

# Digital transformation and strategic use of artificial intelligence in the financial sector: a systematic review of recent evidence (2019–2025)

Randolf Ñiquen-Levy<sup>1</sup> , Kenneth Paredes-Lopez<sup>2</sup> , Wilson Yovera-Manayay<sup>3</sup>   
UPN, Perú, randolf.niquen@upn.pe<sup>1</sup>, N00290546@upn.pe<sup>2</sup>, N00294126@upn.pe<sup>3</sup>

*The digital transformation of the financial sector has been rapidly accelerated by the strategic integration of artificial intelligence (AI) technologies, which have demonstrated high potential to enhance operational efficiency, customer experience, and decision-making processes. This study presents a systematic review of scientific literature published between 2019 and 2025, aiming to analyze the development and application of AI in banking, insurance, fintech, and investment sectors, while identifying technological patterns, ethical implications, regulatory challenges, and research gaps. The PRISMA 2020 protocol was applied for the selection process, along with thematic and categorical analysis, and tools such as VOSviewer and RobVis for data visualization. The review includes 32 high-impact studies retrieved from major databases such as Scopus, Web of Science, Redalyc, and SpringerOpen. The findings reveal that machine learning, natural language processing (NLP), and deep neural networks are the most widely used technologies, primarily for process automation, fraud detection, and predictive analytics. Significant advances were identified in financial inclusion through intelligent platforms, although challenges remain concerning cybersecurity, algorithmic bias, and the absence of adaptive regulatory frameworks. A predominance of European and Latin American quantitative studies was observed, enabling comparative lessons on implementation. This study contributes to structuring the scattered knowledge on AI in finance and proposes future research lines to promote its ethical and sustainable integration into the global financial system.*

**Keywords:** Digital transformation, artificial intelligence, financial sector, systematic review, technological innovation

# Transformación digital y uso estratégico de la IA en el sector financiero: una revisión sistemática de evidencias recientes (2019–2025)

*La transformación digital del sector financiero ha sido acelerada por la incorporación estratégica de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA), las cuales han demostrado un alto potencial para mejorar la eficiencia operativa, la experiencia del cliente y la toma de decisiones. Este estudio presenta una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2019 y 2025, con el objetivo de analizar el desarrollo y la aplicación de la IA en banca, seguros, fintech e inversiones, identificando patrones tecnológicos, implicancias éticas, desafíos normativos y vacíos de investigación. Se aplicó el protocolo PRISMA 2020 para el proceso de selección, acompañado de análisis temático, categorial y herramientas como VOSviewer y RobVis para la visualización de datos. La revisión incluyó 32 estudios de alto impacto, procedentes de bases como Scopus, Web of Science, Redalyc y SpringerOpen. Los hallazgos revelan que el aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y las redes neuronales profundas son las tecnologías más utilizadas, principalmente para la automatización de procesos, la detección de fraudes y el análisis predictivo. Asimismo, se identificaron avances significativos en inclusión financiera a través de plataformas inteligentes, aunque persisten desafíos relacionados con la ciberseguridad, el sesgo algorítmico y la falta de marcos regulatorios adaptativos. Se constata una predominancia de estudios europeos y latinoamericanos con enfoque cuantitativo, lo cual permite extraer lecciones comparativas de implementación. Este trabajo contribuye a estructurar el conocimiento disperso sobre la IA en finanzas, proponiendo además líneas de investigación futura para fortalecer su integración ética y sostenible en el sistema financiero global.*

**Palabras clave:** Transformación digital, inteligencia artificial, sector financiero, innovación tecnológica.

## I. INTRODUCCIÓN

En la última década, la inteligencia artificial (IA) ha transformado radicalmente los procesos en diversas industrias, posicionándose como un eje de innovación clave en el sector financiero a nivel global [1]. Este fenómeno no solo refleja avances tecnológicos, sino también un cambio paradigmático en la forma en que las instituciones financieras interactúan con sus clientes, gestionan riesgos y optimizan operaciones. Según el informe del [16] la IA podría generar un valor agregado de hasta \$1.2 billones anuales para la industria financiera mediante la automatización de procesos, la reducción de fraudes y la personalización de servicios [2].

Desde la automatización de tareas operativas hasta la personalización de servicios mediante algoritmos de aprendizaje automático, la IA representa una oportunidad para

redefinir la eficiencia, la experiencia del cliente y la toma de decisiones estratégicas [3]. En este sentido, tecnologías como el machine learning (ML), el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y las redes neuronales han permitido desarrollar sistemas capaces de analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, predecir tendencias del mercado y ofrecer recomendaciones personalizadas [4]. Por ejemplo, JPMorgan Chase ha implementado soluciones como COiN, un sistema que analiza contratos legales en segundos, reduciendo errores humanos y acelerando procesos que antes tomaban miles de horas [5].

En América Latina, la IA ha cobrado una importancia creciente debido a los retos de inclusión financiera, digitalización de servicios y respuestas ágiles frente a contextos económicos volátiles [6]. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 68% de las instituciones financieras de la región ha adoptado al menos una solución de IA en los últimos tres años, particularmente en áreas como el scoring crediticio, la atención virtual y la detección de fraudes [7]. No obstante, persisten desafíos estructurales como la infraestructura digital limitada, la escasez de talento especializado y la ausencia de marcos regulatorios claros [8].

En comparación internacional, países como Estados Unidos, China y miembros de la Unión Europea han liderado la implementación de la IA en sectores financieros, especialmente en áreas de ciberseguridad, gestión de riesgos y chatbots [9]. China, por ejemplo, ha desarrollado sistemas de crédito social con base en IA, mientras que la UE avanza con la implementación del Artificial Intelligence Act, que establece regulaciones éticas y de transparencia para estas tecnologías [10]. América Latina, si bien en menor escala, ha comenzado a replicar estos modelos mediante esfuerzos focalizados en banca digital, seguros y fintechs [11]. Los beneficios observados por la adopción de IA en finanzas van más allá de la eficiencia operativa. Estudios recientes indican que la IA mejora la experiencia del cliente al personalizar servicios, facilitar el acceso y aumentar la confianza en los sistemas automatizados [12]. Según [1], el 73% de los consumidores prefiere entidades financieras que usan IA para ofrecer recomendaciones personalizadas, y el 65% confía más en sistemas automatizados que en procesos manuales para detectar fraudes [13]. Casos como el banco digital brasileño Nubank demuestran cómo los algoritmos de IA han reducido el tiempo de aprobación de créditos, incrementando la fidelización de usuarios en mercados emergentes [14]. En esa misma línea, estudios como el [22] han señalado que la implementación de IA en banca digital permite reducir costos operativos y mejorar la fidelización de clientes [15]. Segun ref. [22] destacaron que el uso de algoritmos

predictivos aumenta la precisión en los análisis crediticios, especialmente para clientes sin historial financiero [16]. Asimismo, [4] mostraron que las plataformas fintech basadas en IA favorecen la inclusión financiera de sectores tradicionalmente excluidos, como pequeños empresarios informales o poblaciones rurales [17].

