



Integración de inteligencia artificial en la gobernanza de TI: Una revisión sistemática.

Integrating artificial intelligence into IT governance: A systematic review.

Maricielo Estefany Caciano-Arroyo¹, Antony Fernando Vasquez-Cabrera²,

Alberto Carlos Mendoza-de-los-Santos³

^{1,2}Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo - Perú

Recibido: 18 de diciembre de 2024.

Aceptado: 20 de abril de 2025.

Publicado: 01 mayo de 2025.

Resumen- La inteligencia artificial (IA) se ha solidificado como un recurso clave en la transformación de múltiples áreas dentro de las organizaciones, y su aplicación en la gestión de las tecnologías de la información (TI) no es la excepción. En este contexto, la IA se utiliza para optimizar la administración y monitoreo de los recursos tecnológicos. Esta investigación emplea la metodología PRISMA, que ofrece un enfoque sistemático y riguroso para la revisión de investigaciones. La finalidad es examinar la progresión del uso de la IA en la gobernanza de TI a partir de 53 estudios. Se observó un incremento en la cantidad de publicaciones entre 2020 y 2021, seguido de una estabilización en los años posteriores. Geográficamente, Indonesia se destaca con mayor número de publicaciones, seguida de Marruecos y Alemania. Además, se han identificado varios beneficios que la IA aporta al gobierno de TI, como en el fortalecimiento en la toma de decisiones, la optimización de procesos, la gestión de riesgos y la alineación de los objetivos tecnológicos con las necesidades organizacionales, subrayando su impacto en la gestión eficiente de las TI. Por otro lado, el framework más utilizado es COBIT, que representa el 60.38% de los artículos, mientras que la técnica de procesamiento inteligente más común es Machine Learning, con 35 estudios. En conclusión, la IA en la gobernanza de TI ha demostrado ser eficaz, permitiendo a las empresas mantenerse competitivas en un entorno digital en constante evolución.

Palabras clave: tecnología, proceso, estrategia, gestión de riesgo.

Abstract— Artificial intelligence (AI) has solidified itself as a key resource in the transformation of multiple areas within organizations, and its application in information technology (IT) management is no exception. In this context, AI is used to optimize the management and monitoring of technological resources. This research employs the PRISMA methodology, which offers a systematic and rigorous approach to research review. The purpose is to examine the progression of the use of AI in IT governance based on 53 studies. An increase in the number of publications was observed between 2020 and 2021, followed by stabilization in subsequent years. Geographically, Indonesia stands out with the highest number of publications, followed by Morocco and Germany. In addition, several benefits that AI brings to IT governance have been identified, such as strengthening decision-making, optimizing processes, managing risks, and aligning technological objectives with organizational needs, highlighting its impact on efficient IT management. On the other hand, the most widely used framework is COBIT, which represents 60.38% of the articles, while the most common intelligent processing technique is Machine Learning, with 35 studies. In conclusion, AI in IT governance has proven to be effective, allowing companies to stay competitive in a constantly evolving digital environment.

Keywords: technology, process, strategy, risk management.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: magalymaria.vega@unmsm.edu.pe (Magaly María Vega Caycho).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Como citar este artículo: M. E. Caciano-Arroyo, A. F. Vasquez-Cabrera, A. C. Mendoza-de-los-Santos, "Integración de inteligencia artificial en la gobernanza de TI: Una revisión sistemática", Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, vol. 13, no. 2, pp. 01-12 2025, doi: [10.15649/2346030X.4532](https://doi.org/10.15649/2346030X.4532)

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, la inteligencia artificial (IA) ha surgido como una tecnología transformadora que ha impactado significativamente diversas áreas de negocio y gestión, incluyendo al gobierno de TI [1]. La integración de la IA en la gobernanza de TI no solo facilita la automatización de procesos y la optimización de recursos, sino que también ofrece capacidades avanzadas para la toma de decisiones en el ámbito estratégico, la administración de riesgos y el cumplimiento normativo [2]. A medida que las organizaciones intentan optimizar su eficiencia operativa y permanecer competitivas en un entorno empresarial en constante cambio, la adopción de soluciones basadas en IA ha pasado a ser una prioridad principal para los líderes de TI [3].

La gobernanza de TI, entendida como el marco de políticas, procesos y estructuras que garantizan que las tecnologías de la información apoyen y potencien los objetivos estratégicos de una organización [4], enfrenta desafíos significativos en la era digital. La rápida evolución tecnológica, la complejidad cada vez mayor de los sistemas de información y la necesidad de garantizar la seguridad y la privacidad de los datos son solo algunos de los factores que demandan una revisión constante de las prácticas de gobernanza de TI. En este contexto, la IA ofrece herramientas innovadoras que pueden transformar la manera en que las organizaciones gestionan sus recursos tecnológicos, mejoran la alineación entre TI y negocio, y responden a las exigencias regulatorias [5].

Sin embargo, la incorporación de la inteligencia artificial en la gobernanza de TI conlleva también retos importantes. Temas como la claridad de los algoritmos, la rendición de cuentas en las decisiones automatizadas y la resistencia al cambio dentro de las organizaciones requieren ser atendidos para garantizar una implementación sostenible [6]. Pese al creciente interés académico, aún persisten vacíos en la literatura. Por ejemplo, son escasos los estudios que examinan cómo la adopción de IA en la gobernanza de TI difiere según el sector industrial o el tamaño de la organización, y la evidencia empírica sobre indicadores concretos que permitan evaluar su impacto en la toma de decisiones estratégicas, la gestión de riesgos o la integración con marcos como COBIT e ITIL resulta limitada. De igual forma, la mayoría de las investigaciones se enfocan en planteamientos teóricos, con pocas comparaciones aplicadas entre distintos frameworks de gobernanza. Además, los aspectos éticos como la transparencia en los algoritmos, la responsabilidad y las implicaciones sociales han sido tratados de manera superficial, sin un análisis profundo dentro del ámbito de la gobernanza de TI.

Estas limitaciones justifican la necesidad de una revisión sistemática que sintetice la evidencia disponible, identifique patrones y proporcione una visión global del estado del arte y de las tendencias emergentes en este campo. Bajo esta perspectiva, la presente revisión sistemática tiene como objetivo analizar y sintetizar la literatura acerca de la integración de la inteligencia artificial en la gobernanza de TI, identificando modelos, desafíos y prácticas óptimas que puedan orientar a las organizaciones en este proceso. Utilizando el enfoque PRISMA, se seleccionarán y evaluarán estudios relevantes publicados entre 2020 y 2024 para proporcionar una visión comprensiva del estado actual y las tendencias en desarrollo en esta área.

Para abordar esta revisión sistemática, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

RQ1: ¿Cómo ha evolucionado la integración de la inteligencia artificial en la gobernanza de TI en los últimos años?

RQ2: ¿Cuáles son los principales beneficios que aporta la IA a la gobernanza de TI según la literatura existente?

RQ3: ¿Cuáles son los principales frameworks de gobernanza mencionados en la literatura actual??

RQ4: ¿Cuáles son las técnicas de procesamiento inteligente adoptadas en la gobernanza de TI?

II. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación, se empleó la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis), una guía ampliamente aceptada para realizar revisiones sistemáticas y metaanálisis en el ámbito científico [7]. Este enfoque garantiza la transparencia y la capacidad de replicar el proceso de revisión.

PRISMA 2020 se enfoca en tres conceptos clave: el "reporte", que es un documento detallado de un estudio; el "registro", que corresponde al título de un informe indexado en una base de datos; y el "estudio", que es una investigación con participantes, intervenciones y resultados definidos, y puede dar lugar a varios reportes [8]. El proceso abarca la búsqueda de literatura, selección de estudios, revisión exhaustiva, análisis y síntesis de los resultados. La metodología PRISMA sigue un protocolo predefinido con criterios de inclusión y exclusión, instrumentos de evaluación crítica, recopilación de datos relevantes y la elaboración de diagramas de flujo y tablas resumen.

a. Búsqueda de Literatura

La búsqueda de publicaciones relevantes se realizó, empleando las siguientes bases de datos: Scopus, Springer Link, Science Direct, Web of Science (WOS), IEEE Xplore y Google Académico para recoger artículos publicados entre 2020 y 2024. Para identificar los estudios más relevantes relacionados con el tema de investigación, se crearon ecuaciones de búsqueda utilizando palabras clave como "AI", "Artificial Intelligence", "IT Governance", "ITC Governance", "Framework". Estas ecuaciones se detallan en la Tabla 1, para posteriormente analizarlo en el software de análisis bibliográfico vosViewer y obtener palabras claves para la exploración en distintas fuentes de datos tal y como se muestra en la figura 1.

