

Impacto de la big data y la inteligencia artificial (IA) en la automatización de las empresas

Impact of big data and artificial intelligence (AI) on business automation

Amanda Elizabeth Vendrell-Reyes ^a, Carla Carolina Pérez-Hernández ^b, Karina Valencia-Sandoval ^c

Abstract:

The objective of this work is to analyze how the combined use of Big Data and Artificial Intelligence is radically transforming administrative processes, bringing automation to companies. Therefore, a literature review was conducted, critically analyzing how the integration of large volumes of data is synthesized through machine learning technology and generative models, seeking to implement improvements to different processes and areas within organizations. The result is an overview of the four phases of Big Data, as well as the adaptive capabilities of AI, highlighting the role that automation plays in providing autonomous and analytical models.

Keywords:

Big Data, AI, Automation, Business

Resumen:

El objetivo de este trabajo, es analizar el uso conjunto entre Big Data y la Inteligencia artificial están transformando de una manera radical los procesos administrativos trayendo consigo una automatización a las empresas. Por lo que se realizó una reflexión, que analiza críticamente cómo se sintetiza la integración de grandes volúmenes de datos a través de la tecnología de aprendizajes automáticos y modelos generativos, buscando implementar mejoras a los diferentes procesos y áreas de las organizaciones. Obteniendo como resultado, un panorama de las cuatro fases del Big Data, así como las capacidades adaptativas de la IA, señalando el papel que juega la automatización proporcionando modelos autónomos y analíticos.

Palabras Clave:

Big Data, IA, Automatización, Empresa

Introducción

A lo largo del siglo XXI, la transformación digital ha sorprendido con avances que orientan cada vez más al uso de tecnologías, tales como la inteligencia artificial (IA) y la big data. Estas grandes herramientas han tomado un papel fundamental en nuestro diario vivir, y no es sorpresa que en la actualidad jueguen un papel fundamental en las empresas, y los diferentes procesos que estas realizan, trayendo consigo una mejora y el área en que se emplean. Es por esta razón que actualmente, la empresa se enfrentan a la globalización y un mercado altamente competitivo, en donde la implementación de una herramientas moderna se convierte en una necesidad, para que así las organizaciones puedan generar su propio crecimiento.

Esta innovación surge como respuesta para las empresas, trayendo beneficios en las diferentes áreas. Entre estas innovaciones destacan la Big Data y la Inteligencia Artificial (IA), herramientas que han transformado la manera en que las empresas procesan información, toman decisiones y automatizan sus procesos. La convergencia de estas tecnologías no solo ha optimizado la eficiencia operativa, sino que también ha redefinido la estructura organizacional y los modelos de negocio tradicionales (Rodríguez y Calderón, 2023).

Para comprender mejor se debe tener en cuenta que, la Big Data permite recopilar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, lo que posibilita identificar patrones, predecir tendencias y generar conocimiento estratégico para las empresas.

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias Económico Administrativas | Pachuca de Soto, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0009-4139-5356>, Email: ve376442@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias Económico Administrativas | Pachuca de Soto, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0001-8286-8775>, Email: carla_perez@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias Económico Administrativas | Pachuca de Soto, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-7029-9779>, Email: karina_valencia@uaeh.edu.mx

Por su parte, la IA aporta la capacidad de aprendizaje automático y razonamiento, elementos esenciales para que la automatización empresarial evolucione de sistemas rígidos hacia procesos inteligentes y adaptativos (Contreras y Olaya, 2024).

El impacto de estas tecnologías se refleja en diversos ámbitos: desde la mejora de productividad y la reducción de costos hasta la personalización de servicios y el fortalecimiento de la competitividad. Sin embargo, su implementación también plantea retos importantes, como los costos de adopción, la gestión del cambio organizacional, la capacitación de talento humano y los dilemas éticos vinculados a la privacidad y al sesgo algorítmico. (Jalón Arias 2021; Arguelles, 2024).