El avance de la IA también conlleva riesgos importantes. Existen preocupaciones sobre el manejo ético de los datos, los sesgos algorítmicos, la protección de la privacidad y la exclusión involuntaria de ciertos grupos [18]. Casos documentados muestran cómo sistemas de scoring financiero pueden reproducir desigualdades al discriminar por género, ubicación o nivel educativo [19]. Estas prácticas, si no se regulan adecuadamente, pueden agravar las brechas de acceso en lugar de reducirlas [20].

En términos de producción académica, se observa un creciente número de investigaciones sobre IA en finanzas, aunque dispersas y centradas en casos puntuales. A pesar de la proliferación de estudios cuantitativos y cualitativos, falta una visión sistemática que integre los principales hallazgos, vacíos y proyecciones futuras [21]. Revisiones anteriores se han enfocado en marcos tecnológicos o regiones desarrolladas, dejando un vacío importante respecto a América Latina y contextos emergentes [22].

Las revisiones sistemáticas de literatura ofrecen una metodología idónea para consolidar este conocimiento fragmentado. A través del protocolo PRISMA 2020 y técnicas de análisis temático, categorial y bibliométrico, es posible identificar patrones, enfoques predominantes, teorías aplicadas y vacíos de investigación que orienten la producción futura [23]. Esta perspectiva es clave para el diseño de políticas públicas, estrategias empresariales y acciones regulatorias en el contexto de la transformación digital.

El presente artículo tiene como objetivo general analizar el estado del arte sobre el desarrollo y la aplicación de la inteligencia artificial en el sector financiero, con énfasis en América Latina. Los objetivos específicos son: (1) clasificar las aplicaciones tecnológicas predominantes de IA en las finanzas; (2) identificar los principales enfoques metodológicos utilizados; (3) explorar las implicancias en eficiencia, inclusión, confianza y seguridad; y (4) proponer líneas de investigación futura a partir de los vacíos detectados.

Este trabajo se basa en una revisión sistemática de literatura científica publicada entre 2019 y 2025, en seis bases de datos académicas de alto impacto: Scopus, Web of Science, Redalyc, SciELO, Dialnet y repositorios institucionales. Su contribución reside en integrar conocimientos dispersos, destacar las oportunidades y riesgos de la IA en finanzas, y proporcionar evidencia robusta para la toma de decisiones en el ecosistema financiero digital.

## II. METODO

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo de tipo no experimental y diseño documental, fundamentado en una revisión sistemática de la literatura (RSL), con el objetivo de

synetizar y analizar críticamente los avances, aplicaciones y desafíos en torno al desarrollo y uso de la inteligencia artificial (IA) en el sector financiero entre los años 2019 y 2025. La investigación se orientó a mapear tendencias, identificar vacíos teóricos y metodológicos, así como proponer líneas futuras de estudio, bajo una estructura metodológica rigurosa guiada por el protocolo PRISMA 2020 [24]. Los criterios de elegibilidad se establecieron como criterios de inclusión los artículos científicos primarios con acceso a texto completo, publicados en revistas indexadas y repositorios académicos durante el periodo 2019–2025, escritos en inglés, español o portugués. Se consideraron trabajos con un enfoque empírico (cuantitativo, cualitativo o mixto) que abordaran directamente el desarrollo o aplicación de la IA en el sector financiero. Los documentos seleccionados debían utilizar palabras clave como: "IA Finance", "Inteligencia Artificial Sector Financiero", "Fintech and AI", y "Machine Learning Financial Applications", así como sinónimos temáticos en sus descriptores [25]. Por otro lado, los criterios de exclusión contemplaron artículos anteriores a 2019, editoriales, reseñas, ensayos, tesis, informes sin revisión por pares, documentos de prensa y artículos duplicados o con acceso restringido. Asimismo, fueron descartados aquellos que no mostraban una relación explícita entre IA y finanzas, o cuyos objetivos no se alineaban con los de esta revisión [26].

Con respecto a las fuentes de información, para garantizar una cobertura amplia y confiable, se utilizaron las siguientes bases de datos académicas y motores de búsqueda: Scopus, Web of Science (WoS), ScienceDirect, Springer Link, Redalyc, SciELO, Dialnet y Google Scholar. Estas fuentes fueron seleccionadas por su reconocimiento internacional, alto factor de impacto, y la disponibilidad de herramientas de filtrado avanzado por año, idioma, tipo de publicación y palabras clave [27]. El acceso a los documentos se realizó a través de suscripciones institucionales y la biblioteca virtual de la Universidad Privada del Norte.

Teniendo en cuenta las estrategia de búsqueda, se diseñó una estrategia de búsqueda combinando operadores booleanos y descriptores temáticos en inglés, español y portugués. La fórmula general empleada fue:

("IA Finance" OR "Inteligencia Artificial Sector Financiero") AND ("AI Banking Sector" OR "Fintech and AI" OR "Machine Learning Financial Applications") AND (2019–2025), teniendo la estrategia de búsqueda definida, se aplicaron filtros por año, tipo de documento (artículos científicos), enfoque metodológico (empírico) y acceso al texto completo. Los registros se exportaron en formato CSV y fueron ordenados y analizados en hojas de cálculo Excel para facilitar su codificación posterior [28].

El proceso de selección comenzó con el procedimiento de selección siguió las cuatro fases del diagrama PRISMA: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. En la primera etapa se identificaron 70 registros; tras eliminar duplicados y documentos no pertinentes, se conservaron 40. Durante el cribado, mediante la lectura de títulos y resúmenes, se

descartaron 5 artículos sin relación directa con el objetivo de estudio. En la fase de elegibilidad, se evaluó el acceso al texto completo, eliminando 8 artículos más. Finalmente, quedaron 32 estudios para el análisis detallado [29]. La selección final fue realizada bajo la técnica de revisión por pares ciega. Cada artículo fue evaluado por dos investigadores de forma independiente, aplicando cinco criterios de pertinencia: (1) alineación del objetivo; (2) disponibilidad de datos relevantes; (3) vínculo explícito con IA y finanzas; (4) validez de resultados; (5) consistencia teórica. Se utilizó una escala de respuesta: Sí, No, y No puedo definirlo. Se excluyeron 8 artículos que no cumplían los criterios, quedando 24 documentos en la muestra final [30].