Identificación de estudios a través de bases de datos y registros

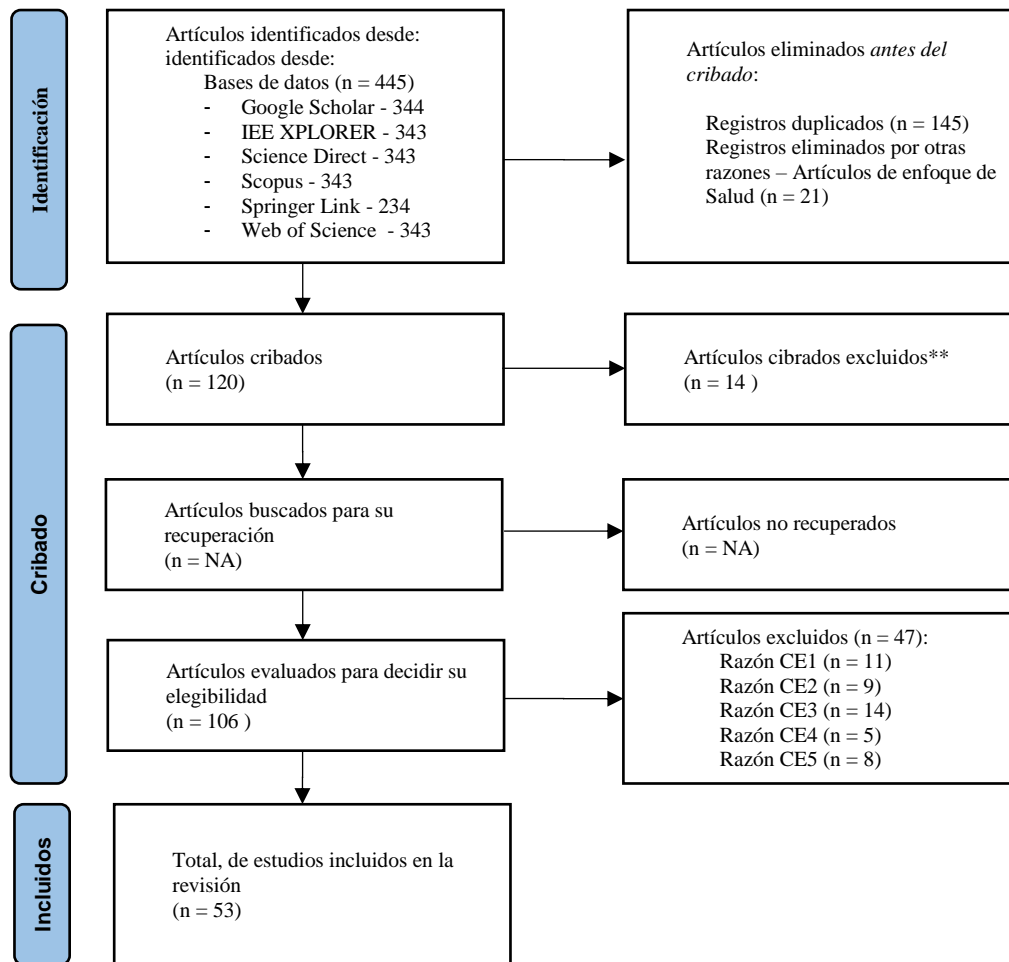


Figura 2: Diagrama de flujo de identificación de estudios.
Fuente: Adaptado de Page et al. [7].

III. RESULTADOS

La finalidad de esta revisión es examinar el desarrollo del uso de la IA en la gobernanza de TI, basándonos en 53 estudios previos. A través de esta exploración, se tratan diversas preguntas de investigación, cuyo propósito es ofrecer respuestas fundamentales que permitan una comprensión más profunda de este tema clave.

a. Evolución de la inteligencia artificial en la gobernanza de TI

1. Evolución de la IA por años de publicación

Entre los 53 estudios analizados, la Figura 3 observa la fluctuación en la cantidad de artículos publicados entre 2020 y 2024. En 2020 se registraron 11 artículos, con un aumento en 2021 alcanzando un pico de 13, lo que refleja un creciente interés en la relación entre IA y gobernanza de TI. Sin embargo, en 2022 hubo una disminución a 10 artículos, seguida de una baja adicional a 9 en 2023, lo que sugiere una posible estabilización en la producción de investigaciones sobre este tema. Para 2024, se observa una leve recuperación, con 10 artículos publicados, lo que indica que el interés en la gobernanza de la IA sigue presente, aunque con un enfoque más estabilizado en comparación con años anteriores.

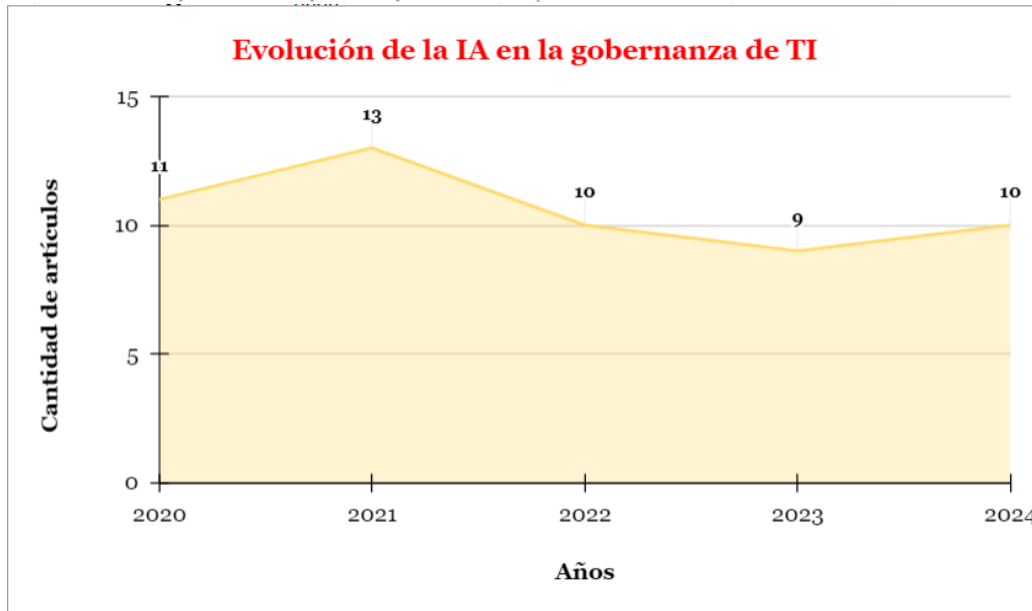


Figura 3: Evolución de la IA en la gobernanza de TI.
Fuente: Elaboración propia.

2. Evolución de la IA por ubicación geográfica

La Figura 4 muestra la distribución de artículos sobre Inteligencia Artificial (IA) por países, destacando la cantidad de publicaciones y su porcentaje correspondiente. Indonesia lidera la lista con 7 artículos, representando el 13.21% del total, lo que indica un significativo interés en el desarrollo de la IA en este país. En segundo lugar, se encuentra Marruecos, con 5 artículos (9.43%), seguido de Alemania, que aporta 4 artículos y un 7.55% de participación. Otros países, como España, Australia, Noruega, India, China e Inglaterra, contribuyen con 3 artículos cada uno, simbolizando el 5.66%. Además, Finlandia, Países Bajos, Grecia y Canadá tienen 2 publicaciones con un porcentaje de 3.77% cada uno. En general, la figura revela que, aunque Indonesia es el líder, hay una amplia distribución de la investigación en IA en diversas regiones del mundo, reflejando una tendencia global en este campo.

