



Artículos científicos



Artículos científicos

Uso de inteligencia artificial en los sistemas de información documental. Una revisión sistemática de literatura 2013-2023

Carlos Camargo Niño¹ y Sandra Zambrano Rivera²

Recibido: 26 de enero de 2024

Aceptado: 29 de marzo de 2024

Resumen

En la última década, la Inteligencia Artificial (IA) ha experimentado un notable crecimiento en su aplicación en los Sistemas de Información Documental (SID), ofreciendo soluciones más eficaces y avanzadas para manejar y analizar grandes volúmenes de información. En este artículo, producto de una investigación previa, se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) centrada en el uso de la IA en los SID entre 2013 y 2023, recopilando investigaciones de EBSCO, Scopus y Web of Science. Se aplicó la metodología PRISMA 2020, utilizando NVivo para el análisis cualitativo y Excel junto a Microsoft Power BI para el análisis cuantitativo. Se identificaron 22 artículos con 117 referencias, destacando impactos como la gestión eficiente, búsqueda y recuperación de información, transparencia y calidad de datos. Las tendencias principales incluyen automatización del ciclo de vida de documentos, cambios en el modelo de gestión de información, políticas éticas de IA en SID, organización de datos y aplicaciones de aprendizaje automático. Esta revisión rigurosa sintetiza la evidencia disponible, proporcionando hallazgos claros y útiles para la comunidad académica e instituciones comprometidas con la eficiencia operativa y la transparencia de la información, contribuyendo al Objetivo de Desarrollo Sostenible 16.6 y facilitando la toma de decisiones.

Palabras clave: inteligencia artificial; sistemas de información documental, revisión sistemática de literatura..

¹Colombiano, Ingeniero industrial de la Universidad Católica de Colombia, especialista en gerencia de proyectos en ingeniería de la Universidad de La Salle, maestrante en gestión de información documental de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: ccamargo05@unisalle.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2413-5411>

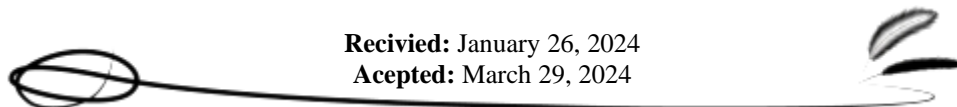
²Colombiana, Administradora de empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, maestrante en gestión de información documental de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: sazambrano36@unisalle.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9837-5216>

Use Use of artificial intelligence in documentary information systems. A systematic literature review 2013-2023

Carlos Camargo Niño³ y Sandra Zambrano Rivera⁴

Recivied: January 26, 2024

Accepted: March 29, 2024



Abstract

In the last decade, Artificial Intelligence (AI) has experienced notable growth in its application in Documentary Information Systems (DIS), offering more effective and advanced solutions to manage and analyze large volumes of information. In this article, the product of previous research, a Systematic Literature Review (SLR) was carried out focused on the use of AI in DIS between 2013 and 2023, compiling research from EBSCO, Scopus, and Web of Science. The PRISMA 2020 methodology was applied using NVivo for qualitative analysis and Excel together with Microsoft Power BI for quantitative analysis. 22 articles and 117 references were identified, highlighting impacts such as efficient management, search and retrieval of information, transparency, and data quality. Key trends include document lifecycle automation, information management model changes, AI ethics policies in DIS, data organization, and machine learning applications. This rigorous review synthesizes the available evidence, providing clear and useful findings for the academic community and institutions committed to operational efficiency and information transparency, contributing to Sustainable Development Goal 16.6 and facilitating decision-making.

Keywords: artificial intelligence, document management systems, systematic literature review.

³Colombian, Industrial Engineer from the Catholic University of Colombia, specialist in engineering project management from the University of La Salle, master's degree in documentary information management from the University of La Salle. Email: ccamargo05@unisalle.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2413-5411>

⁴Colombian, Business Administrator at the Minuto de Dios University Corporation, master's degree in documentary information management at the University of La Salle.. Email: sazambrano36@unisalle.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9837-5216>

Utilização de inteligência artificial em sistemas de informação documental. Uma revisão sistemática da literatura 2013-2023

Carlos Camargo Niño⁵ y Sandra Zambrano Rivera⁶

Recebido: 26 de janeiro de 2024

Aceito: 29 de março de 2024

Resumo

Na última década, a Inteligência Artificial (IA) experimentou um crescimento notável em sua aplicação nos Sistemas de Informação Documental (SID), oferecendo soluções mais eficazes e avançadas para gerenciar e analisar grandes volumes de informação. Neste artigo, produto de uma investigação prévia, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) centrada no uso da IA nos SID entre 2013 e 2023, compilando pesquisas da EBSCO, Scopus e Web of Science. Foi aplicada a metodologia PRISMA 2020, utilizando NVivo para a análise qualitativa e Excel junto com Microsoft Power BI para a análise quantitativa. Foram identificados 22 artigos com 117 referências, destacando impactos como a gestão eficiente, busca e recuperação de informação, transparência e qualidade dos dados. As principais tendências incluem a automação do ciclo de vida de documentos, mudanças no modelo de gestão da informação, políticas éticas de IA em SID, organização de dados e aplicações de aprendizado automático. Esta revisão rigorosa sintetiza a evidência disponível, proporcionando achados claros e úteis para a comunidade acadêmica e instituições comprometidas com a eficiência operacional e a transparência da informação, contribuindo para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16.6 e facilitando a tomada de decisões.

Palavras-chave: inteligência artificial; sistemas de informação documental, revisão sistemática da literatura.

⁵Colombiano, Engenheiro Industrial pela Universidade Católica da Colômbia, especialista em gestão de projetos de engenharia pela Universidade de La Salle, mestre em gestão de informação documental pela Universidade de La Salle. E-mail: ccamargo05@unisalle.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2413-5411>

⁶Colombiano, Administrador de Empresas pela Corporação Universitária Minuto de Dios, mestre em gestão de informação documental pela Universidade de La Salle. E-mail: sazambrano36@unisalle.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9837-5216>

Introducción

En la presente era digital, los Sistemas de Información Documental [SID] se han convertido en un recurso esencial para dejar a disposición de los usuarios, grandes cantidades de información procesada, almacenada y publicada para la toma de decisiones efectivas (Cano et al., 2014). La cantidad de datos que se generan y gestionan a diario es difícil de cuantificar, y su correcta administración es crucial para garantizar la transparencia, la eficiencia y la calidad de los servicios que brindan las instituciones gubernamentales y las organizaciones en general.

En este sentido, en el año 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos, como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2015a). Una de las metas definidas dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS], tiene que ver con desarrollar instituciones efectivas, responsables y transparentes a todos los niveles (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2015b), y que, en un mundo cada vez más digitalizado y orientado hacia los datos, la capacidad de procesar, analizar, publicar y utilizar efectivamente la información se ha convertido en un factor crítico para el éxito en la rendición de cuentas de forma transparente y eficaz.

Es por lo anterior que se exploró cómo la Inteligencia Artificial [IA] se erige como una herramienta esencial para alcanzar y fomentar la transparencia en las instituciones a nivel global, un enfoque que promete no solo agilizar la gestión de documentos, sino también garantizar un acceso más abierto y equitativo a la información, que guíe el camino hacia una gobernanza más justa y responsable, las llamadas tecnologías disruptivas integradas por entre otras, la inteligencia artificial (León, 2019, p. 4), surgió dentro de una amplia gama de aplicaciones y ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, convirtiéndose en un campo interdisciplinario que se basa en conocimientos, métodos y modelos de múltiples áreas (Chen et al., 2022), que apoyan ese camino para el éxito en la consecución de la meta planteada en el objetivo de desarrollo sostenible.

Según (Lasse, 2018), la inteligencia artificial es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano. Sin embargo, a diferencia de las personas, los dispositivos basados en inteligencia artificial no necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez. Así mismo, la proporción de errores es significativamente menor en las máquinas que realizan las mismas tareas que sus contrapartes humanas.