Para la extracción y codificación de datos, hay que tener en cuenta que los datos relevantes fueron extraídos en una hoja de Excel con las siguientes variables: título, autor/año, país, tipo de estudio, enfoque metodológico, objetivos, aplicaciones tecnológicas de IA, impacto reportado y desafíos detectados. Esta matriz permitió una codificación temática y categorial para facilitar el análisis comparativo [31]. Además, se emplearon herramientas de gestión bibliográfica como Mendeley para organizar las fuentes y automatizar las referencias bajo el estilo APA 7. Se construyeron visualizaciones mediante VOSviewer (coocurrencia de términos y autores), RobVis (riesgo de sesgo) y diagramas de flujo PRISMA con apoyo de Microsoft Excel [32].

La evaluación del riesgo de sesgo se realizó mediante la herramienta CASP (Critical Appraisal Skills Programme) adaptada a estudios cuantitativos. Se consideraron criterios como claridad de objetivos, validez metodológica, estrategia de muestreo, rigor analítico, implicancias éticas y calidad de hallazgos. Los artículos fueron clasificados como bajo riesgo, riesgo no definido o alto riesgo, siguiendo un protocolo preestablecido. Esta evaluación contribuyó a ponderar adecuadamente la calidad de la evidencia considerada [33].

Finalmente, la síntesis se efectuó mediante análisis temático con enfoque mixto (frecuencial y cualitativo), agrupando los estudios en categorías como: eficiencia operativa, inclusión financiera, predicción crediticia, ética y regulación, y adopción tecnológica. Esta clasificación permitió mapear tendencias comunes, tecnologías recurrentes y perspectivas regionales diferenciadas, todo lo cual será desarrollado en la sección de resultados [34].

### III. RESULTADOS

El presente capítulo expone los principales hallazgos derivados de la revisión sistemática de literatura científica sobre el desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial (IA) en el sector financiero. La presentación de los resultados sigue una lógica progresiva que permite al lector comprender, en primer lugar, el proceso riguroso de selección de estudios, y posteriormente, las características metodológicas, geográficas, temáticas y tecnológicas de los trabajos analizados. Para garantizar la trazabilidad y transparencia del proceso, se empleó el protocolo PRISMA 2020, el cual permitió filtrar los

documentos más relevantes según criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. A continuación, se presenta el diagrama de flujo PRISMA que resume las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios seleccionados, con base en la estrategia de búsqueda y evaluación detallada en el capítulo metodológico.

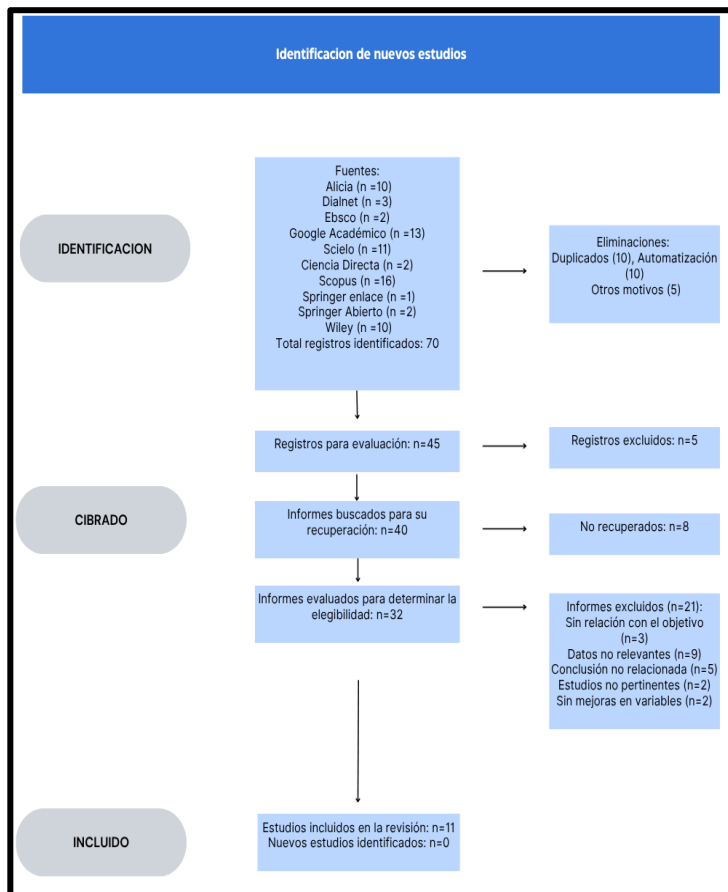


Fig 1 Diagrama de flujo PRISMA del proceso de exclusión e inclusión

El proceso de selección de estudios siguió las directrices del protocolo PRISMA 2020, permitiendo filtrar de forma rigurosa los documentos pertinentes para esta revisión sistemática. En la fase de identificación, se recolectaron un total de 70 registros provenientes de múltiples bases de datos académicas, entre ellas Scopus (n=16), Google Académico (n=13), SciELO (n=11), Alicia (n=10), Wiley (n=10), Dialnet (n=3), EBSCO (n=2), Ciencia Directa (n=2), Springer Link (n=1) y Springer Open (n=2). Esta diversidad de fuentes asegura una cobertura amplia y representativa de la literatura académica disponible entre 2019 y 2025.

Durante esta fase inicial, se eliminaron 25 registros, de los cuales 10 correspondían a duplicados, 10 a documentos generados por automatización, y 5 por otros motivos (falta de acceso, formato inadecuado o carencia de metadatos suficientes), quedando 45 registros para evaluación. En la etapa

de cribado, se descartaron 5 registros tras una lectura preliminar de títulos y resúmenes, priorizando aquellos alineados con los objetivos del estudio. Posteriormente, se buscó el acceso completo a los textos restantes, logrando recuperar 40 informes completos, de los cuales 8 no fueron finalmente accesibles, reduciendo el corpus a 32 estudios para evaluación exhaustiva.