Este trabajo tiene como objetivo analizar de forma crítica y sistemática el conjunto de investigaciones y aportes académicos con relación a la inteligencia artificial y el big data, así como su relación en la automatización de las empresas; para poder comprender cómo estas herramientas tecnológicas están transformando los procesos de las organizaciones, desde las diferentes áreas que comprenden una empresa.

De igual forma considerar considerando los beneficios que proporcionan, sin dejar a un lado las limitantes y retos que estas presentan.

Para finalmente integrar los diferentes aspectos que se tienen al adoptar el big data y la inteligencia artificial y resumir el impacto que tienen en la automatización de las organizaciones.

Marco teórico

Hoy en día la transformación digital ha causado que las empresas revolucionen sus procesos y forma de administrar, trayendo como consecuencia una automatización, esta surge como un proceso de sustitución parcial o total de actividades humanas por sistemas tecnológicos que garantizan rapidez, precisión y reducción de costos (Contreras y Olaya, 2024). Es así como la inteligencia artificial y el big data se hacen presentes como medios de apoyo para las organizaciones.

Dicho lo anterior el big data se refiere a la recopilación, almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados que permiten obtener patrones, tendencias y predicciones (Rodríguez y Calderón, 2023). Esta es una herramienta de gran ayuda, gracias a la facilidad de procesar datos masivos en conocimiento que sea útil para quien lo usa y se puede implementar en las diferentes áreas de la empresa como: logística y cadenas de suministro, marketing digital, gestión de riesgos, recursos humanos, por mencionar algunas.

De igual forma cuando se utiliza el big data en la administración, genera beneficios como lo menciona Rodríguez y Calderón (2023) destacan que los grandes volúmenes de datos permiten a las empresas identificar patrones y anticiparse a la demanda del mercado, facilitando la automatización de procesos en logística, marketing y gestión del talento humano.

Ahora bien, al revisar Big Data, pensando en la creación de soluciones que incluyan problemas enmarcados en este enfoque, se pueden encontrar cuatro fases donde se agrupan o clasifican las diferentes tecnologías de soporte, estas son: generación,

adquisición, almacenamiento y análisis de datos. (Hernández y Duque 2017)

Tabla 1. Fases de agrupación del Big Data

FASE	DEFINICION	
Generación	Proceso propio de diversas actividades de la sociedad, en estas se genera una cantidad inmensa de datos, que, según su naturaleza, puede estar almacenada y estructurada o puede corresponder a datos sin ninguna estructura, pero con características de gran valor.	
Adquisición	Se incluye la colección de todos estos datos generados en la vida diaria, la transmisión y pre-procesamiento de los mismos es de gran importancia, ya que muchos conjuntos de datos presentan redundancia o datos inútiles y si no se tratan pueden incrementar el espacio de almacenamiento innecesariamente y afectar los resultados de una fase de análisis.	
Almacenamiento	Big Data ha generado la necesidad de generar estudios y propuestas de nuevas estrategias que permitan afrontar los tipos de datos que no se pueden gestionar con un sistema de gestión de bases de datos relacionales. Surgen entonces, tecnologías de almacenamiento de datos masivos como almacenamiento con conexión directa y el almacenamiento en red, también diferentes motores NoSQL.	
Análisis de datos	Debe atender a la necesidad de extraer rápidamente	

	información desde los datos masivos para poder generar valor en las organizaciones y facilitar procesos de toma de decisiones, se requiere de tecnologías que faciliten incluso el análisis en tiempo real.	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con datos de Hernández y Duque (2017)

Por otra parte, en las últimas dos décadas, la IA transformó drásticamente la manera en que las empresas gestionan su operación diaria, desde la automatización de procesos hasta la personalización de productos y servicios. De acuerdo con las aplicaciones de IA crecieron permitiendo a las organizaciones tomar decisiones más informadas y adaptativas (Gutiérrez, 2025).