En este contexto, y según la (Sociedad científica española de enfermería, 2023) definió Revisión Sistemática de la Literatura [RSL] como como una investigación de investigaciones, se hace pertinente y se presenta como una tarea esencial comprender el estado actual de esta convergencia tecnológica entre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental, explorar sus implicaciones, oportunidades y desafíos ya investigados.

Para el logro de esta investigación, se desarrolló un plan general de trabajo que contempló las actividades a ejecutar así:

- a) Identificar la necesidad
- b) Realizar búsquedas previas
- c) Definir objetivos de investigación
- d) Establecer pregunta(s) de investigación
- e) Crear la ecuación de búsqueda
- f) Identificar y seleccionar fuentes de datos
- g) Extraer, consolidar y sintetizar información
- h) Analizar y presentar resultados

Agotadas las dos primeras actividades, se consideró para esta investigación los siguientes objetivos:

- a. Realizar una revisión sistemática de literatura relacionada con el uso de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental durante la última década (2013-2023)
- b. Identificar impactos y tendencias sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental.
- c. Presentar los hallazgos de la revisión de manera clara y accesible en un informe que sea de utilidad tanto para la comunidad académica como para instituciones que busquen eficiencias operativas orientadas hacia la transparencia de la información.
- d. Ayudar a identificar, analizar y sintetizar de manera rigurosa la evidencia disponible en la literatura sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental para la toma de decisiones.

Para lograr esos objetivos, se seleccionó el modelo SPICE como el marco adecuado para guiar la formulación de la pregunta de investigación para una revisión sistemática cualitativa (Díaz et al., 2016). SPICE corresponde a un acrónimo que incluye las siguientes variables: Setting (Entorno) el cual se refiere a el entorno aplicable, la Perspectiva describe desde qué punto de vista se formula la pregunta, la Intervención es la acción que se toma para mejorar una situación o resultado, la Comparación establece explícitamente contra lo que se evalúan los resultados y la Evaluación describe los parámetros o términos utilizados en la comparación (Booth, 2006), y con el cual se identificó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los principales impactos y tendencias identificados en investigaciones relacionadas con el uso de la inteligencia artificial [IA] en los sistemas de información documental [SID] durante el período 2013–2023?

Métodos

Criterios de elegibilidad

La investigación se llevó a cabo bajo el modelo de una revisión sistemática de literatura, ya que esta es considerada un tipo de estudio científico en el que se recopila toda la información generada por investigaciones relacionadas con la pregunta problema (Universidad de Navarra & Royo, 2023). Para su desarrollo, se utilizó la guía de declaración PRISMA 2020, diseñada principalmente para revisiones sistemáticas de estudios en áreas de la salud. No obstante, la metodología es aplicable a otros estudios no relacionados con esa área, como lo era esta investigación (Yepes et al., 2021), lo que permitió la adopción de listas de verificación ampliada y de verificación para resúmenes (Page et al., 2021).

Fuentes de información

Se optó por utilizar las bases de datos EBSCO, Scopus y Web of Science para esta investigación debido a su amplia cobertura multidisciplinaria y su reputación por la calidad y fiabilidad del contenido académico indexado, que se alinean con los objetivos y la rigurosidad metodológica de esta investigación. Cada una de estas bases de datos ofrece una amplia cobertura en el campo de la ciencia, la tecnología y las ciencias sociales, lo que garantiza una búsqueda exhaustiva y representativa de la literatura académica relevante en las áreas de estudio.

EBSCO ofrece acceso a una variedad de revistas científicas, libros y otros recursos académicos, permitiendo una búsqueda multidisciplinaria que puede capturar perspectivas diversas sobre la temática abordada, mientras que Scopus incluye un amplio rango de revistas científicas y conferencias, ofreciendo una cobertura global y actualizada de la investigación. Web of Science se destaca por su exhaustividad y precisión en la indexación de revistas científicas de alto impacto, así como en la identificación de citas y referencias cruzadas, lo que facilita el seguimiento de la evolución de las investigaciones en el tiempo.

La selección de estas bases de datos garantizó una búsqueda exhaustiva y representativa de la literatura relevante en el campo de la inteligencia artificial aplicada a los sistemas de información documental, lo cual ayudó a mitigar sesgos y limitaciones asociadas con una sola fuente de información, aumentando así la validez y robustez de los resultados. Esta elección aseguró la inclusión de estudios confiables para la investigación, proporcionando una base sólida para generar hallazgos claros y útiles para la comunidad académica e instituciones interesadas en este tema.

Estrategia de búsqueda

Basados en el protocolo de investigación, se realizó una búsqueda focalizada en tecnologías disruptivas, específicamente de inteligencia artificial y su uso en los sistemas de información documental, se utilizaron palabras clave y descriptores como: “inteligencia artificial”, y “sistemas de información documental”, así como, su sinonimia y tesauros de la organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura [UNESCO], se entienden estos últimos como una lista controlada y estructurada de términos para el análisis temático y la búsqueda de documentos y

publicaciones (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2023), así mismo se definió un periodo de búsqueda correspondiente a la última década, es decir investigaciones realizadas entre los años 2013 a 2023.

Con base en lo anterior, y con la ayuda de operadores boléanos y truncadores se construyó y definió la estrategia de búsqueda de la siguiente manera:

Figure 1. Estrategia de búsqueda.

	Setting Entorno ¿Dónde?	Perspective Perspectiva ¿Para quién?	Intervention Intervención ¿Qué?	Comparison Comparación ¿Comparada con qué?	Evaluation Evaluación ¿Con qué resultado?	
	AND →					
OR ↓	Sistemas de información documental	Investigaciones relacionadas	Inteligencia artificial [IA]	Durante el período 2013-2023	Impactos y tendencias	
	Document information systems		Artificial intelligence [AI]	2013-2023	Evolución	
	Gestión de información		Aprendizaje automático	Última década	Desarrollo	
	Document management		Algoritmos de aprendizaje	Últimos 10 años	Impact	
	Records management		Machine learning		Trends	
	Documentación		Intelligent process automation			
	Archivos		Predictive analytics			
			Natural language processing			
	NOT ↓	Health				
		Education				
Medicine						

Fuente: elaboración propia

Proceso de selección, extracción y síntesis

Se aplicó la estrategia de búsqueda en cada una de las bases de datos bibliográficas mencionadas, en la tabla 1 se observan los siguientes criterios de inclusión y exclusión que se aplicaron:

