifican las limitaciones persistentes en la evaluación empírica.

La revisión sistemática permitió identificar estrategias pedagógicas consolidadas como modalidades de blended learning y sistemas de microcredenciales, persistiendo brechas significativas relacionadas con la medición del impacto organizacional. A manera de resumen, la revisión identifica un

campo en transición desde marcos conceptuales hacia implementaciones prácticas.

Los hallazgos indican una maduración conceptual del campo hacia marcos integrales que reconocen la alfabetización en IA como un constructo multifacético que aborda no solo el conocimiento técnico sino que trasciende a dimensiones éticas, estratégicas y organizacionales. En forma complementaria, la vista de diferenciar por roles y sectores la alfabetización en IA refleja la necesidad de contextualizar la alfabetización en IA hacia las necesidades específicas organizacionales colocando en un primer plano a los modelos adaptativos. De igual manera, se identifica un enfoque importante en autores modernos hacia la institucionalización de la alfabetización en IA como capacidad organizacional central.

Las implicaciones prácticas se orientan hacia la necesidad de que las organizaciones adopten marcos de alfabetización en IA multidimensionales y basados en competencias, adaptados a roles y contextos estratégicos organizacionales. La planeación de diseño de programas de alfabetización debe incluir herramientas de evaluación validadas, sistemas de desarrollo profesional permanentes e integración con iniciativas de trnasformación de recursos humanos y desarrollo de capacidades organizacionales. Teóricamente, los hallazgos sugieren el proceso emergente de consolidación de un paradigma organizacional en el cual la alfabetización en IA se constituye en una capacidad dinámica fundamental para la competitividad organizacional.

En cuanto a las fortalezas de esta revisión, se identifica consenso hacia la naturaleza multidimensional de la alfabetización en IA, la necesidad de adaptar estos procesos al contexto organizacional y la importancia del desarrollo profesional continuo en los procesos de alfabetización en IA para las organizaciones. No obstante, las limitaciones se orientan hacia la falta de evidencia longitudinal empírica que establezca relaciones causales entre procesos de alfabetización en IA y los resultados organizacionales medibles.

En cuanto al direccionamiento de las investigaciones futuras, se debe orientar hacia el diseño e implementación de marcos multicapa y que tengan la capacidad de adaptarse a roles específicos, buscando el equilibrio sistemático entre aspectos técnicos, éticos y de trnasformación organizacional con el ánimo de consolidar ventajas competitivas para las organizaciones. En forma complementaria, se prevee una orientación y consolidación de la implementación de estos marcos de alfabetización en IA buscando el establecimiento de métricas de la eficiencia de la aplicación de estos marcos para las organizaciones.

V. CONCLUSIONES

Trabajos recientes proporcionan marcos de competencia estructurados y de múltiples capas para la alfabetización en IA para las organizaciones, que integran fundamentos cognitivos,

habilidades prácticas y la conciencia socioética, los cuales presentan diferentes grados de implementación y diferentes niveles de medición y evaluación de la ejecución de estos marcos. La revisión sistemática ha permitido sintetizar un modelo conceptual que agrupa estas competencias, proporcionando una base para que las organizaciones diseñen programas de formación más holísticos y estratégicos.

La revisión sistemática incluyó artículos con orientación hacia documentos de revisión y política, algunos casos de estudio empíricos que enriquecen este campo de estudio; sin embargo, a menudo se orientan hacia la percepción o en los enfoques de caso único en lugar de centrarse en la evaluación del programa longitudinal de manera robusta.

Los investigadores que deseen diseñar y evaluar procesos de alfabetización en IA para las organizaciones ya encuentran a disposición un conjunto de marcos con diferentes orientaciones. Se identifica con especial atención la existencia de marcos con información matizada y sensible al contexto, en los cuales se integran información sobre el desarrollo profesional, la gestión del talento humano y las necesidades de infraestructura colaborativa.

Sin embargo, en línea con las oportunidades de mejora identificadas, las principales limitaciones de la investigación se convierten en las más urgentes líneas de trabajo futuro como son la validación empírica de los marcos de competencias, la investigación con muestras diversas y robustas, meta-análisis sobre metodologías de revisión asistida por inteligencia artificial. Al abordar estas líneas de investigación futuras, la comunidad académica puede pasar de la conceptualización a la implementación basada en evidencia, equipando a las organizaciones con las herramientas validadas que necesitan para navegar la era de la inteligencia artificial de manera efectiva, responsable y competitiva.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta investigación expresan sus agradecimientos a la Universidad de Pamplona, particularmente a la vicerrectoría académica y a la vicerrectoría de investigaciones por el apoyo en el contexto del proyecto Fortaleciendo la investigación con alfabetización en inteligencia artificial.