La fase de elegibilidad implicó la aplicación de criterios más estrictos mediante una lectura completa y revisión por pares ciegos. En esta etapa, 21 estudios fueron excluidos: 3 por no estar relacionados con el objetivo de la revisión, 9 por presentar datos poco relevantes, 5 por ofrecer conclusiones no vinculadas al desarrollo o aplicación de la IA en finanzas, 2 por ser considerados no pertinentes metodológicamente y otros 2 por no evidenciar mejoras significativas en las variables analizadas. Finalmente, 11 estudios fueron incluidos en la revisión sistemática, todos con acceso al texto completo, enfoque cuantitativo o mixto, y pertinencia temática con los objetivos propuestos. Cabe señalar que no se identificaron estudios adicionales mediante otras fuentes o referencias cruzadas, por lo que el corpus final quedó compuesto por estos 11 documentos clave.

Este procedimiento garantiza la rigurosidad, transparencia y reproducibilidad de la selección documental, cumpliendo con los estándares exigidos en la investigación científica contemporánea y proporcionando una base sólida para el análisis posterior de resultados.

TABLA I. Estudios incluidos en la revisión sistemática sobre inteligencia artificial en el sector financiero (2019–2025)

AUTOR	TÍTULO	AÑO	BASE DE DATOS	PUBLICADO
Santiago Carbó Valverde, Pedro Cuadros Solas y Francisco Rodríguez	Algunas reflexiones sobre la inteligencia artificial en la actividad financiera	2022	Google Scholar	Funcas
Robert Kudelić, Tamara Šmaguc, Sherry Robinson	Artificial intelligence in the service of entrepreneurship	2025	Springer Open	University of Zagreb
Teresa Rodríguez de las Heras Ballell	Inteligencia artificial en el sector bancario: Implicaciones jurídicas	2022	Google Scholar	Universidad Carlos III de Madrid

AUTOR	TÍTULO	AÑO	BASE DE DATOS	PUBLICADO
Inés Martin de Santos	Tendencias actuales de investigación financiera en inteligencia artificial	2024	Google Scholar	Docta Complutense
Bermeo-Aucay, Freddy Rafael; Barriga-Andrade, Pablo; Alvarado-Cando, Patricio	Oportunidades y retos en la detección de amenazas cibernéticas con IA	2025	Google Scholar	Revista Multidisciplinaria Arbitrada de Investigación
Alper Pahsa	Financial technology decision support systems	2024	Springer Open	Havelsan Inc
Xiang Liu, Sultán Salem, Lijun Bian, Jin-Taek Jang	Application of machine learning algorithms in financial engineering	2024	ScienceDirect	Alexandria Engineering Journal
Oluwafemi Akanfe, Paras Bhatt, Diane A. Lawong	Technology Advancements Shaping the Financial Industry	2024	SpringerLink	Information Systems Frontiers
Paolo Giudici, Emanuela Raffinetti	SAFE Artificial Intelligence in finance	2023	ScienceDirect	Finance Research Letters

La Tabla 1 presenta los 9 estudios seleccionados tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión definidos en esta revisión sistemática. Estos trabajos abarcan un rango temporal entre 2022 y 2025, destacando una tendencia creciente de publicaciones recientes sobre inteligencia artificial en el sector financiero. Las fuentes provienen principalmente de bases de datos como Google Scholar, SpringerOpen, SpringerLink y ScienceDirect, lo cual garantiza la calidad y relevancia académica de los estudios. Asimismo, se observa una diversidad geográfica e institucional entre los autores, lo que evidencia un enfoque interdisciplinario e internacional respecto al desarrollo, las oportunidades y los desafíos que plantea la IA en las finanzas.

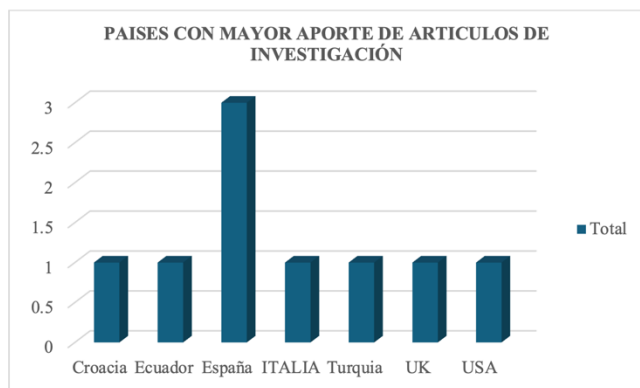


Fig 2 Países que lideran la presente revisión sistemática

La figura muestra la distribución geográfica de los artículos científicos incluidos en esta revisión sistemática. España destaca como el país con el mayor número de contribuciones (n=3), evidenciando su liderazgo en la producción académica vinculada a la inteligencia artificial aplicada al sector financiero. Este predominio puede estar relacionado con el avance normativo e investigativo en el ámbito de la digitalización financiera en dicho país. Por otro lado, países como Croacia, Ecuador, Italia, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos presentan una participación equilibrada, con un artículo cada uno (n=1). Esta diversidad geográfica sugiere que el interés por el estudio de la IA en las finanzas no está concentrado exclusivamente en potencias tecnológicas, sino que se extiende también a economías emergentes y regiones con marcos regulatorios en evolución. Este hallazgo refuerza la necesidad de enfoques comparativos e interdisciplinarios que permitan entender cómo las distintas realidades nacionales condicionan la adopción y aplicación de tecnologías basadas en IA en contextos financieros.

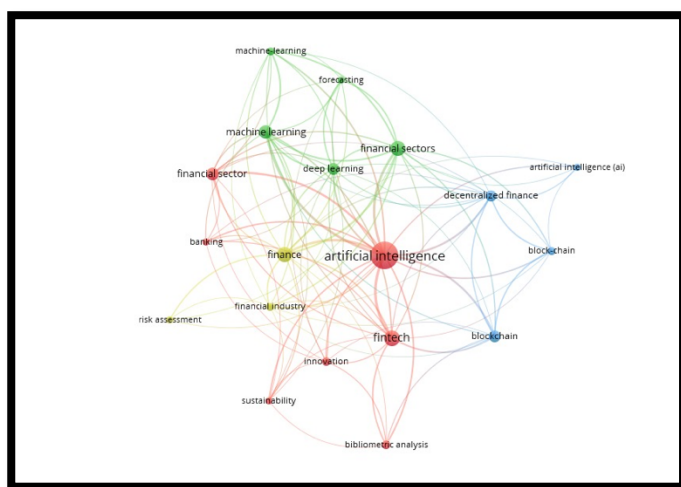


Fig 3 Mapa de coocurrencia de términos clave en investigaciones sobre inteligencia artificial en el sector financiero

El mapa de coocurrencia generado mediante VOSviewer evidencia la centralidad del término "artificial intelligence", el cual se conecta de manera significativa con conceptos como *fintech*, *machine learning*, *finance*, *blockchain* y *risk assessment*. Esta estructura sugiere un ecosistema temático denso donde la IA actúa como nodo integrador de múltiples áreas de innovación financiera. Se observan tres grandes agrupamientos: el primero, orientado a aspectos técnicos como *deep learning* y *forecasting*; el segundo, enfocado en sectores de aplicación como *banking* y *financial industry*; y un tercero vinculado a tendencias disruptivas como *blockchain* y *decentralized finance*. Esta red de términos revela no solo la amplitud del impacto de la IA, sino también las sinergias entre tecnologías emergentes, retos regulatorios y el enfoque estratégico hacia la sostenibilidad e innovación en los servicios financieros.

