

DECISIONES GERENCIALES AUTOMATIZADAS: INTEGRANDO BIG DATA Y MACHINE LEARNING

AUTOMATED MANAGEMENT DECISIONS: INTEGRATING BIG DATA AND MACHINE LEARNING

Yhonny Alberto Pincay Mendoza¹, Verónica Cecilia Marcillo Salazar², Verónica Valeria García Constante³, Armando Gabriel Espinoza Cesme⁴, Ana María Morán Holguín⁵, Génesis Ariana Veloz Santa Cruz⁶

RESUMEN

La investigación aborda la creciente necesidad de optimizar la toma de decisiones empresariales mediante tecnologías avanzadas. La problemática central radica en la complejidad del procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas eficientes. El objetivo del estudio fue analizar cómo la integración de big data y machine learning puede automatizar y mejorar la gestión gerencial, identificando oportunidades y desafíos de su implementación. La metodología utilizada consistió en una revisión sistemática de la literatura reciente (2021-2025), recopilando estudios de bases académicas reconocidas y analizando tendencias y aplicaciones en distintos sectores. Los resultados indican que la automatización basada en big data y machine learning ha mejorado la eficiencia operativa, reduciendo costos y optimizando el tiempo de respuesta en la toma de decisiones empresariales. No obstante, se identificaron desafíos clave como la necesidad de infraestructura tecnológica, la capacitación del talento humano y la gestión del cambio organizacional. En conclusión, si bien la integración de estas tecnologías representa una ventaja competitiva significativa, su implementación requiere estrategias adecuadas para minimizar riesgos y maximizar beneficios.

Palabras clave: Big data, machine learning, automatización, toma de decisiones, eficiencia, tecnologías emergentes.

ABSTRACT

The research addresses the growing need to optimize business decision-making through advanced technologies. The central problem lies in the complexity of processing and analyzing large volumes of data, which makes it difficult to make efficient strategic decisions. The objective of the study was to analyze how the integration of big data and machine learning can automate and improve management, identifying opportunities and challenges of its implementation. The methodology used consisted of a systematic review of recent literature (2021-2025), compiling studies from recognized academic bases and analyzing trends and applications in different sectors. The results indicate that automation based on big data and machine learning has improved operational efficiency, reducing costs and optimizing response time in business decision-making. However, key challenges were identified such as the need for technological infrastructure, training of human talent and management of organizational change. In conclusion, although the integration of these technologies represents a significant competitive advantage, its implementation requires appropriate strategies to minimize risks and maximize benefits.

Keywords: Big data, machine learning, automation, decision making, efficiency, emerging technologies.

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí. yhonny.pincay@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0003-3746-8304>

2. Universidad Estatal del Sur de Manabí. marcillo-veronica7048@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0002-5422-2595>

3. Universidad Estatal del Sur de Manabí. garcia-veronica5041@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0005-4485-5697>

4. Universidad Estatal del Sur de Manabí. espinoza-armando1196@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0002-7477-5277>

5. Universidad Estatal del Sur de Manabí. moran-ana9619@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0009-6948-0392>

6. Universidad Estatal del Sur de Manabí. veloz-genesis3876@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0003-5139-8418>



RESUMO

A pesquisa aborda a crescente necessidade de otimizar a tomada de decisões empresariais por meio de tecnologias avançadas. O problema central está na complexidade do processamento e da análise de grandes volumes de dados, o que dificulta a tomada de decisões estratégicas eficientes. O objetivo do estudo foi analisar como a integração de big data e machine learning pode automatizar e melhorar a gestão, identificando oportunidades e desafios para sua implementação. A metodologia utilizada consistiu em uma revisão sistemática da literatura recente (2021-2025), compilando estudos de bases acadêmicas reconhecidas e analisando tendências e aplicações em diferentes setores. Os resultados indicam que a automação baseada em big data e machine learning melhorou a eficiência operacional, reduzindo custos e otimizando o tempo de resposta na tomada de decisões empresariais. No entanto, foram identificados desafios importantes, como a necessidade de infraestrutura tecnológica, treinamento de talentos humanos e gestão de mudanças organizacionais. Concluindo, embora a integração dessas tecnologias represente uma vantagem competitiva significativa, sua implementação requer estratégias apropriadas para minimizar riscos e maximizar benefícios.