REFERENCIAS

- [1] K. Feroz and M. Kwak, "Digital Transformation (DT) and Artificial Intelligence (AI) Convergence in Organizations", *Journal of Computer Informat*
- [2] H. Li and S. Kim, "Developing AI literacy in HRD: competencies, approaches, and implications", *Human Resource Development International*, 27(3), pp. 345–366. doi: 10.1080/13678868.2024.2337962, 2024.
- [3] M. Pinski and A. Benlian, "AI literacy for users – A comprehensive review and future research directions of learning methods, components, and effects", *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 2(1), p. 100062. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2024.100062>, 2024.
- [4] R. Annappureddy, A. Fornaroli and D. Gatica-Perez, "Generative AI Literacy: Twelve Defining Competencies", *Digital Government: Research and Practice*, 6(1), pp. 1–21. Available at: <https://doi.org/10.1145/3685680>, 2025.

- [5] F. Ji, Y. Zhou, H. Zhang, G. Cheng and Q. Luo, "Navigating the Digital Odyssey: AI-Driven Business Models in Industry 4.0" *Journal of the Knowledge Economy*, 16(1), pp. 5714–5757. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02096-4>, 2024.
- [6] Q. Zheng, J. Gou, L.M. Camarinha-Matos, J.Z. Zhang, and X. Zhang, "Digital capability requirements and improvement strategies: Organizational socialization of AI teammates". *Inf. Process. Manag.*, 60, 103504, 2023.
- [7] M.M. Kobeissi, D.M. Santa Maria and J.I. Park, "Artificial intelligence 101: Building literacy with the AI-ABCs framework", *Nursing Outlook*, 73(4), p. 102445. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2025.102445>, 2025.
- [8] M. Schmitt and I. Flechais, "Digital deception: generative artificial intelligence in social engineering and phishing", *Artificial Intelligence Review*, 57(12). Available at: <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10973-2>, 2024.
- [9] M. Androutsopoulou, D. Askounis, E.G. Carayannis and N. Zotas, "Leveraging AI for Enhanced eGovernment: Optimizing the Use of Open Governmental Data", *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02317-w>, 2024.
- [10] J.A. Gómez Gandía, S. Gavrilá Gavrilá, A. de Lucas Ancillo and del M.T. Val Núñez, "RPA as a Challenge Beyond Technology: Self-Learning and Attitude Needed for Successful RPA Implementation in the Workplace", *Journal of the Knowledge Economy*, 15(4), 19628–19655. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01865-5>, 2024.
- [11] N. Dharmayanti, T. Ismail, I.A. Hanifah and M. Taqi, "Exploring sustainability management control system and eco-innovation matter sustainable financial performance: The role of supply chain management and digital adaptability in Indonesian context", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 100119. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100119>, 2023.
- [12] F. Tan, Q. Zhang, A. Mehrotra, R. Attri and H. Tiwari, "Unlocking venture growth: Synergizing big data analytics, artificial intelligence, new product development practices, and inter-organizational digital capability", *Technological Forecasting and Social Change*, 200, 123174. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123174>, 2024.
- [13] M. Liu, L. Zhang, and C. Biebricher, "Investigating students' cognitive processes in generative AI-assisted digital multimodal composing and traditional writing". *Computers & Education*, 211, 104977. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104977>, 2024.
- [14] V. Gupta and M. Arora, "Green Human Resource Management and Its Sustainable Organizational Practices in Hospitality Industry in India", *Journal of the Knowledge Economy*, 16(2), 7665–7687. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02207-1>, 2024.
- [15] S. Angelopoulos, M. Brown, D. McAuley, Y. Merali, R. Mortier and D. Price, "Stewardship of personal data on social networking sites". *International Journal of Information Management*, 56, 102208. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102208>, 2021.
- [16] Z. Min, D. Zhu and M.Q. Meng, "Generalized Point Set Registration with the Kent Distribution", 2021 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 7151–7158. <https://doi.org/10.1109/icra48506.2021.9560824>, 2021.
- [17] F. T. Hride, F. Ferdousi and S.M. Jasimuddin, "Linking perceived price fairness, customer satisfaction, trust, and loyalty: A structural equation modeling of Facebook-based e-commerce in Bangladesh". *Global Business and Organizational Excellence*, 41(3), 41–54. <https://doi.org/10.1002/joe.22146>, 2021.
- [18] J. Hwang, J.J. Kim and K.W. Lee, "Investigating consumer innovativeness in the context of drone food delivery services: Its impact on attitude and behavioral intentions". *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120433. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120433>, 2021.
- [19] T. Eriksson, A. Näppä and J. Robertson, "Crafting a paying-it-forward mindset in business: Five principles for a competitive employer branding advantage". *Business Horizons*, 66(1), 51–64. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.01.001>, 2023.
- [20] A. Dubey, S. K. Sharma and P.C. Saurabh Karsoliya, "A novel Conceptualization of AI Literacy and Empowering Employee Experience at Digital Workplace Using Generative AI and Augmented Analytics: A

Survey". Journal of Electrical Systems, 20(2), 2582–2603.
<https://doi.org/10.52783/jes.2031>, 2024.