Tabla 1. Criterios de exclusión

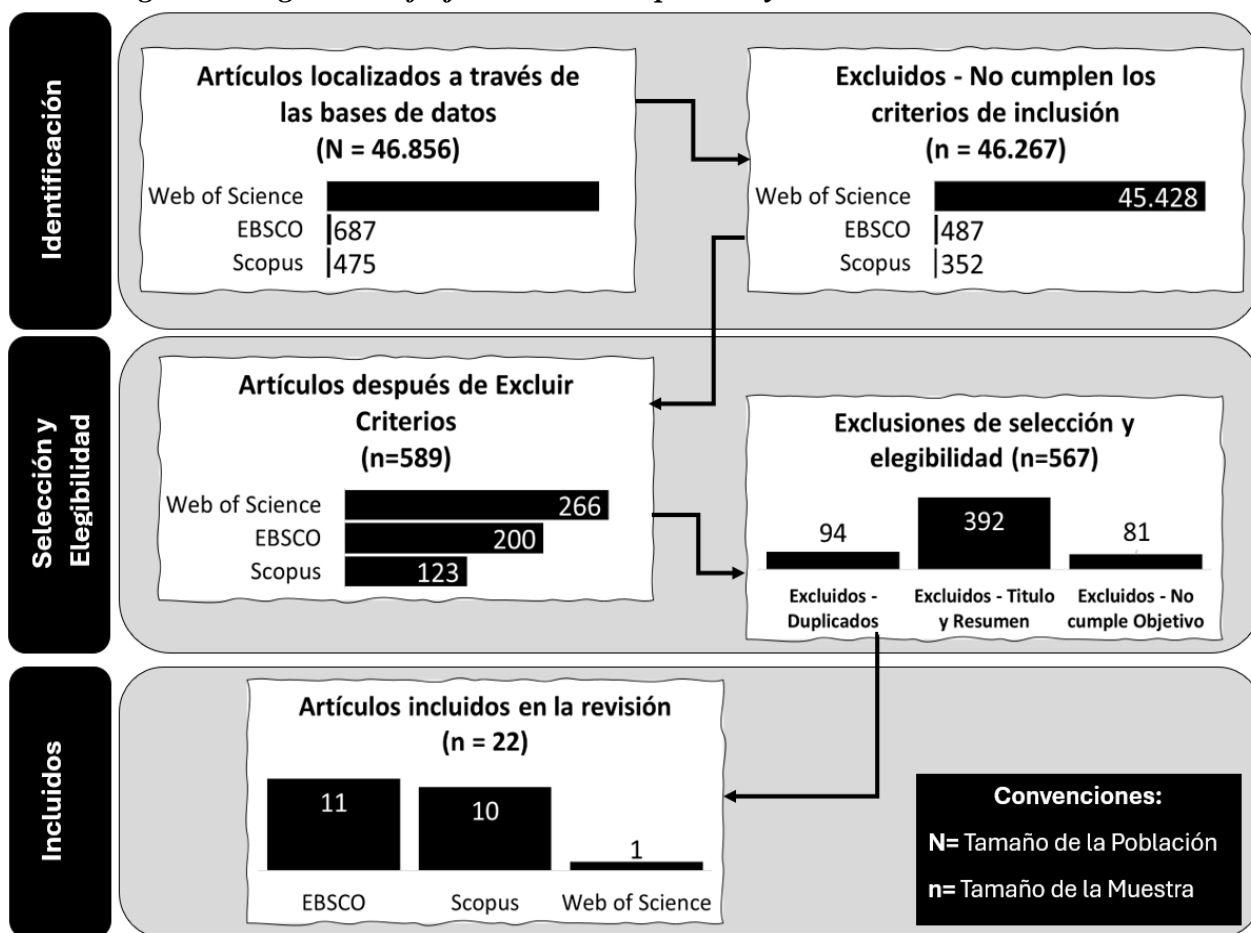
Inclusión	Exclusión
Tipo de fuente: publicaciones académicas, artículos y artículos muy citados	Guías y/o manuales de implementación de modelos, noticias, conferencias, revistas, blogs y artículos multimedia, artículos en revisión, publicaciones de redes sociales y reseñas de libros
Limitadores: texto completo y artículos de acceso abierto	Investigaciones que se encuentren dentro de los criterios de inclusión pero que sea necesario pagar algún precio por su consulta
Periodo de Publicación: Año inicio: 2013 Año fin: 2023	Artículos publicados con anterioridad al 01 de enero de 2013
Idioma: inglés y español	Investigaciones en idiomas diferentes a inglés o español

Fuente: elaboración propia

Ejecutadas las ecuaciones de búsqueda y los criterios de inclusión, los artículos fueron organizados en el gestor de referencias Zotero Desktop versión: 6.0.27, posteriormente se extrajo la información en formato CSV, para su consolidación en una hoja de cálculo de Excel, en la que se recopiló: la base de datos fuente, título, autor, año publicación, DOI, resumen, investigador asignado y tipo de exclusión, la cual sirvió como insumo para construir la matriz de análisis, encontrar artículos duplicados, palabras claves dentro de los títulos y resúmenes así como artículos que no cumplieron con el objetivo de la pregunta de investigación, de esta manera se identificaron nuevos criterios de exclusión; para finalizar, se dio lectura a cada uno de los 589 títulos y resúmenes de los artículos ya refinados con los procesos de exclusión.

Como resultado de la aplicación de todos los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo 22 artículos publicados en el periodo 2013 al 2023, que tuvieron como eje principal la aplicación de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental. 11 artículos corresponden a la base de datos de EBSCO, 10 de Scopus y 1 de Web of Science, este proceso de identificación, selección, elegibilidad y definición de artículos incluidos en la investigación se puede apreciar en la siguiente gráfica:

Figure 2 Diagrama de flujo PRISMA del proceso y selección de artículos.



Fuente: elaboración propia

Para limitar el sesgo en la selección de los documentos, se respetó el protocolo de revisión PRISMA, se definieron y entendieron previamente los criterios de inclusión y exclusión, las fuentes de búsqueda, el proceso, las herramientas y la metodología para realizar la extracción de información de forma que todo esto fuera completamente claro para los investigadores, por último se realizó una doble revisión cruzada de los datos extraídos, por parte de los investigadores para minimizar el sesgo en la selección y evaluación de los estudios. En la tabla 2 se pueden observar los títulos de los documentos incluidos en el análisis con su correspondiente autor, año de publicación y base de datos desde donde se obtuvieron los documentos.

Tabla 2. Documentos incluidos en revisión sistemática de literatura – Uso de inteligencia artificial en sistemas de información documental.

ÍTEM	BD	AÑO	AUTOR	TÍTULO
1	Scopus	2018	Lorbieski R.; Nassar S.M.	Impact of an extra layer on the stacking algorithm for classification problems
2	EBSCO	2019	Savić, Dobrica	Are we ready for the future? Impact of Artificial Intelligence on Grey Literature Management.
3	EBSCO	2019	Modiba, Mashilo; et al.	Application of Disruptive Technologies to the Management and Preservation of Records.
4	Scopus	2019	Barón M.J.S.; et al.	Computational model for organizational learning in research and development centers (R&D)
5	Scopus	2019	Cascón-Katchadourian J.-D.; et al.	Histocarto project: Application of gis tools (georeferencing and geolocation) to improve the retrieval of graphic historical documents; [Proyecto Histocarto: Aplicación de SIGs (georreferenciación y geolocalización) para mejorar la recuperación de la documentación histórica gráfica]
6	Web of Science	2020	Dwivedi, YK; et al.	Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life
7	Scopus	2020	Valero Torrijos J.; Cerdá Meseguer J.I.	Transparency, access and re-use of information in the context of public sector digital transformation: lessons and challenges in the age of COVID-19; [Transparencia, acceso y reutilización de la información ante la transformación digital del sector público: enseñanzas y desafíos en tiempos del COVID-19]
8	EBSCO	2022	Modiba, Mashilo	Artificial intelligence for the improvement of records management activities at the Council for Scientific and Industrial Research.
9	EBSCO	2022	Lei, Liping	Emergency Information Communication Structure by Using Multimodel Fusion and Artificial Intelligence Algorithm.
10	EBSCO	2022	Alothman, Abdulaziz Fahad; et al.	Managing and Retrieving Bilingual Documents Using Artificial Intelligence-Based Ontological Framework.
11	EBSCO	2022	Modiba, Mashilo	Legislation Used to Apply Artificial Intelligence for the Management of Records at the Council for Scientific and Industrial Research in South Africa.
12	EBSCO	2022	Modiba, Mashilo; et al.	Infrastructure for the implementation of artificial intelligence to support records management at the Council for Scientific and Industrial Research in South Africa.