Según Contreras y Olaya (2024), la IA es la capacidad de los sistemas informáticos de imitar procesos cognitivos humanos como el aprendizaje, el razonamiento y la adaptación. Esta trae consigo beneficios para las organizaciones, como la reducción de errores, mejora en la toma de decisiones, eficiencia en procesos, aumenta la productividad, entre otros; pero de igual manera tiene limitantes ejemplo de ello es la dependencia tecnológica, riesgo ético en el uso de datos y necesidad de inversión en infraestructura (Jalón, 2021).

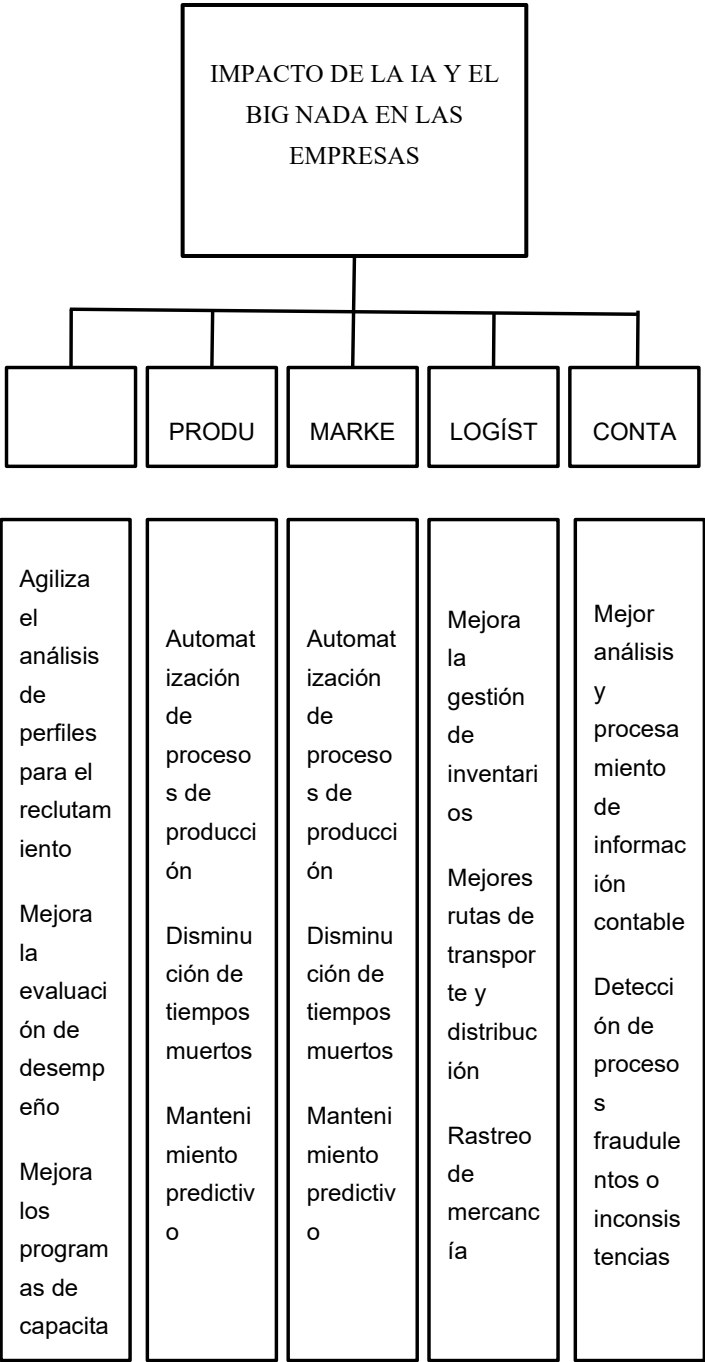
Con respecto al panorama empresarial, aumenta la competitividad de las organizaciones y reduce costos en el personal. Asimismo, permite a las empresas analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificando patrones y tendencias que antes eran imperceptibles (Contreras, 2024).