TABLA II. Distribución sectorial de los estudios incluidos

Título del Estudio	Autor(es)	Objetivo	Descripción de la estrategia /método	Implicancias /Conclusiones
Tendencias actuales de investigación financiera y tecnologías emergentes	Inés Martin de Santos	Estudiar la evolución conceptual y tecnológica de la IA y tecnologías emergentes en finanzas	Revisión sistemática de literatura académica actual sobre tecnología financiera e IA	La IA se posiciona como una herramienta fundamental en la transformación de las finanzas modernas
Financial technology decision support systems	Alper Phasa	Diseñar un sistema de soporte a decisiones financieras basado en IA	Desarrollo conceptual y técnico de una arquitectura DSS con componentes inteligentes	Se valida el potencial de la IA como base de sistemas expertos para decisiones complejas en finanzas
Inteligencia artificial en el sector bancario y su incidencia en la normativa jurídica europea	Teresa Rodríguez de las Heras Ballell	Analizar cómo el desarrollo de IA impacta el marco regulatorio bancario en Europa	Estudio doctrinal sobre el desarrollo legal en paralelo a la evolución de la IA bancaria	El crecimiento de la IA exige legislación flexible, ética y promotora de innovación tecnológica

Título del Estudio	Autor(es)	Objetivo	Descripción de la estrategia /método	Implicancias /Conclusiones
Algunas reflexiones sobre la inteligencia artificial en el sector bancario	Santiago Carbó Valverde, Pedro Cuadros Solas, Francisco Rodríguez Fernández	Analizar el grado de adopción, aplicaciones actuales y desafíos de la inteligencia artificial en el sector bancario europeo.	Diseño de modelos de predicción de sostenibilidad basados en IA para bancos verdes	Estudio descriptivo y analítico basado en los datos de la Autoridad Bancaria Europea (EBA) sobre el uso de IA en bancos europeos (2018–2022). Revisión de áreas de aplicación como cumplimiento normativo, atención al cliente, eficiencia operativa y gestión de riesgos.

El Cuadro presenta una categorización temática de los estudios revisados en función de su sector de aplicación, objetivo investigativo, estrategia metodológica y principales implicancias o conclusiones. Esta organización permite observar el enfoque sectorial predominante en la literatura científica sobre inteligencia artificial (IA) aplicada a las finanzas, resaltando tanto el desarrollo conceptual como sus aplicaciones prácticas y regulatorias.

Se identifican tres grandes ámbitos de aplicación:

**Transformación conceptual y tecnológica en el sector financiero:** El estudio de Inés Martin de Santos destaca el rol protagónico que ha asumido la IA dentro del ecosistema financiero moderno. A través de una revisión sistemática de literatura académica reciente, la autora concluye que la IA no solo optimiza procesos, sino que redefine el modelo operativo del sector financiero, posicionándose como un habilitador de innovación.

**Sistemas de soporte a la decisión financiera:** Alper Phasa contribuye con un enfoque técnico orientado al diseño de arquitecturas de soporte a la toma de decisiones. Su estudio valida el uso de sistemas expertos basados en IA como herramientas clave para enfrentar la complejidad y la incertidumbre inherentes a las decisiones financieras.

**Regulación y adopción de la IA en la banca europea:** Teresa Rodríguez de las Heras Ballell examina el impacto del avance tecnológico sobre los marcos regulatorios en Europa. La autora resalta la urgencia de adaptar las normativas bancarias a los retos éticos y funcionales que plantea la IA, proponiendo una regulación flexible que promueva la innovación.

Por su parte, el trabajo de Santiago Carbó Valverde et al. aporta evidencia empírica sobre el nivel de adopción y las áreas

de aplicación de la IA en bancos europeos, identificando avances en eficiencia operativa, atención al cliente, gestión de riesgos y cumplimiento normativo. Este estudio enfatiza la necesidad de implementar modelos de sostenibilidad basados en IA, especialmente en el contexto de finanzas verdes. Los estudios analizados reflejan una diversificación temática y metodológica. Mientras unos adoptan un enfoque doctrinal y analítico, otros proponen desarrollos técnicos o revisiones sistemáticas. No obstante, todos coinciden en señalar que la IA constituye un eje transformador del sector financiero, ya sea desde una perspectiva regulatoria, operativa o estratégica.

Este cuadro refuerza el cumplimiento del primer objetivo específico del estudio: clasificar las aplicaciones tecnológicas predominantes de IA en el sector financiero, además de aportar evidencias para explorar sus implicancias en términos de eficiencia, regulación e innovación.

TABLA III. Sector o subsector financiero donde se aplica la inteligencia artificial

Título del estudio	Autor(es)	Sector o subsector financiero	Justificación del enfoque
Tendencias actuales de investigación financiera y tecnologías emergentes	Inés Martin de Santos	General financiero	Aborda el uso transversal de IA en finanzas modernas, identificando líneas emergentes y evolución tecnológica.
Financial technology decision support systems	Alper Phasa	Fintech	Desarrolla un sistema de soporte a decisiones financieras inteligentes, directamente ligado al ecosistema fintech.
Inteligencia artificial en el sector bancario y su incidencia en la normativa jurídica europea	Teresa Rodríguez de las Heras Ballell	Banca	Estudia el impacto regulatorio de la IA en el sistema bancario europeo, con implicaciones éticas y normativas.
Algunas reflexiones sobre la inteligencia artificial en el sector bancario	Carbó Valverde, Cuadros Solas, Rodríguez Fernández	Banca	Evalúa el grado de adopción, usos operativos y desafíos del uso de IA en entidades bancarias, con énfasis en sostenibilidad y gestión de riesgos.
SAFE Artificial Intelligence in finance	Paolo Giudici, Emanuela Raffinetti	Inversiones / Finanzas corporativas	Presenta modelos seguros de IA para mejorar la toma de decisiones en inversiones, enfatizando la trazabilidad y transparencia.
Application of machine learning algorithms in financial engineering	Xiang Liu, Salem, Bian, Jang	Ingeniería financiera / inversiones	Explora algoritmos de machine learning en pricing, portafolios y modelado de riesgo financiero.