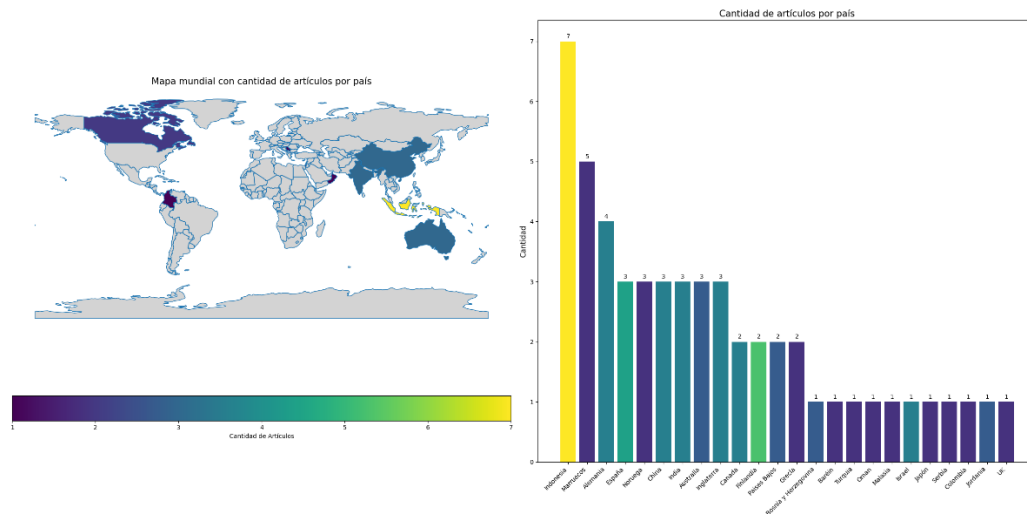


Figura 4: Cantidad de artículos por país.
Fuente: Elaboración propia.

En resumen, aunque se observan variaciones a lo largo del tiempo y diferencias según los contextos nacionales, la mayoría de los estudios se concentran en enfoques descriptivos. Esto revela una falta de estudios comparativos y de aplicaciones orientadas a sectores específicos, lo que restringe la comprensión sobre el impacto diferenciado de la IA en la gobernanza de TI.

b. Beneficios que aporta la IA a la gobernanza de TI

La inteligencia artificial se ha transformado en una herramienta revolucionaria en la gobernanza de Tecnologías de la Información (TI), ofreciendo una variedad de beneficios que optimizan la gestión y la toma de decisiones en las organizaciones. A continuación, se presenta la Tabla 3 que resume las contribuciones de la IA a la gobernanza de TI, destacando los beneficios identificados por diversos autores.

Tabla 3: Beneficios de los artículos seleccionados.

Autor (es)	Beneficios
Hamzane, I.; Abdessamad, B.	Mejora la toma de decisiones estratégicas al facilitar la alineación con las necesidades de los stakeholders [9].
Chakir, Aziza; Chergui, Meriyem; Andry, Johannes Fernandes	Optimización de la toma de decisiones utilizando grandes cantidades de datos. Facilita la unificación de procesos mediante prototipos. Evalúa procesos con indicadores de desempeño [10].
Priyadarsini, Amrita; Kumar, Ajit	Permite gestionar entidades de IA dentro de las organizaciones. Facilita la alineación entre TI y la innovación organizacional [11].
Zorrilla, Marta; Yebenes, Juan	Optimización de la toma de decisiones fundamentadas en datos en tiempo real. Refuerza la seguridad y protección de datos a lo largo de toda la cadena de valor [12].
Kumar, D. Madhu; Jose, Binesh; Ramanan, T. Radha	Mejora la evaluación y gestión de riesgos en entornos de nube. Facilita la adopción de estrategias híbridas con menor riesgo. Optimiza la identificación y mitigación de riesgos [13].
Chakir, A.; Chergui, M.; Andry, J.F.	Facilita la integración de nuevas versiones de marcos GRC. Optimiza la alineación de los objetivos del negocio con la estrategia de TI. Mejora la gestión de flujos de datos y procesos [14].
Soar, Jeffrey; Ramakrishnan, Muralidharan; Gregor, Shirley; Shrestha, Anup;	Optimización del valor de los servicios de TI. Identificación y llenado de vacíos de conocimiento. Mejora la interacción y colaboración. Facilita el aprendizaje constructivista [15].
Addo, Atta; Senyo, P. K.	Potencia el desarrollo sostenible mediante un marco de gobernanza inclusiva. Permite cambios organizacionales y sociales significativos en poco tiempo [16].
Minkkinen, Matti; Birkstedt, Teemu; Tandon, Anushree; Mäntymäki, Matti	Refuerza la cultura organizacional y la implicación de la alta dirección en la gobernanza de IA. Asegura que el uso de tecnologías de IA esté en consonancia con los objetivos organizacionales [17].
Alsharari, Shoroq; Almazaydeh, Laiali; Jrai, Enas Abu; Alnajjar, Ibrahim Ali	Mejora la eficiencia de los procesos de gobernanza. Facilita la toma de decisiones autónomas mediante algoritmos avanzados. Promueve la adaptabilidad organizacional ante cambios tecnológicos [18].
Guy Pearce, Maureen Kotopski	Facilita la automatización de tareas y mejora los procesos internos. Permite la creación de productos y servicios en contacto directo con el cliente [19].
Enhölm, Papagiannidis, Emmanouil; Ida Merete; Krogstie, John; Mikalef, Patrick;	Fortalece capacidad para ayudar a las organizaciones a crear valor comercial y lograr una ventaja competitiva [20].
Razzaque, Anjum	Fortalece la seguridad y privacidad en las transacciones [21].
Schneider, Johannes; Abraham, Rene; Meske, Christian; Vom Brocke, Jan	Mayor eficacia en la toma de decisiones, mejorando la excelencia de los productos y servicios impulsados por IA [22].
García-González, María Segunda; Martínez-Béjar, Rodrigo	Mejora en la alineación entre la Gobernanza de TI y la estrategia organizacional de los Sistemas de Información Administrativa (AIS) en el sector público [23].
Zeng, Jing; Khan, Zaheer; Zia, Najam; Shamim, Saqib;	Optimiza el proceso de toma de decisiones en las empresas, lo que es fundamental para su competitividad en un entorno empresarial cada vez más basado en datos [24].
Wilkin, C.L.; Huygh, T.; Caluwe, L.; De Haes, S.	Mejora en la toma de decisiones estratégicas vinculadas con la inversión en tecnología y la gestión de riesgos [25].
Peristeras, Vassilios; Magnisalis, Ioannis; Shah, Syed Iftikhar Hussain	Se potencia la claridad y la responsabilidad en las políticas públicas [26].
Paul; Estevez, Elsa; Barbosa, Luis S.; Janssen, Marijn; Brous, Janowski, Tomasz	Mejora la confiabilidad y la responsabilidad en la toma de decisiones [27].
Zhang, Qingqiang; Sun, Xinbo; Zhang, Mingchao	Mejora en la efectividad de la gobernanza de datos a través de la implementación de acciones estratégicas [28].
Maestre-Góngora, Gina; Aponte, Diana	Mejora en la eficiencia y productividad. Optimiza los procesos internos y promueve una toma de decisiones más informada y eficiente, lo que, a su vez, potencia la competitividad y la calidad del servicio al cliente [29].
Minkkinen, Matti; Mäntymäki, Matti; Birkstedt, Teemu; Viljanen, Mika	Capacidad de gestionar los riesgos vinculados a los sistemas de IA mientras se aprovechan sus beneficios [30].
Agarwal, Lokesh	Al centrarse en la equidad, la claridad y la responsabilidad, se minimiza los sesgos y los resultados discriminatorios, asegurando así un desarrollo y una implementación responsable de la IA que beneficie a la sociedad en su conjunto [31].
Mikalef, Patrick; Krogstie, John Papagiannidis, Emmanouil; Enhölm, Ida Merete; Dremel, Chirstian;	Se manejan adecuadamente las preocupaciones éticas, legales y operativas asociadas con la adopción de la IA [32].
Varoglu, A.; Gokten, S.; Ozdogan, B.	Creación de valor sostenible a largo plazo [33].
Hsu, Ming-Fu; Chen, Fu-Hsiang; Hu, Kuang-Hua	La propuesta de una arquitectura de decisión híbrida que mejora la gobernanza del control interno empresarial en entornos de big data [34].
Farayola, Oluwatoyin Ajoke; Olorunfemi, Oluwabukunmi Latifat	El enfoque ético en la gobernanza de TI no solo beneficia a la organización en términos de integridad y confianza, sino que también tiene implicaciones positivas para la sociedad en su conjunto [35].
Beulen, Erik; Plugge, Albert; van Hillegersberg, Jos	La complementariedad entre la gobernanza formal y relacional en la subcontratación de tecnologías nuevas tecnologías como la Inteligencia Artificial facilita a las organizaciones adaptarse a las necesidades de los clientes y fomenta un enfoque colaborativo en la gestión de proyectos de IA [36].
Kehl, Ines; Weyerer, Jan C.; Wirtz, Bernd W.	Facilita la toma de decisiones informadas y efectivas en el sector público, promoviendo una gestión más responsable y ética de la IA en la sociedad [37].
Zhen, Jie; Xie, Zongxiao; Dong, Kunxiang	El respaldo de la alta dirección es esencial para mejorar la agilidad organizacional a través de la implementación efectiva de mecanismos de gobernanza de TI [38].
Janeswari, M.B.; Hapsari, O.S.; Moningga, M.M.; Sinaga, Y.A.A.; Aziz, F.M.; Putri, A.R.; Hariyanti, E.; Sutha, N.A.A.D.; Bendesa, M.P.	Mejora la toma de decisiones y optimiza los procesos organizacionales. Transforma a las organizaciones en como toman decisiones, mejoran su eficiencia operativa y gestionan sus riesgos [39].
Samuel, S.J.; Ranesh, M.M.; Natchadalingam, R.; Jayanthi, P.	Optimiza los resultados y las tasas de éxito de los proyectos, mejorando la alineación entre las inversiones en tecnología y los objetivos estratégicos de la organización [40].
Agbodoh-Falschau, Kouassi Raymond; Ravaonorohanta, Bako Harinivo	El estudio destaca que la mejora en la denuncia de incidentes de ciberseguridad a las autoridades policiales está relacionada de manera significativa con factores de gobernanza. Esto ha llevado a un aumento en la disposición de las organizaciones para informar sobre estos incidentes [41].
Sedrati, Anass; Ouaddah, Aafaf; Mezrioui, Abdellatif; Bellaj, Badr	El principal beneficio del marco de gobernanza propuesto para IoT (IoT-Gov) es la auditabilidad, que garantiza la gestión transparente y no editable de las políticas de control de acceso mediante tecnología blockchain [42].