Considerando ambos conceptos, cabe resaltar que el verdadero impacto de estas herramientas ocurre cuando se utilizan en conjunto, pues si complementamos el big data que nos proporciona la materia prima que en este caso son los datos, y la IA que ayuda al procesamiento de los recursos obtenidos; nos arrojará como resultado una automatización inteligente. Según Arguelles (2024), esta integración fortalece la innovación tecnológica y facilita la implementación de sistemas de administración pública y privada más eficientes.

Teniendo un panorama un poco más amplio sobre la inteligencia artificial y el big data, y los beneficios que proporciona su uso conjunto, cabe resaltar que uno de estos es la automatización en las empresas. Según Contreras y Olaya (2024), este proceso permite optimizar la gestión administrativa y operativa, al reducir tiempos de respuesta, minimizar errores y aumentar la productividad. Desde esta perspectiva se entiende la automatización, no se condiciona a la mecanización de las actividades y tareas, también incluye la transformación digital de las organizaciones, lo que mejora la competitividad y la eficiencia.

A continuación se muestra de manera más puntual el impacto que tanto la IA como el big data tienen en algunas de las diferentes áreas de una organización.

Figura 1. Impacto de la IA y el Big Data en diferentes áreas de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, la IA lleva la automatización a un nivel superior al dotar a los sistemas de capacidad de aprendizaje, predicción y adaptación (Jalón, 2021). Según Arguelles (2024), esto permite que los procesos no solo sean automáticos, sino también autónomos y estratégicos, logrando: chatbots en atención al cliente, sistemas de recomendación en comercio electrónico y robótica inteligente en manufactura.

Rodríguez y Calderón (2023) señalan que la automatización, apoyada en Big Data e IA, no es únicamente una innovación técnica, sino una transformación organizacional que impacta en:

- La estructura interna: cambios en la división del trabajo.
- La cultura organizacional: necesidad de capacitación y adaptación digital.
- La estrategia empresarial: enfoque en la innovación y la competitividad.

Pero uno de los grandes retos a los que se enfrenta es que el uso de la innovación tecnológica trae conflictos éticos.

Arguelles (2024) advierte que el uso de IA en procesos automatizados puede generar problemas de transparencia, sesgo algorítmico y vulneración de la privacidad de los datos.

Asimismo, Bricio (2025) sostiene que la automatización requiere políticas de gestión del cambio, que incluyan programas de formación y marcos normativos claros que permitan una integración equilibrada de la tecnología en las empresas.

Sabiendo que el resultado del uso conjunto de las herramientas antes mencionadas es la automatización; Según Contreras y Olaya (2024), la automatización en las organizaciones responde a la necesidad de reducir tiempos, minimizar errores y aumentar la eficiencia operativa. En esta línea, la automatización no es solo un proceso mecánico, sino un cambio organizacional profundo, ya que redefine funciones, procesos y estructuras dentro de las empresas (Rodríguez y Calderón, 2023).

Retomando donde Contreras y Olaya (2024) mencionan que la automatización busca reducir tiempos y mejorar la eficiencia operativa la automatización inteligente se posiciona como una evolución, ya que a diferencia de los sistemas tradicionales basados únicamente en reglas, la automatización inteligente integra, Big Data, IA y algoritmos de análisis avanzados, permitiendo que los procesos administrativos evolucionen de estructuras rígidas hacia modelos dinámicos y adaptativos.

Rodríguez y Calderón (2023) destacan que esta convergencia tecnológica redefine no sólo los procedimientos, sino también las funciones del personal, impulsando la transición hacia una administración más analítica y orientada a la toma de decisiones basada en datos.

Si bien es cierto, la IA también se ha ido transformando y mejorando es así como la IA generativa viene a jugar un papel importante, de acuerdo con Gutiérrez (2025), está ha "transformado drásticamente la manera en que las empresas gestionan su operación diaria", esto abre paso a mejoras aún mayores de las que se obtienen con la IA tradicional.