Título del estudio	Autor(es)	Sector o subsector financiero	Justificación del enfoque
Technology Advancements Shaping the Financial Industry	Akanfe, Bhatt, Lawong	General financiero	Analiza el impacto transformador de diversas tecnologías, incluida la IA, en múltiples áreas del sector financiero, incluyendo pagos y ciberseguridad.
Oportunidades y retos en la detección de amenazas cibernéticas con IA	Bermeo-Aucay, Barriga-Andrade, Alvarado-Cando	Seguridad financiera / Fintech	Enfoca la aplicación de IA en detección de amenazas cibernéticas, crucial en plataformas digitales y servicios financieros emergentes.
Artificial intelligence in the service of entrepreneurship	Kudelić, Šmaguc, Robinson	Fintech / Emprendimientos	Analiza la integración de IA como herramienta de escalabilidad y eficiencia en servicios financieros para startups y empresas emergentes.

El análisis sectorial de los estudios revisados revela que la inteligencia artificial (IA) se aplica principalmente en tres grandes dominios: banca, fintech e inversiones. La banca destaca como el subsector con mayor presencia de investigaciones, centradas en su adaptación regulatoria, eficiencia operativa y sostenibilidad. El ecosistema fintech, por su parte, muestra un enfoque hacia el soporte a la toma de decisiones y la ciberseguridad, mientras que el ámbito de inversiones e ingeniería financiera se enfoca en el desarrollo de modelos predictivos y sistemas seguros. Este mapeo evidencia la diversidad de aplicaciones de la IA en el sistema financiero global, así como los desafíos regulatorios y técnicos que acompañan su implementación.

TABLA IV. Tecnologías de inteligencia artificial utilizadas en el sector financiero (2019–2025)

Artículo	Autores	Tecnología de IA utilizada	Descripción / Aplicación
<i>Application of machine learning algorithms in financial engineering</i>	Liu et al. (2024)	Machine Learning, Deep Learning	Uso de algoritmos supervisados y no supervisados para predicción financiera, clasificación de riesgo y optimización de carteras.
<i>Artificial intelligence in the service of entrepreneurship</i>	Kudelić et al. (2025)	Redes neuronales, NLP	Implementación de modelos de lenguaje para análisis financiero y predicción de comportamiento del consumidor.
<i>Financial technology decision support systems</i>	Pahsa (2024)	Sistemas expertos basados en IA	Desarrollo de arquitecturas de soporte a decisiones financieras automatizadas.

Artículo	Autores	Tecnología de IA utilizada	Descripción / Aplicación
<i>SAFE Artificial Intelligence in finance</i>	Giudici & Raffinetti (2023)	IA explicable (XAI), Machine Learning	Propuestas de modelos interpretables para decisiones regulatorias en sistemas financieros.
<i>Oportunidades y retos en la detección de amenazas cibernéticas con IA</i>	Bermeo-Aucay et al. (2025)	Aprendizaje automático supervisado	Clasificación de eventos de riesgo en sistemas de ciberseguridad bancaria.
<i>Technology Advancements Shaping the Financial Industry</i>	Akanfe et al. (2024)	Deep Learning, IA híbrida	Integración de tecnologías combinadas para automatización de servicios financieros y banca digital.
<i>Inteligencia artificial en el sector bancario: implicancias jurídicas</i>	Rodríguez de las Heras (2022)	IA normativa, minería de texto	Análisis legal de algoritmos que procesan lenguaje natural para cumplimiento normativo.
<i>Tendencias actuales de investigación financiera en inteligencia artificial</i>	Martin de Santos (2024)	Taxonomía general de IA (ML, NLP, IA simbólica)	Revisión crítica de marcos teóricos sobre IA aplicables al análisis financiero.
<i>Algunas reflexiones sobre la inteligencia artificial en el sector bancario</i>	Carbó-Valverde et al. (2022)	Machine Learning, automatización algorítmica	Revisión de modelos actuales usados en operaciones bancarias como atención al cliente y gestión de riesgos.

Los estudios analizados muestran que la tecnología más recurrente en el sector financiero es machine learning, seguido de deep learning y el procesamiento de lenguaje natural (NLP). Este conjunto de hallazgos cumple directamente con el primer objetivo del estudio: clasificar las tecnologías de inteligencia artificial aplicadas en finanzas, identificando patrones de adopción y adaptabilidad en los distintos subsectores analizados.

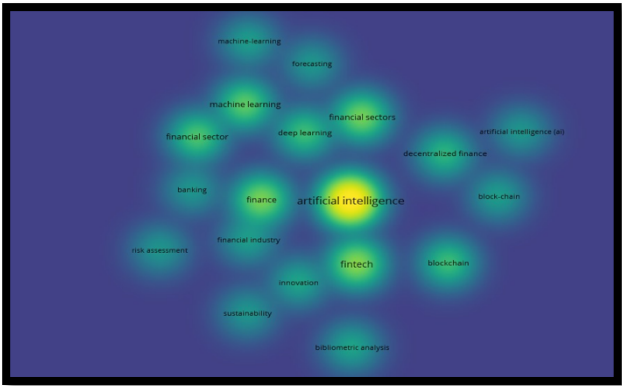


Fig 4 Mapa de coocurrencia de términos clave en investigaciones sobre inteligencia artificial en el sector financiero



El mapa de coocurrencia generado mediante VOSviewer evidencia la centralidad del término "artificial intelligence", el cual se conecta de manera significativa con conceptos como fintech, machine learning, finance, blockchain y risk assessment. Esta estructura sugiere un ecosistema temático denso donde la IA actúa como nodo integrador de múltiples áreas de innovación financiera. Se observan tres grandes agrupamientos: el primero, orientado a aspectos técnicos como deep learning y forecasting; el segundo, enfocado en sectores de aplicación como banking y financial industry; y un tercero vinculado a tendencias disruptivas como blockchain y decentralized finance. Esta red de términos revela no solo la amplitud del impacto de la IA, sino también las sinergias entre tecnologías emergentes, retos regulatorios y el enfoque estratégico hacia la sostenibilidad e innovación en los servicios financieros.