Alsalem, E.A.; Husin, N.M.	El marco COBIT5 se establece como un mecanismo fundamental para mejorar la gobernanza de TI y reducir el riesgo de auditoría en las empresas jordanas [43].
Alazab, Mamoun; Maleh, Yassine; Sahid, Abdelkebir; Belaissaoui, Mustapha	Su capacidad para mejorar los procesos y asegurar la alineación de los servicios de TI con los objetivos comerciales de la organización [44].
Chergui, M.; Chakir, A.	La implementación de este sistema inteligente permite a las empresas no solo gestionar mejor su conocimiento y recursos, sino también fomentar una cultura de innovación y adaptación, lo que es crucial en el entorno empresarial actual [45].
Hadzovic, Suada; Becirspahic, Lejla; Mrdovic, Sasa	Mitigar los riesgos del uso de tecnologías IoT y reducir la brecha digital promueve un desarrollo equitativo y responsable. La participación de actores clave, como reguladores y agencias de datos, es esencial para coordinar esfuerzos y garantizar que el modelo de gobernanza se mantenga dinámico y adaptable a los cambios tecnológicos [46].
Suharyanto, A.; Kraugusteeliana, K.; Yuniningsih, Y.; Agustino, D.E.; Ramdani, A.; Rahim, R.	El algoritmo k-Vecino más cercano (k-NN) facilita la toma de decisiones basada en datos en el gobierno de TI al predecir resultados de proyectos. Su simplicidad y facilidad de interpretación permiten a los responsables de gobernanza de TI tomar decisiones informadas mediante análisis predictivos [47].
Hasan, Md Mahmudul; Bitto, Abu Kowshir; Chakraborty, Ashim; Nanwani, Ruchika; Rahman, M Mahfuzur; Hameed, Nazia	El marco habilitado para IA, Net0Chain, permite predecir y gestionar proactivamente los riesgos climáticos y ambientales (CER). Al integrar el modelo de gobernanza de TI COBIT 2019 y emplear técnicas como mapas autoorganizados (SOM) y redes neuronales artificiales (ANN), proporciona herramientas para convertir escenarios de cambio climático en estrategias financieras viables [48].
Zulkarnain, Zulkarnain; Jesselyn, Jesselyn; Hansvirgo, Hansvirgo; Gunawan, Fendy; Dion, Sandy Alferro	La inteligencia artificial (IA) puede transformar la toma de decisiones en la gobernanza de TI, haciéndola más eficiente y efectiva. Esto contribuye a una mejor gestión de riesgos y a un aumento en la satisfacción del usuario [49].
Gleiss, Alexander; Lewandowski, Stefanie	La implementación de una arquitectura de plataforma de gestión de datos hospitalarios (HDMP) en hospitales facilita la integración de innovaciones digitales en la atención médica. Esta integración ayuda a superar las barreras a la innovación y permite a los hospitales mejorar su creación de valor al adoptar nuevas tecnologías de manera estructurada y controlada [50].
Berna Martinez, José Vicente; Maciá Pérez, Francisco; Lorenzo Fonseca	La alineación estratégica de los proyectos de TI con los objetivos comerciales de la organización garantiza la relevancia y priorización adecuada de estos proyectos, facilitando la transformación digital y generando valor añadido. Al integrar a la alta dirección en la estrategia de TI, se mejora la toma de decisiones, lo que resulta en una gestión más eficaz de los recursos y en la identificación de proyectos que contribuyen al éxito organizacional [51].
Robinson, Rachel John	Mejora la gestión de la seguridad de la información en la subsidiaria de la empresa, asegurando una administración segura y eficiente de la información. Se enfoca en alinear las prácticas con las mejores normas y fortalecer la infraestructura de TI, promoviendo así la confianza y resiliencia en sus operaciones [52].
Ivić, Aleksandar; Milićević, Anđela; Krstić, Dušan; Kozma, Nina; Havzi, Sara	La adopción de la IA, la tecnología blockchain y el Internet de las Cosas mejora la prestación de servicios públicos al aumentar la eficiencia, transparencia y confianza en el sector. La digitalización de estos servicios reduce tiempo, esfuerzo y costos, lo que favorece el desarrollo económico y promueve una mayor participación ciudadana [53].
Vigoda-Gadot, Eran; Mizrahi, Shlomo	Mejora de la gobernanza digital en el sector público. A través de un modelo que analiza la interacción entre humanos, máquinas y organizaciones, se puede comprender cómo los procesos de digitalización impactan el comportamiento, el desempeño y los valores de las entidades públicas [54].
Gouiaa, R.; Bazarna, A.	Mejora en el proceso de toma de decisiones en la gobernanza de la tecnología de la información (GTI), impulsada por la inteligencia artificial y el aprendizaje automático [55].
Reyhani, Qaamy; Setyowati, Saragih, Arfah Habib; Milla Sepliana; Hendrawan, Adang	Mejora la eficiencia y efectividad en la recaudación de impuestos, no solo incrementa los ingresos fiscales, sino que también aumenta la relación impuestos/PIB a largo plazo, abordando la capacidad limitada de la autoridad tributaria para recaudar impuestos en el contexto actual [56].
Boura, Maria; Mikalef, Patrick; Lekakos, George; Krogstie, John	Las capacidades de análisis de big data de una empresa mejoran su innovación, tanto incremental como radical. Además, una adecuada gobernanza de la información actúa como un moderador positivo, potenciando el impacto de estas capacidades analíticas en la innovación empresarial [57].
Abdulrasool, F.; Turnbull, S.	Mejora del desempeño institucional. Impulsa el éxito estratégico y competitivo de las universidades en un entorno en constante cambio [58].
Almaqatari, F.A.	En las operaciones de contabilidad y auditoría el beneficio es la mejora de la eficiencia y las capacidades de toma de decisiones. Esto se traduce en procesos de auditoría y reportes financieros más efectivos, impulsados por tecnologías como la IA, el análisis de big data, la computación en la nube y el aprendizaje profundo [59].
Suroso, Arif; Maulana, Muhammad Mahreza; Nurhadryani, Yani; Seminar, Kudang Boro	Mejora en la clasificación en términos de facilidad para realizar negocios a través de un proceso más eficiente y efectivo en la concesión de licencias comerciales [60].
; Enholm, Ida; Dremel, Chirstian; Papagiannidis, Emmanouil; Mikalef, Patrick; Krogstie, John	Mejora en la toma de decisiones y superación barreras para obtener beneficios inmediatos, aprovechando así el potencial de la IA para lograr ventajas operativas y competitivas, especialmente en el sector energético [61].