Desarrollo

Para Velásquez y Cordova (2025), la tecnología se rige hoy como un componente estratégico esencial que no solo orienta el desarrollo actual de las organizaciones, sino que también define sus perspectivas de crecimiento futuro, transformando de manera profunda la optimización de sus procesos internos.

En ese sentido la evolución tecnológica ha posicionado a la IA y el Big Data como pilares del cambio radical que están teniendo las organizaciones, Olarte-Pacco (2025), menciona que la

transformación digital y la innovación empresarial constituyen pilares fundamentales en la evolución del panorama organizacional contemporáneo. Se sabe que la tecnología juega un papel fundamental en el ámbito empresarial sobre todo en la actualidad, trayendo mejoras y una agilización para los procesos.

Para Russell y Norving (2020) la IA es un conjunto de técnicas que permiten a las máquinas realizar tareas que requieren inteligencia humana, lo que permite a las empresas tener procesos más eficientes y complejos que permitan la automatización. Por su parte Gutiérrez (2025), destaca que la IA generativa representa un salto significativo, ya que permite la creación de procesos totalmente automáticos que nos dan como resultados: reportes, análisis y predicciones, que impactan directamente a cada uno de los departamentos de las empresas; es así como la IA generativa se convierte en un aliado para:

- Elaboración automática de informes administrativos.
- Atención personalizada al cliente mediante chat bots inteligentes.
- Optimización de procesos de recursos humanos.
- Análisis de tendencias para la planeación estratégica.

Pero Jalón (2021), advierte que su implementación requiere atención ética y vigilancia, pues también puede reproducir sesgos o generar decisiones opacas.

Contreras y Olaya (2024) hacen énfasis en que la automatización busca la reducción de tiempos y mejora la eficiencia operativa, es así como la automatización inteligente se convierte en una extensión natural de esta evolución tecnológica.

Ya que a diferencia de los sistemas tradicionales basados en reglas la automatización integra en Big Data, la IA así también como algoritmos de análisis, lo que permite la evolución de los procesos administrativos, pasando de estructuras rígidas a modelos dinámicos y adaptativos.

Con base a Rodríguez y Calderón (2023), este tipo de automatización transforma la gestión administrativa, convirtiendo los flujos repetitivos en procesos capaces de:

- Aprender del entorno
- Detectar errores
- Tomar decisiones autónomas

Esto mismo destaca la transición hacia una administración más analítica y orientada a la toma de decisiones basadas en datos.

De la misma manera Davenport y Ronanki (2018), dicen que la automatización inteligente se basa en la integración de IA, análisis prescriptivos y Big Data para la mejora de procesos empresariales.

Retomando lo planteado por Hernández y Duque (2017), el Big Data se compone de cuatro fases clave: generación, adquisición, almacenamiento y análisis. Lo que sustenta la capacidad organizacional de transformar información masiva en decisiones estratégicas.

Rodríguez y Calderón (2023) hacen énfasis en que el análisis de grandes volúmenes de datos posibilita la identificación de patrones, predicciones de tendencias y anticipa a la demanda de mercado.

Como señalan Arguelles (2024) y Contreras (2024): la automatización avanza hacia sistemas capaces de ejecutar acciones de manera independiente, basados en algoritmos de aprendizaje y análisis de datos en tiempo real.

Esto aumenta significativamente la eficiencia operativa en áreas como manufactura, logística, atención al cliente y finanzas.

- Trayendo beneficios como:
- Reducción de tiempos muertos
- Optimización continua de procesos
- Minimización de errores humanos
- Ejecución constante

Retomando a Rodríguez y Calderón (2023), esta transformación afecta tres dimensiones: la estructura interna de la cultura organizacional y la estrategia empresarial. Sin dejar aún lado que según Bricio (2025) advierte que estos cambios deben acompañarse de políticas de gestión del cambio y formación del talento para evitar resistencia o afectaciones laborales.