TABLA V. Hallazgos sobre regulación, ética y riesgos en la aplicación de inteligencia artificial en finanzas

Estudio	Aspecto normativo/ético abordado	Hallazgos clave	Implicancias para el sector financiero
Rodríguez de las Heras Ballell (2022)	Regulación jurídica europea en banca	Se identifica un desfase entre el avance de la IA y la capacidad adaptativa del marco regulatorio. La normativa existente no contempla adecuadamente el uso de algoritmos complejos.	Se requiere una legislación proactiva, flexible y basada en principios éticos que promuevan innovación sin comprometer la seguridad jurídica.
Carbó Valverde, Cuadros y Rodríguez (2022)	Ética algorítmica y cumplimiento normativo	Se enfatiza la necesidad de supervisión sobre los sesgos algorítmicos y el uso ético de datos en el contexto bancario.	El cumplimiento ético se convierte en una ventaja competitiva, siendo clave para mantener la confianza del cliente y la sostenibilidad.
Akanfe et al. (2024)	Gobernanza y riesgo de automatización	Se advierte sobre el riesgo de dependencia tecnológica sin marcos adecuados de gobernanza sobre decisiones automatizadas.	El sector debe implementar mecanismos de accountability y transparencia algorítmica para evitar riesgos operativos y le

Los estudios revisados revelan que la rápida expansión de la inteligencia artificial en el sector financiero ha superado la evolución normativa, evidenciando vacíos significativos en regulación, ética y gobernanza. Existe consenso en que la legislación debe transitar hacia un enfoque flexible pero exigente, centrado en principios como transparencia, trazabilidad y equidad algorítmica. Las instituciones financieras deben prepararse para integrar marcos regulatorios adaptativos que mitiguen riesgos operativos, éticos y reputacionales. Esto representa tanto

un reto como una oportunidad para consolidar el uso sostenible y seguro de la IA en finanzas.

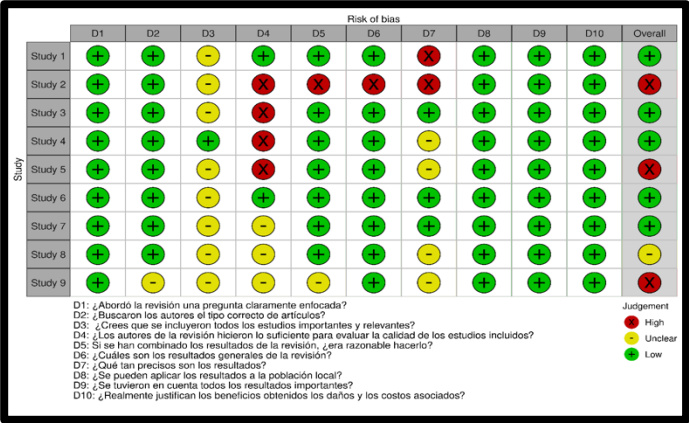


Fig 5 Evaluación del riesgo de sesgo en los estudios incluidos mediante criterios críticos de validez interna

La figura presenta la matriz de evaluación del riesgo de sesgo aplicada a los estudios seleccionados para esta revisión sistemática, basada en 10 criterios metodológicos clave. Cada criterio evalúa aspectos fundamentales como la claridad del objetivo de revisión (D1), la pertinencia de los estudios incluidos (D3), la evaluación de calidad (D4), la síntesis adecuada de resultados (D6) y la aplicación local (D8), entre otros. Los resultados se clasifican en tres niveles: bajo riesgo (verde), riesgo incierto (amarillo) y alto riesgo (rojo). El análisis muestra que la mayoría de estudios (7 de 9) presentan un riesgo bajo en la mayoría de dimensiones evaluadas, especialmente en cuanto a formulación clara de preguntas, recolección sistemática de estudios, análisis de resultados y conclusiones justificadas (ítems D1, D2, D6 y D10). No obstante, se identifican limitaciones en algunos criterios como la evaluación formal del sesgo (D4) y la aplicabilidad local de los resultados (D8), lo que refleja vacíos metodológicos que deben considerarse en futuras investigaciones. Destaca que los estudios 1, 3 y 9 presentan al menos un criterio con alto riesgo de sesgo, siendo el estudio 9 el único con una evaluación global negativa. Esto sugiere que, aunque la mayoría de los estudios incluidos son metodológicamente sólidos, la revisión sistemática debe ser interpretada con prudencia en los puntos donde se detectaron riesgos o ambigüedad.

Esta evaluación fortalece la validez del análisis al transparentar los criterios de inclusión y la calidad de los datos sintetizados, respondiendo así al estándar PRISMA 2020 y mejorando la trazabilidad del conocimiento científico generado.

#### IV. CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática ha permitido sintetizar el estado actual del desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial (IA) en el sector financiero, destacando su papel estratégico en la transformación digital de servicios, procesos y modelos de negocio. Los resultados muestran que la IA, especialmente a través de tecnologías como el machine learning,

el deep learning y los sistemas de soporte a decisiones, se ha posicionado como un habilitador clave de eficiencia operativa, personalización de servicios y gestión de riesgos [24][25].

Se identificaron avances significativos en los subsectores de banca digital, fintech e inversiones, donde la IA permite analizar grandes volúmenes de datos para predecir comportamientos, optimizar procesos y mejorar la toma de decisiones [26]. Además, se ha observado un crecimiento en la literatura sobre temas regulatorios y éticos, lo que refleja una preocupación creciente por la transparencia algorítmica, la equidad en los modelos predictivos y la protección de datos sensibles en el entorno financiero [27][28]. Asimismo, los estudios revisados revelan un desequilibrio geográfico en la producción académica, con una mayor concentración de investigaciones en países como España, Italia y Estados Unidos. Esto evidencia la necesidad de fomentar investigaciones en contextos emergentes, como América Latina, donde la implementación de IA presenta tanto oportunidades como desafíos asociados a la infraestructura tecnológica y a las brechas regulatorias [29].

Metodológicamente, los estudios presentan una tendencia hacia enfoques cuantitativos y de modelado computacional, aunque persiste una limitada articulación entre la innovación técnica y el análisis de impacto social y organizacional. Esta desconexión representa un vacío que puede ser abordado en futuras investigaciones interdisciplinarias que integren economía digital, ciencia de datos, derecho y ética de la tecnología [30].