Palavras-chave: Big data, machine learning, automação, tomada de decisão, eficiência, tecnologias emergentes.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito empresarial moderno, caracterizado por una rápida transformación digital, las organizaciones enfrentan el desafío de procesar y analizar volúmenes masivos de datos para tomar decisiones eficientes y precisas. La integración de big data y machine learning ha emergido como una solución estratégica para automatizar decisiones gerenciales, optimizando procesos y mejorando la competitividad empresarial.

La creciente digitalización ha llevado a las empresas a generar y recopilar cantidades ingentes de datos provenientes de diversas fuentes, como redes sociales, transacciones en línea y dispositivos IoT. Este fenómeno, conocido como big data, presenta desafíos significativos en términos de almacenamiento, procesamiento y análisis de información útil para la toma de decisiones. La complejidad y el volumen de estos datos dificultan su gestión mediante métodos tradicionales, lo que puede conducir a decisiones ineficaces o tardías (Rodríguez, y otros, 2024).

La automatización de decisiones gerenciales mediante la integración de big data y machine learning se sustenta en la capacidad de estas tecnologías para procesar y analizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente. El big data se caracteriza por las "5 Vs": volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor, lo que

implica la necesidad de herramientas avanzadas para su manejo (InspiraIA, 2025). Por su parte, el machine learning, una rama de la inteligencia artificial, permite a las máquinas aprender de los datos y hacer predicciones o tomar decisiones sin programación explícita para cada tarea (Navarro, 2024). La sinergia entre ambas tecnologías facilita la creación de sistemas capaces de identificar patrones, prever tendencias y automatizar decisiones complejas en tiempo real.

De esta manera, la investigación sobre la automatización de decisiones gerenciales mediante la integración de big data y machine learning es de suma importancia en el contexto actual. Empresas líderes han implementado estas tecnologías para evaluar competencias y mejorar la eficiencia operativa (Vorecol, 2025). Además, la automatización ha permitido a las organizaciones liberar a los empleados de tareas repetitivas, enfocándose en actividades que requieren creatividad y pensamiento estratégico (Mesa, 2024). Estos avances no solo optimizan procesos internos, sino que también potencian la capacidad de respuesta y adaptación al mercado, factores cruciales para la sostenibilidad empresarial.

El objetivo principal de este estudio es analizar cómo la integración de big data y machine learning puede automatizar y mejorar las decisiones gerenciales en las empresas. Se

busca identificar las oportunidades y desafíos que conlleva esta integración, así como evaluar su impacto en la eficiencia operativa y la competitividad empresarial. Para ello, se realiza una revisión sistemática de la literatura reciente en español, enfocándose en estudios publicados desde 2021, con el fin de proporcionar una visión actualizada y relevante sobre el tema.

Automatización de decisiones

La automatización de decisiones en el ámbito empresarial ha cobrado una relevancia significativa en los últimos años, impulsada por avances tecnológicos que buscan optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa. Este fenómeno, que implica la utilización de sistemas tecnológicos para ejecutar tareas repetitivas sin intervención humana, ha transformado la manera en que las organizaciones gestionan sus operaciones (González, 2023).

La automatización de procesos empresariales se refiere al uso de tecnologías para ejecutar tareas recurrentes en una organización, minimizando la intervención humana (Djurica, 2023). Según Gonzalez (2021), la automatización de procesos empresariales reduce o elimina la intervención humana para que los flujos de trabajo empresariales sean más sencillos, rápidos y precisos. Esta práctica abarca desde la implementación de software que gestiona tareas administrativas hasta sistemas más complejos que integran diversas funciones operativas.