A continuación se muestra más a detalle cual es el impacto en cada una de las dimensiones de la empresa ya mencionadas.

Tabla 2. Impacto de las nuevas tecnologías en las tres dimensiones de la empresa

Estructura interna	Los roles se definen, aparecen perfiles híbridos de análisis, supervisión tecnológica y gestión de datos.
Cultura organizacional	Se requiere apertura a la digitalización, aprendizaje continuo y aceptación del cambio.
Estrategia empresarial	La innovación tecnológica se incorpora como eje principal de ventaja competitiva.

Fuente: Elaboración propia

A partir de los planteamientos de Hernández y Duque (2017) sobre la necesidad de análisis avanzado y de Contreras y Olivos (2024) sobre la eficiencia operativa, es posible construir un comparativo claro entre ambos enfoques:

Tabla 3. Cuadro comparativo de la automatización tradicional e inteligente

Aspectos	Automatización tradicional	Automatización inteligente
Base	Reglas fijas	IA + Big Data + aprendizaje
Adaptación	Baja	Alta
Alcance	Operativo	Estratégico y operativo

Toma de decisiones	No	Si predictiva
Valor generado	Eficiencia limitada	Innovación y automatización

Fuente: Elaboración propia

La investigación sobre la automatización de las empresas, menciona lo fundamental que es la implementación de tecnología para la mejora del desempeño; así como la importancia de analizar los diferentes retos sociales, éticos y legales que se desarrollan y lo importante que es la evaluación de manera crítica y equilibrada.

Finalmente, no se pueden dejar a un lado los dilemas éticos como la privacidad y el sesgo algorítmico implicado con base a lo ya mencionado por diversos autores.

- Jalón (2021) alerta sobre problemas de transparencia y vulneración de datos.
- Arguelles (2024) subraya la necesidad de marcos éticos claros y uso responsable de algoritmos.
- Bricio (2025) sostiene que es indispensable crear políticas de gestión del cambio y normas internas para una integración equilibrada.

Resultados

El análisis de literatura demuestra que la integración del Big Data e Inteligencia artificial (IA) están generando un cambio de estructura profundo en modelos de administración empresarial. La evidencia presentada por diversos autores confirma que estas tecnologías no solo optimizan procesos sino que transforman la naturaleza misma de la toma de decisiones, la organización del trabajo y la estructura corporativa.

Primeramente se muestra que la automatización basada en la IA y Big Data incrementa significativamente la eficiencia operativa, al reducir tiempos de respuesta, minimizar errores y permitir un funcionamiento continuo. Esto se refleja en áreas como la logística, atención al cliente, finanzas y manufactura, donde los flujos repetitivos se convierten en procesos predictivos y autónomos.

Asimismo, se observó que el Big Data se posiciona como el insumo fundamental de la automatización inteligente, gracias a la capacidad para recopilar y analizar información masiva en tiempo real.

Otro punto clave es el surgimiento de nuevas estructuras organizacionales. El uso conjunto de ia y Big Data impulsan la creación de perfiles híbridos relacionados con el análisis de datos, la supervisión tecnológica y la gestión de procesos automatizados. Esto confirma una transición hacia culturas organizacionales basadas en innovación y aprendizaje continuo.

De igual forma se evidenció la importancia de incorporar la automatización inteligente como un modelo superior a la automatización tradicional, debido a su capacidad para aprender, predecir y ajustarse al entorno.

Finalmente, los resultados señalan que la presencia de retos éticos, sociales y legales. Se identifican riesgos como el sesgo algorítmico, la falta de transparencia, la vulneración de datos personales y la dependencia tecnológica. Estos desafíos requieren políticas de gestión del cambio, marcos normativos y capacitación especializada para garantizar una implementación responsable y equitativa.