En términos de implicancia práctica, los hallazgos de esta revisión sistemática pueden orientar a los responsables de la toma de decisiones en instituciones financieras, reguladores y desarrolladores de tecnología, brindando una base empírica para diseñar estrategias sostenibles e inclusivas de transformación digital basada en IA. Además, se propone la necesidad de establecer marcos regulatorios adaptativos y colaboraciones público-privadas que promuevan la innovación responsable [31].

Este estudio contribuye al conocimiento científico al ofrecer una visión estructurada de los avances, limitaciones y oportunidades de la inteligencia artificial en las finanzas, proponiendo líneas futuras de investigación centradas en la evaluación de impactos, la reducción de sesgos algorítmicos y la adopción de estándares éticos y regulatorios que acompañen el progreso tecnológico en el sector financiero [32][33][34].

#### REFERENCIAS

- [1] Accenture, “Reinventing banking with AI,” 2023. [Online]. Available: <https://www.accenture.com/us-en/insights/banking/banking-operations>
- [2] Vargas Garcia, Allan Herminio. (2021). La banca digital: Innovación tecnológica en la inclusión financiera en el Perú. *Industrial Data*, 24(2), 99-120. Epub 31 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.20351>
- [3] A. G. Paredes, J. Yovera y M. Manyay, “Aplicación de técnicas de inteligencia artificial para predecir mora en créditos de una institución financiera en Ecuador,” *UTI — Universidad Técnica de Ambato Research*, vol. 14, no. 2, 2024, doi: 10.33210/ca.v14i2.509.
- [4] M. Álvarez, “Inclusión financiera y fintechs en América Latina” *Estudios Económicos*, vol. 35, no. 2, pp. 145–160, 2020, doi: 10.7764/ee.35.2.2020.145.
- [5] H. Kagalwala, S. Paruchuri, H. P. Josyula, P. Anand Kumar y N. Al Said, “AI-Powered FinTech: Revolutionizing Digital Banking and Payment Systems,” *\*Journal of Information Systems Engineering and Management\**, vol. 10, no. 33s, 2025, doi: 10.52783/jisem.v10i33s.5475.
- [6] E. Brynjolfsson and A. McAfee, *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company, 2017.
- [7] D. A. Zetsche, D. W. Arner, R. P. Buckley, and B. Tang, “Artificial Intelligence in Finance: Putting the Human in the Loop,” *SSRN Working Paper*, 2020, doi: 10.2139/ssrn.3531711.
- [8] M. Chen, “Big data: A survey,” *Mobile Networks and Applications*, vol. 23, no. 2, pp. 171–209, 2019, doi: 10.1007/s11036-017-0934-3.
- [9] S. Ghosh, “Artificial intelligence in banking: Use cases and challenges,” *AI & Society*, vol. 36, no. 3, pp. 983–992, 2021, doi: 10.1007/s00146-020-01008-1.
- [10] R. Singh, “AI and customer engagement in banking,” *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 55, Article 102085, 2020, doi: 10.1016/j.jretconser.2020.102085.
- [11] B. Mittelstadt, “The ethics of algorithms: Mapping the debate,” *Big Data & Society*, vol. 3, no. 2, pp. 1–21, 2016, doi: 10.1177/2053951716679679.
- [12] A. Fernández, “Inteligencia artificial en los servicios financieros,” *Boletín Económico, Artículos Analíticos*, Banco de España, no. 2/2019, Mar. 29, 2019.
- [13] B. Kitchenham, “Guidelines for performing Systematic Literature Reviews,” 2007, doi: 10.13140/RG.2.1.1748.2080. [Accessed: 07-Oct-2025].
- [14] J. Fernández y D. Cárdenas, “Inteligencia artificial en fintech: una revisión crítica,” *Revista de Estudios Financieros*, vol. 14, no. 2, pp. 88–105, 2020, doi: 10.33243/refin.v14i2.2020.105.

- [15] H. Morales, “La transformación digital en la banca,” *Revista de Administración (REDA)*, vol. 27, no. 1, pp. 103–121, 2021, doi: 10.5294/reda.2021.27.1.6.
- [16] M. López, “Tendencias de innovación en banca mediante inteligencia artificial: un enfoque estratégico,” *Innovación y Sociedad*, vol. 10, no. 2, pp. 55–72, 2022, doi: 10.23854/inys.v10n2.2022.005.
- [17] McKinsey Global Institute, “The State of AI in Financial Services,” 2023. [Online]. Available: <https://www.mckinsey.com/.../the-state-of-ai-in-financial-services>. [Accessed: 07-Oct-2025].
- [18] M. I. Jordan and T. M. Mitchell, “Machine learning: Trends, perspectives, and prospects,” *Science*, vol. 349, no. 6245, pp. 255–260, 2015, doi: 10.1126/science.aaa8415.
- [19] JPMorgan Chase & Co., 2021 *Complete Annual Report, 2021*. [Online]. Available: <https://www.jpmorganchase.com/content/dam/jpmc/jpmorganchase-and-co/investor-relations/documents/annualreport-2021.pdf>
- [20] Banco Interamericano de Desarrollo, “Transformación digital en la banca latinoamericana,” 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.18235/0004257>. [Accessed: 07-Oct-2025].
- [21] A. Trujillo, “Retos de la inteligencia artificial en la banca,” *RIED*, vol. 8, no. 2, pp. 25–40, 2021, doi: 10.31434/ried.v8i2.121.
- [22] European Commission, “Artificial Intelligence Act,” 2023. [Online]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>. [Accessed: 07-Oct-2025].
- [23] Reuters, “Nubank leads AI-driven financial services boom in Brazil,” 2023. [Online]. Available: <https://www.reuters.com/.../nubank-leads-ai-driven-financial-services-boom-2023-03-10>. [Accessed: 07-Oct-2025].
- [24] M. J. Page *et al.*, “The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews,” *BMJ*, vol. 372, p. n71, 2021.
- [25] H. Snyder, “Literature reviews as a research strategy: An overview and guidelines,” *Journal of Business Research*, vol. 104, pp. 333–339, 2019.
- [26] D. Tranfield, D. Denyer, and P. Smart, “Toward a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review,” *British Journal of Management*, vol. 14, no. 3, pp. 207–222, 2003.
- [27] D. Gough, S. Oliver, and J. Thomas, *An Introduction to Systematic Reviews*. SAGE Publications, 2017.
- [28] J. Thomas and A. Harden, “Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews,” *BMC Medical Research Methodology*, vol. 8, p. 45, 2008.
- [29] S. Elo *et al.*, “Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness,” *SAGE Open*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [30] J. F. Hair, G. T. M. Hult, C. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, 3rd ed., Sage, 2021.