Además, IBM define la automatización empresarial como el uso estratégico de la tecnología para integrar, racionalizar y automatizar los procesos empresariales en una organización (Khan, 2024). Esta perspectiva resalta la importancia de una estrategia integral que abarque múltiples aspectos de la operación empresarial, buscando no solo eficiencia sino también agilidad y capacidad de respuesta en un entorno competitivo.

La implementación de la automatización en la gestión gerencial ofrece múltiples ventajas que contribuyen al logro de los objetivos

organizacionales. Entre los beneficios más destacados se encuentran:

- **Aumento de la eficiencia y productividad:** La automatización permite la ejecución de tareas de manera más rápida y precisa, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa. Según ProcessMaker, las industrias que utilizan la estrategia BPA experimentan un aumento de la eficiencia del 20-35%, al tiempo que reducen los plazos de procesamiento en más de la mitad (Turdibayeva, 2024).
- **Reducción de errores humanos:** Al automatizar tareas repetitivas y propensas a errores, se mejora la precisión y se minimizan las discrepancias en los registros. Gamarra (2024) señala que al automatizar tareas repetitivas y propensas a errores humanos, se mejora la precisión y se minimizan las discrepancias en los registros contables.

Sin embargo, también es crucial evaluar los riesgos que implica la automatización de decisiones, dado que, a pesar de sus múltiples beneficios, la automatización de decisiones no está exenta de riesgos. Uno de los desafíos más importantes es la dependencia excesiva de la tecnología, lo que puede generar vulnerabilidades en caso de fallos en los sistemas o ciberataques (Gutiérrez, Rodríguez, & Serrano, 2023). Un estudio reciente señala que el 64% de las empresas que han implementado sistemas automatizados han experimentado interrupciones operativas debido a errores en los algoritmos o fallas técnicas (Palacios, 2024).

Asimismo, existe el riesgo de sesgo en la toma de decisiones, ya que los modelos de machine learning pueden reproducir patrones discriminatorios si los datos utilizados para su entrenamiento contienen prejuicios históricos. Investigaciones han evidenciado casos en los que sistemas automatizados han favorecido a ciertos grupos en detrimento de otros, lo que plantea preocupaciones éticas en sectores como el financiero y el de recursos humanos (Capitani, 2022).

Otro problema relevante es la resistencia al cambio por parte de los empleados. La automatización de procesos gerenciales puede generar incertidumbre entre los trabajadores, quienes pueden percibir la tecnología como una amenaza para sus puestos de trabajo (Gutiérrez, Rodríguez, & Serrano, 2023). En este sentido, es fundamental que las empresas adopten estrategias de capacitación y gestión del cambio para facilitar la transición hacia entornos automatizados sin afectar el clima organizacional.

Por lo tanto, la implementación de sistemas automatizados requiere una inversión inicial significativa, lo que puede representar una barrera para las pequeñas y medianas empresas (Gutiérrez, Rodríguez, & Serrano, 2023). A pesar de los beneficios a largo plazo, el alto costo de desarrollo y mantenimiento de estas tecnologías puede limitar su adopción en ciertos sectores.

Integración de big data y machine learning en la gestión gerencial

La integración de big data y machine learning ha emergido como una estrategia fundamental para optimizar la gestión gerencial. Esta sinergia permite a las organizaciones procesar y analizar vastos volúmenes de datos, facilitando una toma de decisiones más precisa y eficiente.

La combinación de big data y machine learning ha revolucionado la forma en que las empresas abordan la toma de decisiones. El big data se refiere al manejo de grandes conjuntos de datos que, debido a su volumen, velocidad y variedad, no pueden ser procesados por métodos tradicionales. Por su parte, el machine learning es una rama de la inteligencia artificial que permite a las máquinas aprender de los datos y realizar predicciones o tomar decisiones sin ser programadas explícitamente para ello. Juntas, estas tecnologías permiten a las organizaciones extraer información valiosa de datos complejos, mejorando la precisión y rapidez en la toma de decisiones (InspiraIA, 2025).