Fuente: Elaboración propia.

En la revisión teórica, los beneficios encontrados pueden organizarse en distintos ejes temáticos. El primero de ellos es la optimización en la toma de decisiones y la eficiencia operativa, aspecto resaltado de manera constante, ya que múltiples investigaciones señalan que la IA contribuye a decisiones más ágiles y fundamentadas en datos, al mismo tiempo que impulsa la mejora de los procesos internos y la productividad [9], [12], [39]. Sin embargo, se identifica una falta de evidencia empírica que respalde de manera consistente el efecto duradero de estas mejoras en diversos sectores e industrias. En segundo lugar, se encuentra la gestión de riesgos y seguridad, la literatura destaca el potencial de la IA para prever, reducir y administrar riesgos en contextos complejos, además de fortalecer la protección de los datos y las transacciones [13], [21], [30]; no obstante, aún faltan estudios comparativos que determinen qué enfoques de IA resultan más efectivos según el tipo de riesgo o el contexto sectorial.

Un tercer eje corresponde a la alineación estratégica y la gobernanza organizacional, ya que varios autores evidencian que la IA fortalece la articulación entre TI, la estrategia empresarial y la cultura organizacional, además de facilitar la integración con frameworks como COBIT o ITIL [11], [18], [23], [38]. Aun así, resulta necesario profundizar en el análisis acerca de cómo estos marcos podrían ajustarse a los retos que plantean la automatización y la transparencia de los algoritmos. Finalmente, ciertos estudios destacan la importancia de considerar dimensiones

como el valor social, la sostenibilidad y la ética, evidenciando que la IA puede favorecer una gobernanza más inclusiva, impulsar el desarrollo sostenible y contribuir a la mitigación de sesgos [16], [31]; por otra parte, este eje sigue siendo poco explorado y con estudios enfocados en contextos muy específicos, lo que limita la generalización de los hallazgos.

c. Frameworks de Gobierno de TI

El uso de frameworks de gobierno de TI es esencial para garantizar una gestión efectiva de la tecnología de la información en las organizaciones. Estos marcos proporcionan directrices y mejores prácticas que ayudan a alinear las estrategias de TI con los objetivos empresariales, optimizando así el rendimiento y la toma de decisiones. En esta parte, se presenta la Figura 5 que ilustra los principales frameworks de gobierno de TI.

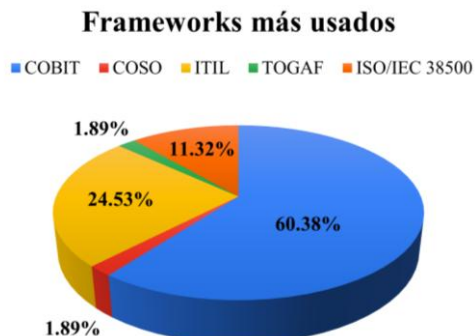


Figura 5: Frameworks más empleados en la gobernanza de TI.
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5 se muestra la distribución de los principales marcos de gobernanza de TI. COBIT destaca como el más utilizado, con un 60.38% de adopción, lo que representa más de la mitad del uso total y se centra en el control y la gestión integral. Le sigue ITIL, con un 24.53%, enfocado en la gestión de servicios de TI y aplicado en casi una cuarta parte de los casos. Por su parte, ISO/IEC 38500 alcanza un 11.32% y aporta principios y directrices para la gobernanza de las TIC. Finalmente, COSO y TOGAF presentan una adopción menor, cada uno con un 1.89%; el primero orientado a la gestión de riesgos y control interno, y el segundo al desarrollo de arquitecturas empresariales. Esta información ofrece una visión clara de la popularidad relativa de estos marcos en el ámbito de la gobernanza de TI. No obstante, la literatura aún presenta vacíos, ya que existen pocos estudios comparativos, la evidencia práctica en distintos sectores es limitada y falta analizar cómo estos marcos pueden adaptarse a los retos de la automatización, la transparencia algorítmica y la toma de decisiones basada en IA.

d. Técnicas de procesamiento inteligente

En el contexto de la gobernanza de TI, las técnicas de procesamiento inteligente son fundamentales para mejorar la eficiencia y efectividad de las operaciones organizacionales. Estas técnicas permiten a las empresas analizar grandes cantidades de datos y obtener información valiosa que puede guiar la toma de decisiones. A medida que la tecnología avanza, la integración de estas técnicas en los procesos de gobernanza se vuelve cada vez más crucial. En la Figura 6 que muestra la distribución de artículos por diversas técnicas de procesamiento inteligente.

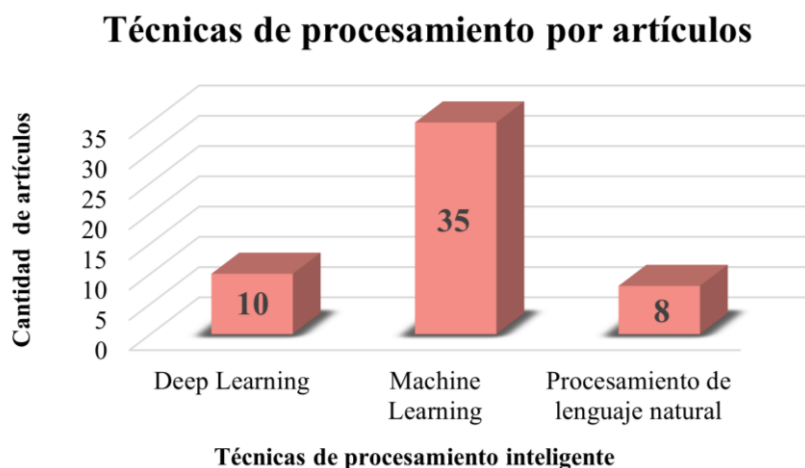


Figura 6: Técnicas de procesamiento inteligente más usadas.
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que Machine Learning es la técnica más utilizada, con 35 estudios, aplicada principalmente al análisis predictivo y a la optimización de procesos. Deep Learning, presente en 10 estudios, se vincula con la automatización avanzada y el reconocimiento de patrones complejos. En tanto, el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) aparece en 8 estudios, centrado en la interpretación de información no estructurada y en mejorar la interacción humano-máquina. El gráfico de barras evidencia que Machine Learning es la técnica más investigada entre las tres, lo que subraya su relevancia en la evolución de la inteligencia artificial y su aplicación en la gobernanza de TI. A pesar de los avances, la investigación aún presenta carencias importantes: escasean los estudios comparativos, la evidencia empírica en ciertos sectores resulta limitada y la integración con marcos de gobernanza como COBIT o ITIL sigue siendo poco explorada.

IV. DISCUSIÓN

La integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial (IA) y los sistemas de gobernanza basados en datos, ha mostrado un impacto positivo en la optimización de procesos y en la toma de decisiones estratégicas. Sin embargo, los hallazgos de esta revisión sugieren que dichos beneficios no se manifiestan de manera homogénea en todos los sectores ni regiones. Una de las principales causas radica en la variabilidad en la madurez digital de las organizaciones: mientras que aquellas con estructuras sólidas de gobernanza y apoyo directivo logran implementar la IA con mayor rapidez y profundidad, otras enfrentan limitaciones asociadas a la falta de competencias digitales en la fuerza laboral y a la resistencia cultural frente a la automatización. Este patrón coincide con lo planteado por estudios previos en transformación digital, que resaltan la influencia del capital humano y del liderazgo en la adopción tecnológica.

Asimismo, la literatura revisada presenta un sesgo hacia contextos específicos, principalmente grandes empresas o sectores tecnológicamente avanzados, con escasa representación de pymes y administraciones públicas. Este sesgo limita la generalización de los resultados y evidencia una falta de investigación que demanda estudios comparativos en distintos sectores y tamaños de organización. Por ejemplo, aunque COBIT aparece como el framework más robusto, aún persisten interrogantes sobre su adaptabilidad en entornos donde la transparencia algorítmica y la ética son prioritarias. Del mismo modo, la baja presencia de marcos alternativos como ISO/IEC 38500 o TOGAF revela la necesidad de explorar su integración con IA en escenarios más diversos.