ÍTEM	BD	AÑO	AUTOR	TÍTULO
13	Scopus	2022	Wang F.; Zhang J.; Zhang P.	Influencing Factors of Smart Government Information Security: Experience from China
14	Scopus	2022	Pinto-Hidalgo J.J.; Silva-Centeno J.A.	AmazonCRIME: a Geospatial Artificial Intelligence dataset and benchmark for the classification of potential areas linked to Transnational Environmental Crimes in the Amazon Rainforest; [AmazonCRIME: un conjunto de datos y punto de referencia de Inteligencia Artificial Geoespacial para la clasificación de áreas potenciales vinculadas a Crímenes Ambientales Transnacionales en la Selva Amazónica]
15	Scopus	2022	Polo Bautista L.R.; Polo Bautista I.	Automatic classification experience of documents about Life Sciences and Biomedicine obtained in the Web of Science; [Experiencia de clasificación automática de documentos sobre Ciencias de la Vida y Biomedicina obtenidos del Web of Science]
16	Scopus	2022	Cardona E.C.; et al.	Resocialization of the penalty: Challenges from the new information and communication technologies; [Resocialización de la pena: Retos desde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación]
17	Scopus	2022	Troitinõ D.R.	The European Union Facing the 21st Century: The Digital Revolution
18	EBSCO	2023	Modiba, Mashilo; et al.	Discharging Records Management Activities Using Artificial Intelligence at the Council for Scientific and Industrial Research, South Africa.
19	EBSCO	2023	BALAHUROVSKA, Inna	The use of technologies in different forms management.
20	EBSCO	2023	Russo, Dario; Mura, Gianluca	The Financial Data Services Domain: From Taxonomies to Ontologies.
21	EBSCO	2023	Khan, Abdullah Ayub; et al.	The collaborative role of blockchain, artificial intelligence, and industrial internet of things in digitalization of small and medium-size enterprises.
22	Scopus	2023	Perfetto F.V.; et al.	Digital information management possible paths; [Gestão da informação digital caminhos possíveis]

Fuente: Fuente: elaboración propia con base en protocolo PRISMA 2020 (Yepes et al., 2021).

Métodos de síntesis

Para sintetizar y sistematizar los documentos incluidos en la investigación, se importaron desde Zotero con las referencias bibliográficas y sus resúmenes, al software NVivo Versión Release 14.23.2 (46), en este se procedió a crear las unidades de análisis definidas en la metodología SPICE para esta investigación, en este caso, impactos, tendencias y categorías, esta última corresponde al área de influencia de la investigación presentada por el autor; la tabulación de información para generación de estadísticas se realizó con ayuda de Excel, sin embargo, la construcción de gráficas de resultados se realizó con ayuda de la aplicación Microsoft Power BI Desktop versión: 2.122.746.0 64-bit.

Resultados

Análisis cuantitativo

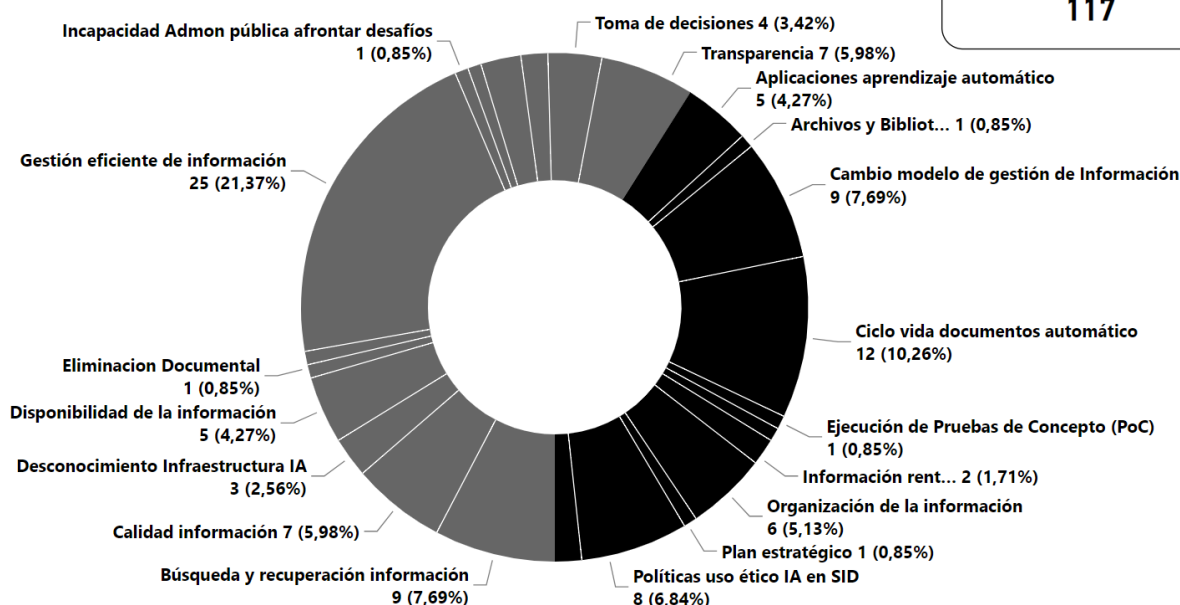
El estudio incluye la revisión de 22 artículos correspondientes a 19 autores principales, de los cuales uno de ellos colabora en 5 documentos, el primer artículo fue publicado en el año 2018, y el 68,22% se publicaron en los dos últimos años (2022 – 2023), los documentos se encuentran en 3 fuentes de información y todos corresponden a artículos de publicaciones académicas. Como resultado del análisis de literatura se identificaron 7 categorías, 13 impactos y 11 tendencias, se hallaron 117 referencias dentro de los documentos las cuales se tomaron como base para el análisis cualitativo y que cumplieran con los objetivos planteados para la investigación.

En cuanto a impactos de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental, se hallaron 69 referencias, los más representativos en su orden fueron: la gestión eficiente de la información, seguido de la búsqueda y recuperación de la información, la transparencia de la información, la calidad de la información, la disponibilidad de la información y la toma de decisiones; por su lado, las tendencias de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental reflejaron 48 referencias que están encaminadas mayormente a: el ciclo de vida de documentos automático, un cambio en el modelo de gestión de información, diseño de políticas de uso ético, mejor organización de la información, y el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje automático, en la figura 3, se puede observar un detalle de estos hallazgos.

Figura 3. Impactos y tendencias uso de la inteligencia artificial en sistemas de información documental.

Resultados RSL uso IA en SID - Impactos y Tendencias

● Impacto ● Tendencia



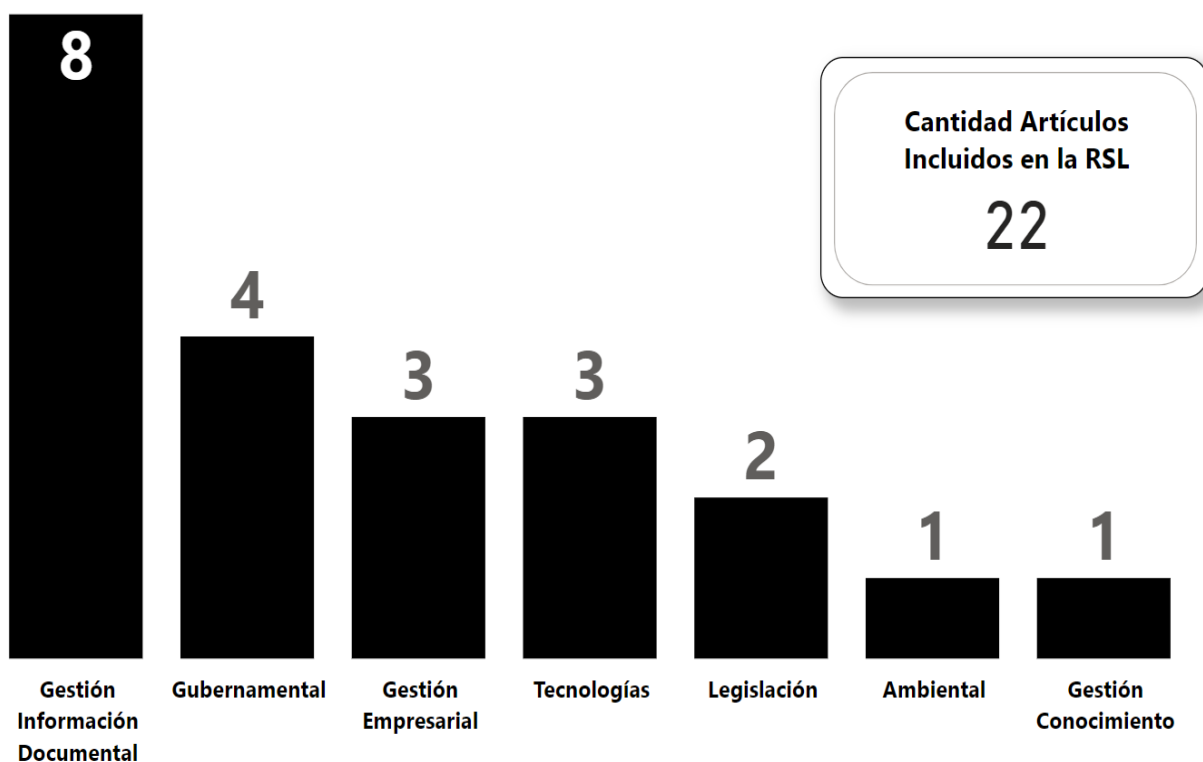
Cant. Impactos y Tendencias Encontradas
117