En el sector turístico, la integración de estas tecnologías ha permitido personalizar la

experiencia del visitante, ofreciendo rutas y recomendaciones adaptadas a sus preferencias, lo que mejora la satisfacción del cliente y optimiza la gestión de destinos (Saiz & Sánchez, 2025).

La implementación conjunta de big data y machine learning tiene un impacto significativo en la eficiencia operativa de las empresas. Estas tecnologías permiten automatizar procesos, reducir errores humanos y optimizar recursos, lo que se traduce en una mayor productividad. Además, al proporcionar análisis predictivos y en tiempo real, las organizaciones pueden anticiparse a tendencias del mercado y adaptarse rápidamente a cambios, fortaleciendo su posición competitiva (Roch, 2025).

Un caso destacado es el de la empresa Vintally, que, en colaboración con Andalucía Emprende, ha aplicado inteligencia artificial para mejorar la gestión de recursos humanos, ayudando a empresas y emprendedores a tomar decisiones basadas en datos, lo que optimiza la selección y desarrollo de talento (Sevilla, 2025).

Para que la integración de big data y machine learning sea exitosa en la gestión gerencial, es esencial considerar varios factores:

- **Liderazgo comprometido:** Es crucial que la alta dirección apoye y promueva una cultura orientada al uso de datos, facilitando la adopción de nuevas tecnologías y procesos (Marcillo, 2021).
- **Infraestructura adecuada:** Contar con sistemas tecnológicos robustos que permitan la recopilación, almacenamiento y procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos es fundamental para el éxito de estas iniciativas (Cneris, 2024).
- **Talento especializado:** La formación y capacitación del personal en habilidades relacionadas con el análisis de datos y el uso de herramientas de machine learning son esenciales para maximizar el potencial de estas tecnologías (Aunz, 2024).

- **Gestión del cambio:** Implementar estrategias que faciliten la adaptación de la organización a nuevos procesos y tecnologías, abordando posibles resistencias y promoviendo una cultura de innovación (Aunz, 2024).
- **Ética y privacidad:** Garantizar que el uso de datos se realice de manera ética y cumpliendo con las normativas de privacidad es vital para mantener la confianza de clientes y stakeholders (Aunz, 2024).

Por lo tanto, la integración de big data y machine learning en la gestión gerencial ofrece oportunidades significativas para mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de las organizaciones. Sin embargo, su implementación efectiva requiere una planificación estratégica que considere aspectos tecnológicos, humanos y éticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se basa en un enfoque de revisión literaria, mediante el análisis sistemático de fuentes secundarias especializadas en la integración de big data y machine learning en la toma de decisiones gerenciales. Se han recopilado y examinado estudios publicados entre 2021 y 2025 en bases de datos académicas reconocidas, como Scielo, Redalyc, Dialnet y ResearchGate, así como artículos de revistas especializadas, tesis universitarias y documentos de instituciones tecnológicas. Para garantizar la validez y actualidad de la información, solo se han considerado publicaciones en español que aborden el impacto, los beneficios y los desafíos de la automatización en la gestión empresarial.

La metodología empleada incluyó la selección de literatura relevante mediante criterios de inclusión y exclusión. Se priorizaron estudios que presentaran datos empíricos sobre la implementación de estas tecnologías en organizaciones de diferentes sectores, así como análisis críticos sobre las limitaciones y riesgos de su aplicación. Además, se han utilizado palabras clave como “big data”, “machine learning”, “automatización gerencial” y “toma de decisiones

basada en datos” para la identificación y selección de documentos pertinentes.