Desde una perspectiva ética y social, se reconocen riesgos vinculados con la falta de transparencia de los algoritmos, la presencia de sesgos en la toma de decisiones y la disminución del control humano en procesos sensibles. La literatura coincide en que la gobernanza de TI deberá orientarse hacia modelos híbridos, donde la automatización se complemente con la supervisión humana y con mecanismos de auditoría algorítmica que aseguren responsabilidad y transparencia. Asimismo, en consonancia con las tendencias de sostenibilidad digital, se proyecta una evolución de los marcos de gobernanza hacia estructuras más inclusivas, capaces de integrar objetivos relacionados con la sostenibilidad, la equidad social y la reducción de sesgos, extendiendo así el alcance de la IA más allá de la eficiencia organizacional.

Finalmente, este estudio ofrece contribuciones tanto en el plano teórico como en el práctico. En el ámbito teórico, la revisión sistemática permite sintetizar la evidencia reciente, identificar vacíos relacionados con la generalización de los beneficios y proponer la necesidad de marcos flexibles que integren simultáneamente eficiencia tecnológica, ética y sostenibilidad. En el ámbito práctico, los hallazgos sugieren recomendaciones concretas para responsables de TI y diseñadores de políticas: fomentar el desarrollo de competencias digitales en todos los niveles de la organización, adaptar los frameworks de gobernanza según el contexto sectorial y organizacional, y promover mecanismos de control y auditoría algorítmica que aseguren equidad y transparencia.

De esta manera, la gobernanza de TI no solo fortalecerá la competitividad de las organizaciones, sino que también contribuirá a una transformación digital más ética, sostenible y socialmente responsable, en concordancia con las tendencias globales emergentes.

V. CONCLUSIONES

En el presente estudio, se adoptó la metodología PRISMA, una guía de renombre que garantiza la transparencia y la reproducibilidad en la realización de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Para ello, se realizó una exhaustiva búsqueda en bases de datos, con el objetivo de recopilar artículos publicados entre 2020 y 2024, utilizando ecuaciones de búsqueda que incluían palabras clave relevantes. Se definieron criterios estrictos de elegibilidad para garantizar la calidad de los artículos seleccionados, limitándose a aquellos redactados en inglés, y se definieron criterios de exclusión que abordan aspectos como la antigüedad de la publicación y la relevancia con respecto al objeto de estudio.

La investigación permitió abordar diversas preguntas fundamentales que contribuyen a un entendimiento más profundo del impacto de la inteligencia artificial en la gobernanza de TI. Se observó una variación en la cantidad de artículos publicados entre 2020 y 2024. En 2020, se registraron 11 artículos, cifra que aumentó a 13 en 2021, reflejando un creciente interés en la interrelación entre IA y gobernanza de TI. Sin embargo, se notó una disminución en 2022, con solo 10 artículos, y nuevamente a 9 en 2023, lo que sugiere una estabilización en la producción investigativa sobre este tema. A pesar de ello, en 2024 se evidenció una ligera recuperación, con 10 artículos publicados, lo que indica que el interés por la investigación en este campo se mantiene, aunque con un enfoque más consolidado.

Respecto a la dispersión geográfica de las publicaciones, Indonesia se posiciona como líder al aportar 7 artículos, lo que representa el 13.21% del total, destacando su notable interés en el desarrollo de la IA. Otros países, como Marruecos y Alemania, también hicieron contribuciones significativas con 5 y 4 artículos, respectivamente. Esta diversidad en la producción investigativa refleja una tendencia global en el campo de la inteligencia artificial, mostrando que, aunque Indonesia ocupa la primera posición, la investigación en IA está en expansión en múltiples regiones del mundo.

Los beneficios asociados a la implementación de la IA en el gobierno de TI son innegables. Entre ellos, se destacan el mejoramiento en la toma de decisiones estratégicas [61], la optimización de procesos internos, el fortalecimiento de la seguridad de los datos y la alineación efectiva entre TI y la innovación organizacional. Estos aspectos subrayan la influencia positiva de la IA en la gestión y el proceso de toma de decisiones dentro de las organizaciones, reafirmando su relevancia en el contexto actual.

Por otro lado, los marcos de gobernanza de TI muestran una clara tendencia, siendo COBIT el más prominente con un 60.38% de adopción, seguido de ITIL con un 24.53%. Esto resalta la importancia de alinear las estrategias de TI con los objetivos empresariales. La menor popularidad de marcos como COSO y TOGAF sugiere que las organizaciones deben evaluar cuidadosamente sus necesidades específicas al seleccionar el marco que mejor se adapte a su contexto, garantizando así decisiones informadas y optimizadas.

En el ámbito de las técnicas de procesamiento inteligente, estas son fundamentales para potenciar la gobernanza de TI. La predominancia de Machine Learning destaca su relevancia en el análisis de datos, con un considerable número de artículos dedicados a su estudio. Aunque Deep Learning y el Procesamiento de Lenguaje Natural también generan interés significativo, Machine Learning se establece como la técnica

líder en la investigación de este campo, subrayando no solo la evolución de la inteligencia artificial, sino también su aplicación práctica en la toma de decisiones estratégicas dentro de las organizaciones [55].

Para futuras investigaciones, se recomienda profundizar en las causas detrás de la fluctuación del interés en este tema y explorar cómo los diferentes marcos de gobernanza pueden integrarse de manera más efectiva en el contexto de la inteligencia artificial. Además, sería valioso analizar los nuevos desarrollos en técnicas de procesamiento inteligente para comprender su impacto en la optimización de la gobernanza de TI y la toma de decisiones dentro de las organizaciones.