Fuente: elaboración propia

Otra unidad de análisis observada fueron las áreas funcionales o sectores de la industria a las que pertenecen las referencias encontradas, las cuales fueron categorizadas acorde a lo ilustrado en la figura 4, donde se observa que, del total de los 22 artículos analizados, 8 de ellos pertenecen al área de gestión de información documental, 4 a sector gubernamental, 3 al área de gestión administrativa y 3 al área de tecnologías, entre otras.

Figura 4. Áreas aplicación de la inteligencia artificial en sistemas de información documental.

Áreas de Aplicación de la IA en SID



Fuente: elaboración propia

Análisis cualitativo

Se empleó el software NVivo, debido a que proporcionaba herramientas para organizar, analizar, visualizar y comprender de manera eficiente grandes cantidades de datos cualitativos no estructurados. Resultó funcional en la organización de datos, la codificación, categorización, el análisis temático, la visualización de los datos y la gestión de referencias, lo que permitió extraer y sintetizar la información relevante de manera efectiva. Se utilizó también para generar una nube de palabras a partir de los resúmenes y las palabras clave de los 22 artículos incluidos en la investigación, la cual se muestra en la figura 5; esta reveló que las palabras: "gestión" e "información" eran dominantes, y que las palabras: "inteligencia", "artificial" y "registros", eran frecuentes, lo cual infería una relación directa de estos conceptos como base de la presente investigación.

Figura 5. Nube de palabras basada en resúmenes y palabras clave de artículos incluidos en la revisión sistemática de literatura.



Fuente: elaboración propia

Impactos

Gestión eficiente de la información

En dieciséis de los veintidós artículos se abordaron en diferentes contextos el tema mencionado. Sin embargo, se destacaron los aspectos más relevantes, que iban desde la creación automatizada de metadatos como fuente principal de la automatización de documentos electrónicos de archivo, hasta la clasificación de contenidos y tipos documentales. (Perfetto et al., 2023) mencionaron estas prácticas como métodos para la búsqueda y recuperación de información más rápida y precisa.

Por otro lado, (Cascón et al., 2019) sugirieron conocer las normas de digitalización, descripción, estándares y tipos de metadatos relacionados con los documentos para aumentar la eficiencia de la gestión de la información. Así mismo, (Modiba et al., 2022) indicaron la experiencia en la práctica de proporcionar metadatos de alta calidad para obtener resultados precisos en una gestión de información eficaz, (Alothman & Wahab, 2022) también mencionaron que las técnicas de clasificación de información podrían mejorarse con el uso de metadatos y técnicas de aprendizaje profundo más recientes.

Fueron (Valero & Cerdá, 2020) quienes abogaron por mantener un equilibrio adecuado entre la eficiencia de producción mediante la innovación tecnológica y la construcción de nuevos modelos de gestión de información en el ámbito carcelario. Por otro lado, (Centeno et al., 2022) indicaron que, mediante el uso y aprovechamiento de las TIC, especialmente la inteligencia artificial, se lograría impactar de manera más eficiente el proceso de resocialización del condenado, al tener mejor organizado su expediente durante su permanencia en el establecimiento penitenciario.

Por su parte, (Balahurovska, 2023) investigó y concluyó sobre la necesidad de utilizar la inteligencia artificial en la gestión de información para aumentar la eficacia de la organización, (Modiba et al., 2023) aseguró como en Sur África, la inteligencia artificial y las máquinas robóticas se pueden

utilizar para mejorar la eficiencia y eficacia de las actividades de gestión de información, por último, (Modiba, 2022a) concluyó que la usabilidad de la inteligencia artificial es evidente en la mejora de las actividades de gestión de información, la inteligencia artificial puede gestionar los registros de forma eficaz y eficiente.

Búsqueda y recuperación de información

Este impacto es el segundo con mayores referencias dentro de esta investigación, y 5 artículos lo incluyeron dentro de sus temas a investigar, por ejemplo, (Perfetto et al., 2023) indicó que los servicios de búsqueda y recuperación de información son más rápidos y precisos a través de nuevas plataformas que conectan múltiples puntos de búsqueda, servicios de voz y chatbots, estos últimos vistos como uno de los métodos que tiene la inteligencia artificial.

En su proyecto Histocarto (Cascón et al., 2019), utilizó la inteligencia artificial con métodos de georreferenciación y geolocalización, para facilitar la recuperación de las imágenes gráficas o iconográficas digitales de contenido histórico de la ciudad de Granada, sugiriéndolo como sistemas de información documental que puede dar alcance a otras ciudades, además, también sugirió mantener un control sobre estas técnicas informáticas que permiten al usuario mejorar la recuperación de la información a través de otro tipo de búsquedas distintas a las tradicionales, y planteó como objetivo mejorar la recuperación de la información de las imágenes gráficas y, por tanto, darlas a conocer, (Barón et al., 2019) concluyó con la propuesta del diseño de la arquitectura general de un modelo computacional orientado a la extracción, integración y análisis para información no estructurada.

Transparencia

Este es otro de los principales impactos, que redundan en el cumplimiento de las metas de los ODS, como lo es la creación de instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas, uno de los autores que más ahonda en este impacto es (Valero & Cerdá, 2020) quien resumió una serie de lecciones aprendidas con ocasión de la pandemia generada por el COVID 19, presentó en su investigación la necesidad de crear un modelo institucional e integrado basado en la transparencia y el acceso a la información, así mismo, generó la inquietud de la tenencia de herramientas como la inteligencia artificial, y la disponibilidad de la información, también llama la atención para que se aborde desde el pleno respeto a los derechos fundamentales en la que las garantías de un estado de derecho han de gozar de la necesaria primacía.

Por otra parte, este autor mostró su preocupación por el retroceso que se ha vivido en España por lo que se refiere a la transparencia y el acceso a la información, en atención al crecimiento de documentos electrónicos sin sistemas de información documental adecuados, por último (Khan et al., 2023), propuso un marco tecnológico colaborativo que utiliza blockchain⁷, IoT⁸ e inteligencia artificial, que alivia el uso de recursos de las tecnologías colaborativas en el entorno de red distribuida y crea un sistema más

⁷blockchain: es un libro de contabilidad inmodificable y compartido que facilita el proceso de registro de transacciones y seguimiento de activos en una red empresarial (IBM, 2023b)

⁸IoT: se refiere a una red de dispositivos físicos, vehículos, electrodomésticos y otros objetos físicos que están integrados con sensores, software y conectividad de red que les permite recopilar y compartir datos (IBM, 2023a).

confiable, que mantiene una integridad de datos eficiente y un entorno transparente, rastreable y confiable.

Calidad de información

Uno de los puntos de vista abordados para este impacto es desde la calidad de los datos que se le entrega a la inteligencia artificial, ya que estos son los insumos para la reducción de errores en la ejecución de las tareas ya aprendidas, (Lorbieski & Nassar, 2018) citó que a medida que el preprocesamiento funciona para mejorar la calidad de los datos, naturalmente, tiene un impacto positivo en el rendimiento de generalización de un algoritmo de aprendizaje automático, (Dwivedi et al., 2020) aseguró que la información imperfecta, genera profunda incertidumbre, alto riesgo y urgencia en el contexto de la velocidad de la toma de decisiones, por otro lado, se encuentra el impacto en la calidad de la información entregada por la inteligencia artificial, como lo menciona (Modiba et al., 2022) que indicó que la infraestructura de inteligencia artificial facilita una gestión de registros rápida, precisa y de calidad.