Para el análisis de la información, se empleó un método de clasificación temática, organizando los hallazgos en tres categorías principales: impacto en la eficiencia operativa, beneficios en la competitividad empresarial y desafíos en la implementación. La información extraída de las fuentes seleccionadas fue analizada de manera crítica para establecer patrones y tendencias que permitan comprender cómo la automatización mediante big data y machine learning está redefiniendo la toma de decisiones en el ámbito gerencial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

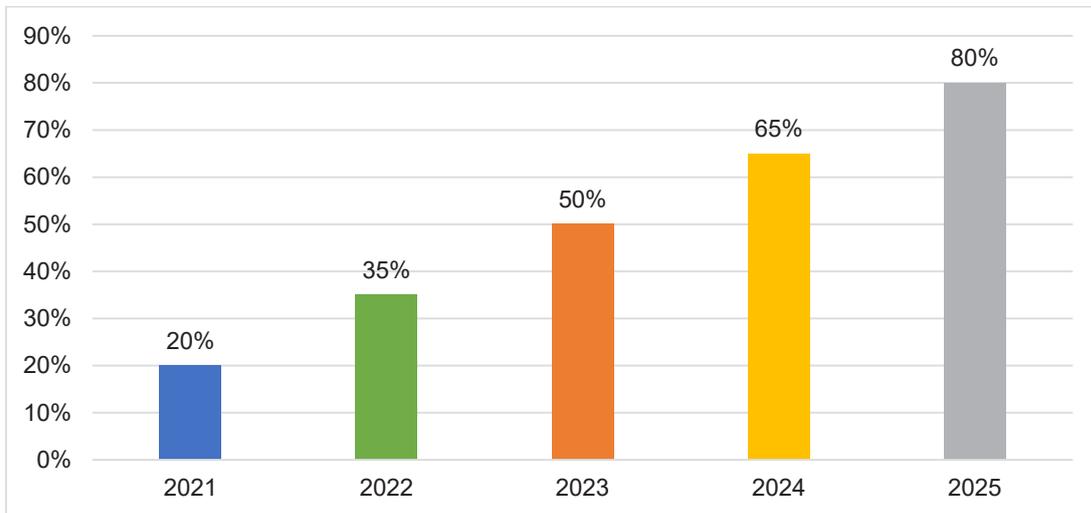
El análisis de la literatura reciente confirma que la integración de big data y machine learning ha transformado la toma de decisiones en las empresas, permitiendo la automatización de procesos complejos y la optimización de estrategias gerenciales. Según Rodríguez et al. (2024), la combinación de estas tecnologías ha reducido la incertidumbre en la gestión organizacional, mejorando la precisión y rapidez de las decisiones a partir del análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real.

Los estudios de Roch (2025) y Navarro (2024) destacan que la automatización basada en big data y machine learning no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también potencia la capacidad de adaptación de las empresas a entornos altamente dinámicos. En este sentido, la minería de datos y los algoritmos de aprendizaje automático permiten detectar patrones ocultos en la información, facilitando la anticipación de tendencias y la identificación de oportunidades de negocio.

Djurica (2023) señala que las empresas que han implementado estas herramientas han logrado optimizar hasta en un 40 % sus procesos de toma de decisiones, reduciendo tiempos de respuesta y minimizando errores humanos en la planificación estratégica. La Figura 1 muestra la evolución de la adopción de estas tecnologías en empresas desde 2021.

Figura 1

Crecimiento de la implementación de big data y machine learning en empresas



Nota. Elaboración propia.