VI. REFERENCIAS

- [1] J. D. Azabache, N. A. Ángeles and A. C. Mendoza, "Impacto de la integración del gobierno de ti en la adopción de la inteligencia artificial," *Revista de investigación & desarrollo*, vol. 23, no. 0, p. 10, 2024, doi: [10.23881/idupbo.023.2-9e](https://doi.org/10.23881/idupbo.023.2-9e).
- [2] J. A. Zapata, "Inteligencia artificial para la toma de decisiones," *Revista Perspectiva Empresarial*, vol. 7, no. 2-1, pp. 3-5, 2020, doi: [10.16967/23898186.663](https://doi.org/10.16967/23898186.663).
- [3] A. Abdulaziz, N. A.-K. Khalifa and M. H. Abdel, "AI-Powered Innovation in Digital Transformation: Key Pillars and Industry Impact," *Sustainability*, vol. 16, no. 5, p. 25, 2024, doi: [10.3390/su16051790](https://doi.org/10.3390/su16051790).
- [4] H. E. Adama, O. A. Popoola, C. D. Okeke and A. E. Akinoso, "Theoretical frameworks supporting it and business strategy alignment for sustained competitive advantage," *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, vol. 6, no. 4, p. 15, 2024, doi: [10.51594/ijmer.v6i4.1058](https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1058).
- [5] R. Wiebke, J. Åström and O. Eriksson, "Implementation of Artificial Intelligence (AI): A Roadmap for Business Model Innovation," *AI*, vol. 1, no. 2, pp. 180-191, 2020, doi: [10.3390/ai1020011](https://doi.org/10.3390/ai1020011).
- [6] M. E. BALBAA and M. S. ABDURASHIDOVA, "The impact of artificial intelligence in decision making: a comprehensive review," *EPRa International Journal of Economics, Business and Management Studies (EBMS)*, vol. 11, no. 2, p. 12, 2024, doi: [10.36713/epra15747](https://doi.org/10.36713/epra15747).
- [7] M. J. Page, J. E. McKenzie, P. M. Bossuyt, I. Boutron, T. C. Hoffmann, C. D. Mulrow and otros, "Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas," *Revista Española de Cardiología*, vol. 74, no. 9, pp. 790-799, 2021, doi: [10.1016/j.recesp.2021.06.016](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016).
- [8] A. Ciapponi, "La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para reportar revisiones sistemáticas," *Evidencia - Actualizacion En La práctica Ambulatoria*, vol. 24, no. 3, p. 4, 2021, doi: [10.51987/evidencia.v24i4.6960](https://doi.org/10.51987/evidencia.v24i4.6960).
- [9] I. Hamzane and B. Abdessamad, "A built-in criteria analysis for best IT governance framework," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 10, no. 10, pp. 185-190, 2019, doi: [10.14569/IJACSA.2019.0101026](https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0101026).
- [10] A. Chakir and M. Chergui, "A decisional smart approach for the adoption of the IT green," *Environment, Development and Sustainability*, vol. 23, no. 6, pp. 8857-8871, 2021, doi: [10.1007/s10668-020-00999-1](https://doi.org/10.1007/s10668-020-00999-1).
- [11] A. Priyadarsini and A. Kumar, "A literature review on IT governance using systematicity and transparency framework," *Digital Policy, Regulation and Governance*, vol. 24, no. 3, pp. 309-328, 2022, doi: [10.1108/DPRG-09-2021-0114](https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2021-0114).
- [12] M. Zorrilla and J. Yebenes, "A reference framework for the implementation of data governance systems for industry 4.0," *Computer Standards & Interfaces*, vol. 81, p. 103595, 2022, doi: [10.1016/j.csi.2021.103595](https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103595).
- [13] B. Jose, T. R. Ramanan and S. D. M. Kumar, "A risk comparison framework for evaluating the impact of telecom cloudification in organizational risk profile," *Telecommunication Systems*, vol. 78, no. 3, pp. 421-437, 2021, doi: [10.1007/s11235-021-00827-5](https://doi.org/10.1007/s11235-021-00827-5).
- [14] A. Chakir, M. Chergui y J. Andry, «A Smart Updater IT Governance Platform Based on Artificial Intelligence,» *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, vol. 5, n° 5, pp. 47-53, 2020, doi: [10.25046/aj050507](https://doi.org/10.25046/aj050507).
- [15] M. Ramakrishnan, S. Gregor, A. Shrestha and J. Soar, "Addressing Knowledge Gaps in ITSM Practice with "Learning Digital Commons": A Case Study," *Information Systems Frontiers*, pp. 1-25, 2024, doi: [10.1007/s10796-024-10483-0](https://doi.org/10.1007/s10796-024-10483-0).
- [16] A. Addo and P. K. Senyo, "Advancing E-governance for development: Digital identification and its link to socioeconomic inclusion," *Government Information Quarterly*, vol. 38, no. 2, p. 101568, 2021, doi: [10.1016/j.giq.2021.101568](https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101568).
- [17] T. Birkstedt, M. Minkinen, A. Tandon and M. Mäntymäki, "AI governance: themes, knowledge gaps and future agendas," *Internet Research*, vol. 33, no. 7, pp. 133-167, 2023, doi: [10.1108/INTR-01-2022-0042](https://doi.org/10.1108/INTR-01-2022-0042).
- [18] S. Alsharari, L. Almazaydeh, E. A. Jrai y I. A. Alnajjar, «AI-Enhanced IT Governance: Fostering Autonomy, Decision-Making, and Human Accountability,» *Kurdish Studies*, vol. 11, n° 3, pp. 482-492, 2023, url: <https://kurdishstudies.net/menu-script/index.php/KS/article/view/1269>.
- [19] P. Guy, CGEIT, CDPSE and K. Maureen, "ISACA," 30 June 2021. [Online]. Available: <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2021/volume-4/algorithms-and-the-enterprise-governance-of-ai>. [Accessed 08 Octubre 2024].
- [20] I. M. Enholm, E. Papagiannidis, P. Mikalef and J. Krogstie, "Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review," *Information Systems Frontiers*, vol. 24, no. 5, pp. 1709-1734, 2022, doi: [10.1007/s10796-021-10186-w](https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w).
- [21] R. Razzaque, "Artificial Intelligence and IT Governance: A Literature Review," in *The Big Data-Driven Digital Economy: Artificial and Computational Intelligence*, Cham, Springer International Publishing, 2021, pp. 85-97, doi: [10.1007/978-3-030-73057-4_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73057-4_7).
- [22] J. Schneider, R. Abraham, C. Meske and J. Vom Brocke, "Artificial Intelligence Governance For Businesses," *Information Systems Management*, vol. 40, no. 3, pp. 229-249, 2023, doi: [10.1080/10580530.2022.2085825](https://doi.org/10.1080/10580530.2022.2085825).
- [23] M. S. García-González and R. Martínez-Béjar, "Artificial Intelligence-Based Approach to it Governance in Public Administrations," *SSRN Scholarly Paper*, pp. 1-33, 2024, doi: [10.2139/ssrn.4878018](https://doi.org/10.2139/ssrn.4878018).
- [24] S. Shamim, J. Zeng, Z. Khan and N. U. Zia, "Big data analytics capability and decision making performance in emerging market firms: The role of contractual and relational governance mechanisms," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 161, p. 120315, 2020, doi: [10.1016/j.techfore.2020.120315](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120315).
- [25] L. Caluwe, C. Wilkin, S. De Haes and T. Huygh, "Board roles required for IT governance to become an integral component of corporate governance," *International Journal of Accounting Information Systems*, vol. 54, pp. 1-52, 2024, doi: [10.1016/j.accinf.2024.100694](https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100694).
- [26] S. I. H. Shah, V. Peristeras and I. Magnisalis, "DaLiF: a data lifecycle framework for data-driven governments," *Journal of Big Data*, vol. 8, no. 1, p. 89, 2021, doi: [10.1186/s40537-021-00481-3](https://doi.org/10.1186/s40537-021-00481-3).
- [27] M. Janssen, P. Brous, E. Estevez, L. S. Barbosa and T. Janowski, "Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence," *Government Information Quarterly*, vol. 37, no. 3, p. 101493, 2020, doi: [10.1016/j.giq.2020.101493](https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493).