En su propuesta para crear un modelo de gestión y recuperación de documentos bilingües, (Alothman & Wahab, 2022) utilizaron un marco ontológico basado en inteligencia artificial. Este marco logró una precisión, recuperación y exactitud adecuadas. Además, en el análisis de los sistemas de información documental combinados con algoritmos de inteligencia artificial utilizados para la toma de decisiones en situaciones de emergencia. (Lei, 2022) destacó la aplicación de la transferencia de información y la mejora en la eficiencia y precisión del envío y recepción de estos, lo que se utilizó para mejorar la eficiencia de la comunicación de los departamentos gubernamentales y la capacidad integral de relaciones públicas en caso de crisis social.

Otros impactos

También se encontraron con menor frecuencia pero igualmente importantes, impactos como la Disponibilidad de la información, en donde entre otros autores, (Savić, 2019) trató sobre la literatura gris, indica que esta depende de la existencia de herramientas informáticas adecuadas, la disponibilidad de recursos humanos calificados, la protección de la propiedad intelectual y la protección de la privacidad personal, y como los sistemas de información documental deben estar preparados no solo para garantizar la disponibilidad de los documentos electrónicos que acrecen de reserva, sino también aquellos que la tienen. También se referenció como impacto la toma de decisiones, ya que como es bien sabido, finalmente todos los sistemas de información documental están destinados para generar nueva información organizada y convertida en nuevo conocimiento a partir de inteligencia artificial, de tal manera que facilite y argumente las decisiones que se toman, e impactan directamente a los seres humanos.

Mientras que (Russo & Mura, 2023), sugirieron el uso herramientas de gestión ERP⁹ integradas con inteligencia artificial para registrar, examinar y automatizar decisiones. Otros impactos que se

⁹ERP: sistema de planificación de recursos empresariales o por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning, esto permite a la empresa compartir datos y prácticas comunes en toda la empresa, y producir y acceder a información en un entorno de tiempo real.

descubren en la presente investigación, con una frecuencia de referenciación muy baja hacen alusión a: no disponibilidad de datos fiables y actualizados, el desconocimiento de la infraestructura inteligencia artificial en especial por profesionales de la gestión de la información, rendimiento y optimización de procesos, eliminación documental, mejorar la competitividad económica y el gasto público, la garantía de derechos, la incapacidad de la administración pública para afrontar desafíos relacionados con los sistemas de información documental frente a las inteligencias artificiales.

Tendencias

Ciclo de vida de documentos, automático

El (Archivo General de la Nación [AGN], 2006) en Colombia, definió dentro de su glosario el ciclo vital del documento como las etapas sucesivas por las que atraviesan los documentos, estas etapas se describieron como: la producción, distribución, organización, consulta, y conservación (Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, 2014), de este modo, (Polo, 2022) indicó como los métodos de clasificación automática documental pueden diversificar y mejorar los procesos de organización de la información dentro del área de bibliotecología y ciencias de la información, donde permite procesar una amplia gama de formatos de documentos y creación de servicios especializados orientados en la gestión de información digital y electrónica.

También presentó una experiencia en el desarrollo y prueba de un algoritmo que asigna automáticamente un tema a un documento basándose en un cálculo probabilístico de la dispersión de las palabras, (Pinto & Silva, 2022) abordaron el desafío de clasificar de forma automática con aplicaciones de inteligencia artificial geoespacial, imágenes para la detección de áreas vinculadas con crímenes ambientales transnacionales en la selva amazónica a gran escala, así mismo, (Modiba et al., 2022) referenció la importancia del como el uso de la infraestructura de inteligencia artificial, se puede utilizar eficazmente para clasificar, almacenar, mantener y eliminar registros digitales.

(Modiba, 2022a) también indicó la experiencia del uso de la inteligencia artificial, como clasificación automatizada, procesamiento del lenguaje natural [PLN], aprendizaje profundo, algoritmos de aprendizaje automático y máquinas robóticas, para crear múltiples registros digitales, proporcionar un mantenimiento eficaz de los registros digitales y preservarlos de forma eficaz y eficiente, también, (Modiba et al., 2023) referenció cómo las máquinas robóticas y la inteligencia artificial podían utilizarse para realizar funciones de gestión de registros, incluyendo la creación, mantenimiento, digitalización, recuperación, almacenamiento y eliminación de los mismos.

De otro lado, (Alothman & Wahab, 2022) concluyó que, en el desarrollo de un marco ontológico para la gestión de documentos en árabe e inglés, utiliza un clasificador de documentos de relación entidad basado en el algoritmo clasificador Naïve-Bayes, combinado con una técnica de clasificación para organizar documentos.

Cambio modelo de gestión de información

Con el auge e incremento exponencial de los documentos electrónicos y digitales, los modelos de procesamiento y gestión de información documental con sus sistemas de información documental, deben ser adaptados o rediseñados para asumir las diferentes etapas del ciclo de vital de documento, en este sentido, (Valero & Cerdá, 2020) que con ocasión al estudio que realizó post pandemia, invitó a replantear y construir un nuevo modelo normativo e institucional adecuado para la gestión de información, los cuales se encuentran hoy día preparados y adaptados mayormente para el procesamiento de documentos físicos.

Así mismo, (Polo, 2022) también refirió que a partir del trabajo realizado en la investigación, la implementación de nuevos algoritmos puedan servir como base para el desarrollo de nuevos métodos de clasificación automática de documentos dentro del área de bibliotecología y ciencias de la información, a partir de la utilización de grandes modelos de lenguaje, para de este modo, el rendimiento de estos algoritmos de clasificación puede ser indistinguible al compararse con la misma tarea realizada por un profesional en la materia, de otro lado, (Barón et al., 2019) propuso el diseño de la arquitectura general de un modelo computacional orientado a la extracción, integración y análisis de información no estructurada desarrolla un sistema de aprendizaje organizacional que aplique nuevos algoritmos computacionales.

Por último, (Modiba et al., 2022) propuso un marco para la aplicación de la infraestructura de inteligencia artificial para ilustrar cómo se interconectarían los algoritmos para garantizar que hubiera sinergia entre los sistemas para que los registros pudieran gestionarse de forma eficaz.

Políticas de uso ético de la Inteligencia Artificial en sistemas de información documental

La ética de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental es un tema imprescindible dentro de las agendas de los que lideran la implementación de políticas en materia de gestión de información, es así como la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021, p. 10) abordó la ética de la inteligencia artificial como una reflexión normativa sistemática, basada en un marco integral, global, multicultural y evolutivo de valores, principios y acciones interdependientes, que puede guiar a las sociedades a la hora de afrontar de manera responsable los efectos conocidos y desconocidos de las tecnologías de la inteligencia artificial en los seres humanos, las sociedades, el medio ambiente y los ecosistemas, también les ofreció una base para aceptar o rechazar las tecnologías de la inteligencia artificial.

Consideró la ética como una base dinámica para la evaluación y la orientación normativas de las tecnologías de la inteligencia artificial, tomó como referencia la dignidad humana, el bienestar y la prevención de daños y apoyándose en la ética de la ciencia y la tecnología. Desde este punto de vista también (Perfetto et al., 2023) invitó a reflexionar en temas que involucran a la ciencia de la información y el conocimiento contemporáneos, la organización y clasificación, taxonomías y ontologías frente a aplicaciones con uso de aprendizaje automático, el contexto de archivos y bibliotecas en entornos digitales y ética de la Información.