Conclusiones

La presente reflexión, permite establecer que el Big Data y la IA, al usarse en conjunto, se convierten en un eje fundamental para la transformación digital de las organizaciones. Primeramente se hace presente la automatización inteligente, superando a la automatización tradicional, ya que no solo realiza tareas repetitivas, sino que incorpora, el aprendizaje, las predicciones y la toma de decisiones autónomas, tal como lo señala Contreras y Olaya (2024)

De igual forma, la investigación señala el uso del Big Data, a través de cuatro fases: generación, adquisición, almacenamiento y análisis; lo que constituye una base esencial para alimentar los modelos de IA con datos de calidad. Esto sostenido por Hernandez, Duque y Moreno (2017), de igual forma enfatizan que la eficiencia de sistemas inteligentes depende de la calidad, integridad y gobernanza de los datos utilizados. trayendo como resultado priorizar en las políticas de gestión de datos y procesos de validación continua, para asegurar un desempeño bueno y seguro de la automatización esencial para alimentar los modelos de IA con datos de calidad. Esto sostenido por Hernandez, Duque y Moreno (2017), de igual forma enfatizan que la eficiencia de sistemas inteligentes depende de la calidad, integridad y gobernanza de los datos utilizados. trayendo como resultado priorizar en las políticas de gestión de datos y procesos de validación continua, para asegurar un desempeño bueno y seguro de la automatización.

La investigación también señala que la IA generativa amplía en gran manera el alcance de la automatización empresarial, permitiendo la creación de sistemas y procesos autónomos y

eficientes, Gutierrez (2025) marca el salto cuantitativo que se genera, revelando el impacto en las diversas áreas.

Finalmente, se recomienda profundizar en futuras líneas de estudio sobre el impacto que la automatización inteligente está trayendo a las organizaciones, para permitir avances y generar mejores modelos con la adopción de tecnologías.

Referencias

- [1] Argüelles, L. (2024). Integración ética de la inteligencia artificial en los procesos empresariales. *Revista Iberoamericana de Innovación Digital*, 12(1), 45–63.
- [2] Bricio, M. (2025). Gestión del cambio organizacional en sistemas automatizados: Retos y oportunidades. *Journal Latinoamericano de Tecnología y Sociedad*, 18(2), 77–98.
- [3] Contreras, J. (2024). Automatización inteligente y transformación digital en empresas latinoamericanas. *Revista de Gestión Tecnológica*, 9(3), 112–130.
- [4] Contreras, J., & Olaya, M. (2024). Automatización, inteligencia artificial y productividad empresarial: Un análisis integral. *Revista de Administración y Tecnología*, 15(2), 55–84.
- [5] Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- [6] Gutiérrez, P. (2025). Impacto de la inteligencia artificial generativa en la gestión corporativa moderna. *Revista Internacional de Innovación y Empresa*, 20(1), 33–52.
- [7] Hernández, C., & Duque, J. (2017). Big Data: Fundamentos, arquitectura y aplicaciones organizacionales. *Revista Colombiana de Ciencias Computacionales*, 11(2), 89–104.
- [8] Jalón Arias, F. (2021). Ética algorítmica y riesgos de la automatización empresarial. *Revista de Estudios Digitales*, 7(1), 24–41.
- [9] Olarte-Pacco, A. (2025). Transformación digital e innovación organizacional en el siglo XXI. *Revista de Desarrollo Empresarial*, 13(2), 101–120.
- [10] Rodríguez, A., & Calderón, J. (2023). Big Data e inteligencia artificial: Fundamentos para la automatización empresarial. *Revista de Ciencias Administrativas*, 19(3), 68–92.
- [11] Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4.ª ed.). Pearson.
- [12] Velásquez, R., & Córdova, J. (2025). Tecnologías emergentes y desarrollo organizacional: Un enfoque estratégico. *Revista de Innovación y Competitividad*, 21(1), 59–80.