- [28] Q. Zhang, X. Sun and M. Zhang, "Data Matters: A Strategic Action Framework for Data Governance," *Information & Management*, vol. 59, no. 4, p. 103642, 2022, doi: [10.1016/j.im.2022.103642](https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103642).
- [29] G. Maestre-Góngora and D. Aponte, "Dataset about information technology governance: A survey in Colombian enterprises," *Data in Brief*, vol. 50, p. 16, 2023, doi: [10.1016/j.dib.2023.109480](https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109480).
- [30] M. Mäntymäki, M. Minkkinen, T. Birkstedt and M. Viljanen, "Defining organizational AI governance," *AI and Ethics*, vol. 2, no. 4, pp. 603-609, 2022, doi: [10.1007/s43681-022-00143-x](https://doi.org/10.1007/s43681-022-00143-x).
- [31] L. Agarwal, *Defining Organizational AI Governance and Ethics*, Rochester, NY: Social Science Research Network, 2023, pp. 1-28, doi: [10.2139/ssrn.4553185](https://doi.org/10.2139/ssrn.4553185).
- [32] E. Papagiannidis, I. M. Enholm, C. Dremel, P. Mikalef and J. Krogstie, "Deploying AI Governance Practices: A Revelatory Case Study," in *Responsible AI and Analytics for an Ethical and Inclusive Digitized Society*, Cham, 2021, doi: [10.1007/978-3-030-85447-8_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85447-8_19).
- [33] A. Varoglu, S. Gokten and B. Ozdogan, "Digital Corporate Governance: Inevitable Transformation," *Contributions to Finance and Accounting*, pp. 219-236, 2021, doi: [10.1007/978-3-030-72624-9_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72624-9_10).
- [34] F.-H. Chen, M.-F. Hsu and K.-H. Hu, "Enterprise's internal control for knowledge discovery in a big data environment by an integrated hybrid model," *Information Technology and Management*, vol. 23, no. 3, pp. 213-231, 2022, doi: [10.1007/s10799-021-00342-8](https://doi.org/10.1007/s10799-021-00342-8).
- [35] O. L. Farayola, O. L. Olorunfemi, O. A. Farayola and O. L. Olorunfemi, "Ethical decision-making in IT governance: A review of models and frameworks," *International Journal of Science and Research Archive*, vol. 11, no. 2, pp. 130-138, 2024, doi: [10.30574/ijsra.2024.11.2.0373](https://doi.org/10.30574/ijsra.2024.11.2.0373).
- [36] E. Beulen and A. Plugge, "Formal and relational governance of artificial intelligence outsourcing," *Information Systems and e-Business Management*, vol. 20, no. 4, pp. 719-748, 2022, doi: [10.1007/s10257-022-00562-7](https://doi.org/10.1007/s10257-022-00562-7).
- [37] B. W. Wirtz, J. C. Weyerer and I. Kehl, "Governance of artificial intelligence: A risk and guideline-based integrative framework," *Government Information Quarterly*, vol. 39, no. 4, p. 17, 2022, doi: [10.1016/j.giq.2022.101685](https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101685).
- [38] J. Zhen, Z. Xie y K. Dong, «Impact of IT governance mechanisms on organizational agility and the role of top management support and IT ambidexterity,» *International Journal of Accounting Information Systems*, vol. 40, pp. 1-15, 2021, doi: [10.1016/j.accinf.2021.100501](https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100501).
- [39] E. Hariyanti, M. Janeswari, M. Moningka, F. Aziz and A. Putri, "Implementations of Artificial Intelligence in Various Domains of IT Governance: A Systematic Literature Review," *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, vol. 9, no. 2, pp. 305-319, 2023, doi: [10.20473/jisebi.9.2.305-319](https://doi.org/10.20473/jisebi.9.2.305-319).
- [40] M. Ranesh, S. Samuel, R. Natchadalingam and P. Jeyanthi, "Information Technology (IT) Governance Framework with Artificial Neural Network and Balance Scorecard to Improve the Success Rate of Software Projects," in *6th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology, ICECA 2022 - Proceedings*, Coimbatore, 2022, doi: [10.1109/ICECA55336.2022.10009299](https://doi.org/10.1109/ICECA55336.2022.10009299).
- [41] K. R. Agbodoh-Falschau and B. H. Ravaonorohanta, "Investigating the influence of governance determinants on reporting cybersecurity incidents to police: Evidence from Canadian organizations' perspectives," *Technology in Society*, p. 102309, 2023, doi: [10.1016/j.techsoc.2023.102309](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102309).
- [42] A. Sedrati, A. Ouaddah, A. Mezrioui and B. Bellaj, "IoT-Gov: an IoT governance framework using the blockchain," *Computing*, vol. 10, p. 104, 2022, doi: [10.1007/s00607-022-01086-1](https://doi.org/10.1007/s00607-022-01086-1).
- [43] E. Alsalem and N. Husin, "It governance and audit risk in jordanian companies: the moderating role of audit quality," *Revista de Gestao Social e Ambiental*, vol. 18, no. 4, pp. 1-16, 2024, doi: [10.24857/rgsa.v18n4-025](https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-025).
- [44] Y. Maleh, A. Sahid, M. Alazab and M. Belaissaoui, *IT Governance and Information Security: Guides, Standards, and Frameworks*, Boca Raton: CRC Press, 2021, doi: [10.1201/9781003161998](https://doi.org/10.1201/9781003161998).
- [45] M. Chergui and A. Chakir, "IT Governance Knowledge: From Repositories to Artificial Intelligence Solutions," *Journal of Engineering Science and Technology Review*, vol. 5, no. 13, pp. 67-76, 2020, doi: [10.25103/jestr.135.09](https://doi.org/10.25103/jestr.135.09).
- [46] S. Hadzovic, L. Becirspahic and S. Mrdovic, "It's time for artificial intelligence governance," *Internet of Things*, vol. 27, p. 101292, 2024, doi: [10.1016/j.iot.2024.101292](https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101292).
- [47] A. Suharyanto, K. Kraugusteeliana, Y. Yuningsih, D. Agustinova, A. Ramdani and R. Rahim, "K-Nearest Neighbor Algorithm for Data-Driven IT Governance: A Case Study of Project Outcome Prediction," *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, vol. 11, no. 2, pp. 142-154, 2024, doi: [10.33168/JLISS.2024.0209](https://doi.org/10.33168/JLISS.2024.0209).
- [48] M. M. Hasan, A. K. Bitto, A. Chakraborty, R. Nanwani, M. M. Rahman and N. Hameed, "Net0Chain: An AI-Enabled Climate and Environmental Risks (CER) Framework for Achieving Net-Zero," in *2023 15th International Conference on Software, Knowledge, Information Management and Applications (SKIMA)*, Kuala, 2023, doi: [10.1109/skima59232.2023.10387335](https://doi.org/10.1109/skima59232.2023.10387335).
- [49] Z. Zulkarnain, J. Jesselyn, H. Hansvirgo, F. Gunawan and S. A. Dion, "Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Peningkatan IT Governance: Kajian Literatur," *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 2, no. 3, pp. 62-71, 2024, doi: [10.61132/mercurius.v2i3.109](https://doi.org/10.61132/mercurius.v2i3.109).
- [50] A. Gleiss and S. Lewandowski, "Removing barriers for digital health through organizing ambidexterity in hospitals," *Journal of Public Health*, vol. 30, no. 1, pp. 21-35, 2022, doi: [10.1007/s10389-021-01532-y](https://doi.org/10.1007/s10389-021-01532-y).
- [51] F. Maciá Pérez, J. V. Berna Martínez and I. Lorenzo Fonseca, "Strategic IT alignment Projects. Towards Good Governance," *Computer Standards & Interfaces*, vol. 76, p. 103514, 2021, doi: [10.1016/j.csi.2021.103514](https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103514).
- [52] R. J. Robinson, "Structuring IS framework for controlled corporate through statistical survey analytics," *Journal of Data, Information and Management*, vol. 2, no. 3, pp. 167-184, 2020, doi: [10.1007/s42488-020-00021-3](https://doi.org/10.1007/s42488-020-00021-3).
- [53] A. Ivić, A. Milićević, D. Krstić, N. Kozma and S. Havzi, "The Challenges and Opportunities in Adopting AI, IoT and Blockchain Technology in E-Government: A Systematic Literature Review," in *2022 International Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems (CIEES)*, Veliko, 2022, doi: [10.1109/CIEES55704.2022.9990833](https://doi.org/10.1109/CIEES55704.2022.9990833).
- [54] E. Vigoda-Gadot and S. Mizrahi, "The digital governance puzzle: Towards integrative theory of humans, machines, and organizations in public management," *Technology in Society*, vol. 77, p. 11, 2024, doi: [10.1016/j.techsoc.2024.102530](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102530).
- [55] R. Gouiaa and A. Bazarna, "The interaction between rationality, politics and artificial intelligence in the decision-making process," *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, vol. 7, no. 263-271, pp. 263-271, 2023, doi: [10.22495/cgobrv7i4sip4](https://doi.org/10.22495/cgobrv7i4sip4).
- [56] A. H. Saragih, Q. Reyhani, M. S. Setyowati and A. Hendrawan, "The potential of an artificial intelligence (AI) application for the tax administration system's modernization: the case of Indonesia," *Artificial Intelligence and Law*, vol. 31, no. 3, pp. 491-514, 2023, doi: [10.1007/s10506-022-09321-y](https://doi.org/10.1007/s10506-022-09321-y).
- [57] P. Mikalef, B. Boura, G. Lekakos and J. Krogstie, "The role of information governance in big data analytics driven innovation," *Information & Management*, vol. 7, p. 15, 2020, doi: [10.1016/j.im.2020.103361](https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103361).

- [58] F. Abdulrasool and S. Turnbull, "The Role of IT Governance in Enhancing the Performance of Smart Universities," *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 1153, pp. 708-720, 2020, doi: [10.1007/978-3-030-44289-7_66](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44289-7_66).
- [59] F. Almaqtari, "The Role of IT Governance in the Integration of AI in Accounting and Auditing Operations," *Economies*, vol. 12, no. 8, 2024, doi: [10.3390/economies12080199](https://doi.org/10.3390/economies12080199).
- [60] M. M. Maulana, A. I. Suroso, Y. Nurhadryani and K. B. Seminar, "The Smart Governance Framework and Enterprise System's Capability for Improving Bio-Business Licensing Services," *Informatics*, vol. 10, no. 2, p. 53, 2023, doi: [10.3390/informatics10020053](https://doi.org/10.3390/informatics10020053).
- [61] E. Papagiannidis, I. M. Enholm, C. Dremel, P. Mikalef and J. Krogstie, "Toward AI Governance: Identifying Best Practices and Potential Barriers and Outcomes," *Information Systems Frontiers*, vol. 25, no. 1, pp. 123-141, 2023, doi: [10.1007/s10796-022-10251-y](https://doi.org/10.1007/s10796-022-10251-y).