Por otra parte, (Wang et al., 2022) sugirió mejorar las leyes, regulaciones y sistemas, seguridad de la información gubernamental que garantiza mediante leyes, las funciones y poderes específicos de la gestión inteligente de la información gubernamental, por su parte, (Modiba, 2022b) hizo un llamado a los profesionales de la gestión de información para que sean conscientes del marco legislativo y político utilizado para gestionar la información, en Sur África utilizaron el marco legislativo actual para desarrollar el marco de políticas de los sistemas de información documental y el marco de gestión de registros, y orientó a los profesionales de la gestión de información sobre las políticas que se pueden utilizar para aplicar la inteligencia artificial para la gestión de Información.

Es así como el estudio propuso un marco para aplicar a las legislaciones como guía para la utilización de la inteligencia artificial para la gestión de información, Sin embargo, enfatizó que la inteligencia artificial y la robótica deberían incorporarse a las legislaciones sudafricanas para garantizar que dichos recursos tecnológicos se utilicen de manera efectiva para la gestión de información.

Aplicaciones de aprendizaje automático

Otra de las tendencias que necesariamente se debe estudiar a profundidad y que fue pate de los temas referenciados por los autores de los artículos incluidos en esta investigación, fue el desarrollo de nuevas aplicaciones para sistemas de información documental elaboradas con inteligencia artificial, (Perfetto et al., 2023) fue uno de ellos, que sugirió la organización y clasificación, taxonomías y ontologías frente a aplicaciones con el uso de aprendizaje automático, (Modiba et al., 2019) indicó que en la actualidad la mayoría de los casos, las tecnologías de inteligencia artificial utilizan la nube y plataformas en línea para almacenar los registros. Las tecnologías de inteligencia artificial han resurgido y, con el surgimiento de la tecnología blockchain, está al borde de una revolución que implica la creación de ofertas completas de productos con software y hardware inteligentes, deja la puerta abierta para un mercado de nuevas aplicaciones [APPs].

Otras tendencias

Se pudieron observar como autores refirieron otras tendencias en menor escala para la actualidad, pero que es importante mencionarlas y tenerlas en cuenta para ahondar en ellas en un futuro, estas tendencias están relacionadas con: información rentable y efectiva a gran escala, seguridad de la información, revisión e inclusión en planes estratégicos empresariales, el necesario salto para biblioteca, archivos de gestión, central e histórico en entornos digitales, así como la intervención de fondos documentales electrónicos acumulados, ejecución de Pruebas de Concepto (PoC), y por supuesto, la implementación de una cultura de información electrónica.

Conclusiones

En esta investigación, se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura guiada por PRISMA y podría servir como referencia o como guía para estudiantes, empresarios y futuras investigaciones, que busquen identificar implicaciones y mejores prácticas dentro de la gestión eficiente de los procesos de

gestión documental y administración de archivos. Con suerte, las lecciones aprendidas y las experiencias adquiridas informarán positivamente prácticas académicas futuras.

Los sistemas de información documental son transversales a todas las áreas del conocimiento; esta investigación revela que la inteligencia artificial se aplica de manera diversa en los sistemas de información documental, desde la clasificación automática y la extracción de información hasta la automatización de flujos de trabajo y la búsqueda de información. Esta diversidad sugiere un potencial significativo para mejorar la eficiencia y la precisión en diversas tareas relacionadas con la gestión de documentos.

A través del análisis de los diversos impactos identificados en la investigación, se puede construir una visión comprensiva de cómo estas áreas están transformando la forma en que interactuamos con los datos y cómo estos influyen en nuestra toma de decisiones, la eficiencia de los procesos y la transparencia institucional.

Se identifica que la automatización de procesos mediante la gestión eficiente de la información y el uso de metadatos se destaca como un medio esencial para mejorar la productividad y la precisión en la recuperación de datos. La creación automatizada de metadatos se perfila como una herramienta clave en este sentido, permitiendo una catalogación más rápida y precisa de los documentos electrónicos.

La integración de tecnologías como la inteligencia artificial en los sistemas de gestión de la información abre nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios. Desde la clasificación de contenidos hasta la búsqueda y recuperación de información, la inteligencia artificial se presenta como una herramienta fundamental para optimizar estos procesos.

Se observa un claro impacto social de estas tecnologías, especialmente en entornos como el sistema carcelario, donde la gestión eficiente de la información puede contribuir significativamente al proceso de resocialización de los condenados. La aplicación de la inteligencia artificial en este contexto promete una mejor organización de expedientes y una mayor eficacia en la gestión de datos.

La transparencia y el acceso a la información son elementos cruciales para la rendición de cuentas y la construcción de instituciones eficaces. La utilización de herramientas como la inteligencia artificial y blockchain puede mejorar la integridad de los datos y promover entornos más transparentes y confiables.

La calidad de los datos se erige como un factor determinante en el rendimiento de los algoritmos de inteligencia artificial. El preprocesamiento de datos y el uso de marcos ontológicos basados en inteligencia artificial son estrategias clave para garantizar la precisión y la exactitud en la gestión y recuperación de documentos.

La inteligencia artificial juega un papel crucial en la generación de nuevo conocimiento a partir de la información organizada, lo que facilita la toma de decisiones fundamentadas. La integración de sistemas de información documental con algoritmos de Inteligencia artificial promete mejorar la eficiencia y la precisión en este proceso.

Esta investigación también revela una serie de tendencias significativas en el ámbito de la gestión de la información, especialmente en relación con la automatización, el cambio en los modelos de gestión, la ética en el uso de la inteligencia artificial y las aplicaciones emergentes del aprendizaje automático. Estas no solo reflejan los avances tecnológicos, sino también los desafíos éticos y legales que surgen con la adopción de nuevas herramientas y prácticas.

La automatización del ciclo de vida de los documentos, desde su producción hasta su conservación, es una tendencia clave. La aplicación de algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático está transformando la forma en que se clasifican, organizan y gestionan los documentos, mejorando la eficiencia y la precisión en estos procesos.

El auge de los documentos electrónicos y digitales está impulsando un cambio en los modelos de gestión de la información. Los sistemas tradicionales deben adaptarse para abordar las diferentes etapas del ciclo de vida del documento, lo que requiere el desarrollo de nuevos algoritmos y marcos normativos e institucionales.

La ética en el uso de la inteligencia artificial en los sistemas de información documental es un tema crítico. Las organizaciones y los profesionales deben considerar los principios éticos fundamentales, como la dignidad humana, el bienestar y la prevención de daños, al implementar tecnologías de inteligencia artificial en la gestión de la información.

El desarrollo de nuevas aplicaciones para sistemas de información documental basadas en inteligencia artificial y aprendizaje automático es una tendencia en crecimiento. Estas aplicaciones están revolucionando la forma en que se organizan y clasifican los documentos, así como la manera en que se almacenan y gestionan los registros digitales.

La seguridad de la información sigue siendo una preocupación importante en el contexto de la gestión de documentos electrónicos y digitales. Se requieren políticas y medidas robustas para proteger la integridad y la confidencialidad de los datos, especialmente en un entorno donde la tecnología blockchain está emergiendo como una herramienta prometedora para garantizar la seguridad.

La implementación de una cultura de información electrónica es esencial para aprovechar plenamente las ventajas de las tecnologías emergentes en la gestión de la información. Esto implica no solo la adopción de nuevas herramientas y prácticas, sino también un cambio cultural dentro de las organizaciones para promover la eficiencia y la transparencia en el manejo de la información.

A pesar de los avances, existen desafíos pendientes en la implementación efectiva de estas tecnologías, como la falta de infraestructura y el desconocimiento por parte de los profesionales. Sin embargo, también se vislumbran oportunidades para mejorar la competitividad económica, garantizar derechos y optimizar procesos a través de la gestión eficiente de la información y la inteligencia artificial.

Todos los hallazgos aquí enunciados sugieren que los responsables de la formulación de políticas deberían aumentar la investigación en la materia y generar los cambios legislativos que garanticen el uso adecuado de la información a través de las diferentes tecnologías disruptivas.

Referencias bibliográficas

- Alothman, A. F., & Wahab, S. A. R. (2022). Managing and Retrieving Bilingual Documents Using Artificial Intelligence-Based Ontological Framework. *Computational Intelligence & Neuroscience*, 1–15.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=158730274&lang=es&site=ehost-live>
- Archivo General de la Nación [AGN]. (2006). Acuerdo 027 DE 2006 - Glosario.
<https://normativa.archivogeneral.gov.co/acuerdo-27-de-2006/>
- Balahurovska, I. (2023). The use of technologies in different forms management. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization & Management / Zeszyty Naukowe Politechniki Slaskiej. Seria Organizacji i Zarzadzanie*, 169, 33–41. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.169.2>
- Barón, S. M. J., López, J. F., Montenegro, M. C. E., García, G. P. A., & Montenegro, M. F. G. (2019). Computational model for organizational learning in research and development centers (R&D). *Inteligencia Artificial*, 22(64), 143–151. <https://doi.org/10.4114/intartif.vol22iss64pp143-151>
- Booth, A. (2006). Clear and present questions: formulating questions for evidence based practice. *Library Hi Tech*, 24(3), 355–368. <https://doi.org/10.1108/07378830610692127>
- Cano, I. A., Campillo, T. I., & Cuesta, R. F. (2014). Sistema de Gestión de Información para la Educación Superior. <https://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/102/102>
- Cascón, K. J. D., López, H. A. G., Ruiz, R. A. Á., & Herrera, V. E. (2019). Histocarto project: Application of gis tools (georeferencing and geolocation) to improve the retrieval of graphic historical documents. *Profesional de La Informacion*, 28(4). <https://doi.org/10.3145/epi.2019.jul.16>
- Centeno, C. E., Mondragón, S. F., Ospina, T. E., & Franco, M. L. M. (2022). Resocialización de la pena: retos desde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de Ciencias Sociales*, 28, 303–314.
- Chen, M. K., Liu, X., Sun, Y., & Tsai, D. P. (2022). Artificial Intelligence in Meta-optics. *Chemical Reviews*, 122(19), 15356–15413. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.2c00012>
- Díaz, M., Daniel, J., Chacón, O., Ronda, M., & José, F. (2016). El diseño de preguntas clínicas en la práctica basada en la evidencia. *Modelos de formulación. Enfermería Global*, 431–438.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y. Q., Edwards, J. S., Gupta, B., Lal, B., Misra, S., Prashant, P., Raman, R., Rana, N. P., Sharma, S. K., & Upadhyay, N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. *International Journal Of Information Management*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- IBM. (2023a). ¿Qué es el Internet de las cosas? <https://www.ibm.com/mx-es/topics/internet-of-things>
- IBM. (2023b). ¿Qué es la tecnología blockchain? - IBM Blockchain. <https://www.ibm.com/es-es/topics/blockchain>
- Khan, A. A., Laghari, A. A., Li, P., Dootio, M. A., & Karim, S. (2023). The collaborative role of blockchain, artificial intelligence, and industrial internet of things in digitalization of small and medium-size enterprises. *Scientific Reports*, 13(1), 1–13.

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=161607496&lang=es&site=ehost-live>

Lasse, R. (2018). *Inteligencia artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro* (S. A. Editorial Planeta, Ed.; 1st ed.).

Lei, L. (2022). Emergency Information Communication Structure by Using Multimodel Fusion and Artificial Intelligence Algorithm. *Computational Intelligence & Neuroscience*, 1–10. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=159582387&lang=es&site=ehost-live>

León, P. J. C. (2019). Impacto de las tecnologías disruptivas en la percepción remota: big data, internet de las cosas e inteligencia artificial. *UD y La Geomática*, 14, 1–20. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=fua&AN=140440247&lang=es&site=ehost-live>

Lorbieski, R., & Nassar, S. M. (2018). Impact of an extra layer on the stacking algorithm for classification problems. *Journal of Computer Science*, 14(5), 613–622. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2018.613.622>

Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones. (2014). Ley 1712 de 2014 Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882>

Modiba, M. (2022a). Artificial intelligence for the improvement of records management activities at the Council for Scientific and Industrial Research. *Journal of the Society of South African Archivists*, 55, 16–26. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=161609406&lang=es&site=ehost-live>

Modiba, M. (2022b). Legislation Used to Apply Artificial Intelligence for the Management of Records at the Council for Scientific and Industrial Research in South Africa. *African Journal of Library, Archives & Information Science*, 32(1), 21–35. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=157848389&lang=es&site=ehost-live>

Modiba, M., Ngulube, P., & Marutha, N. (2022). Infrastructure for the implementation of artificial intelligence to support records management at the Council for Scientific and Industrial Research in South Africa. *ESARBICA Journal*, 41(1), 159–171. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=161426977&lang=es&site=ehost-live>

Modiba, M., Ngulube, P., & Marutha, N. (2023). Discharging Records Management Activities Using Artificial Intelligence at the Council for Scientific and Industrial Research, South Africa. *African Journal of Library, Archives & Information Science*, 33(1), 37–50. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=163503625&lang=es&site=ehost-live>

Modiba, T., Ngoepe, M., & Ngulube, P. (2019). Application of Disruptive Technologies to the Management and Preservation of Records. *Mousaion*, 37(1), 1–14. <https://doi.org/10.25159/2663-659X/6159>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la C. y la C. [UNESCO]. (2023). *Tesaurus de la UNESCO*. <https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000381137_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_50daf52c-56dc-4375-ba1f-3574cd3d9b3f%3F%20%3D381137spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000381137_spa/PDF/381137spa.pdf#484_22_S_SHS_Recommendation%20Ethics%20of%20AI_int.indd%3A.17487%3A130
- Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2015a). Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2015b). Paz y justicia - Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/>
- Perfetto, De Oliveira, R. S. G., & Paletta, F. C. (2023). Digital information management possible paths. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência Da Informacao*, 21. <https://doi.org/10.20396/RDBCI.V21I00.8671342>
- Pinto, H. J. J., & Silva, C. J. A. (2022). AmazonCRIME: a Geospatial Artificial Intelligence dataset and benchmark for the classification of potential areas linked to Transnational Environmental Crimes in the Amazon Rainforest. *Revista de Teledetección*, 59, 1-1-21. <https://doi.org/10.4995/raet.2022.15710>
- Polo, B. (2022). Automatic classification experience of documents about Life Sciences and Biomedicine obtained in the Web of Science. *Investigacion Bibliotecologica*, 36(93), 13-13-32. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.93.58607>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo, W. E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Russo, D., & Mura, G. (2023). The Financial Data Services Domain: From Taxonomies to Ontologies. *Journal of Accounting & Finance* (2158-3625), 23(1), 17-28. <https://doi.org/10.33423/jaf.v23i1.5830>
- Savić, D. (2019). Are we ready for the future? Impact of Artificial Intelligence on Grey Literature Management. *Grey Journal* (TGJ), 15, 7-15. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=asn&AN=134340998&lang=es&site=ehost-live>
- Sociedad científica española de enfermería. (2023). Enfermería basada en la evidencia. https://www.scele.org/evidenc_enfermer.htm
- Valero, T. J., & Cerdá, M. J. I. (2020). Transparency, access and re-use of information in the context of public sector digital transformation: lessons and challenges in the age of COVID-19. *Eunomia*, 19, 103-103-126. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2020.5705>
- Universidad de Navarra, & Royo, M. (2023). BiblioGuías: Revisiones sistemáticas: Definición: ¿qué es una revisión sistemática? <https://biblioguias.unav.edu/revisionessistematicas/que-es-una-revision-sistematica>

- Wang, F., Zhang, J., & Zhang, P. (2022). Influencing Factors of Smart Government Information Security: Experience from China. *Tehnicki Vjesnik*, 29(2), 572–579. <https://doi.org/10.17559/TV-20210816043215>
- Yepes, N. J. J., Urrútia, G., Romero, G. M., & Alonso, F. S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>