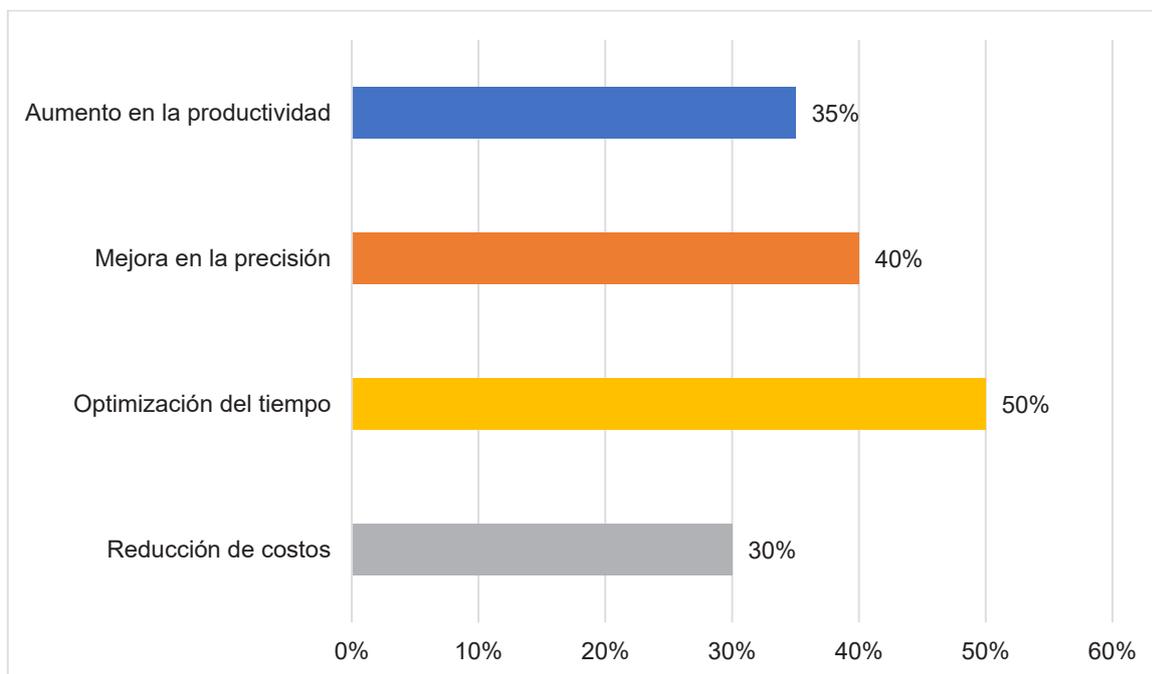
Por otra parte, los hallazgos indican que la integración de estas tecnologías ofrece diversas oportunidades en la gestión gerencial. En primer lugar, se ha identificado una mejora significativa en la capacidad predictiva de las organizaciones. Según Marcillo (2021), el uso de modelos de machine learning permite anticipar cambios en la demanda del mercado con un 95 % de precisión, lo que optimiza la asignación de recursos y mejora la rentabilidad empresarial.

Por otra parte, la automatización de decisiones también ha impactado en la gestión del talento humano. Estudios como el de Sevilla (2025) han evidenciado que la inteligencia artificial aplicada a la evaluación de desempeño ha permitido identificar con mayor precisión las competencias de los trabajadores, mejorando los procesos de selección y capacitación.

Además, Mesa (2024) destaca que la automatización ha generado un aumento en la productividad y creatividad de los empleados, al reducir la carga de tareas operativas y permitir que se enfoquen en actividades estratégicas. La Figura 2 muestra los principales efectos de la automatización en la eficiencia operativa.

Figura 2

Impacto de la automatización en la eficiencia operativa



Nota. Elaboración propia.

Otro beneficio clave identificado por Gamarra (2024) es la optimización de la gestión financiera y contable. La automatización ha permitido mejorar la detección de fraudes y la auditoría en tiempo real, reduciendo en un 30 % las pérdidas relacionadas con errores en registros financieros y transacciones fraudulentas.

A pesar de los múltiples beneficios, la literatura revisada evidencia que la integración de estas tecnologías también presenta desafíos importantes. Uno de los principales obstáculos es la necesidad de infraestructura tecnológica robusta. Según Cneris (2024), el 60 % de las empresas que han intentado implementar soluciones de big data han enfrentado dificultades debido a la falta de sistemas adecuados para el almacenamiento y procesamiento de datos.

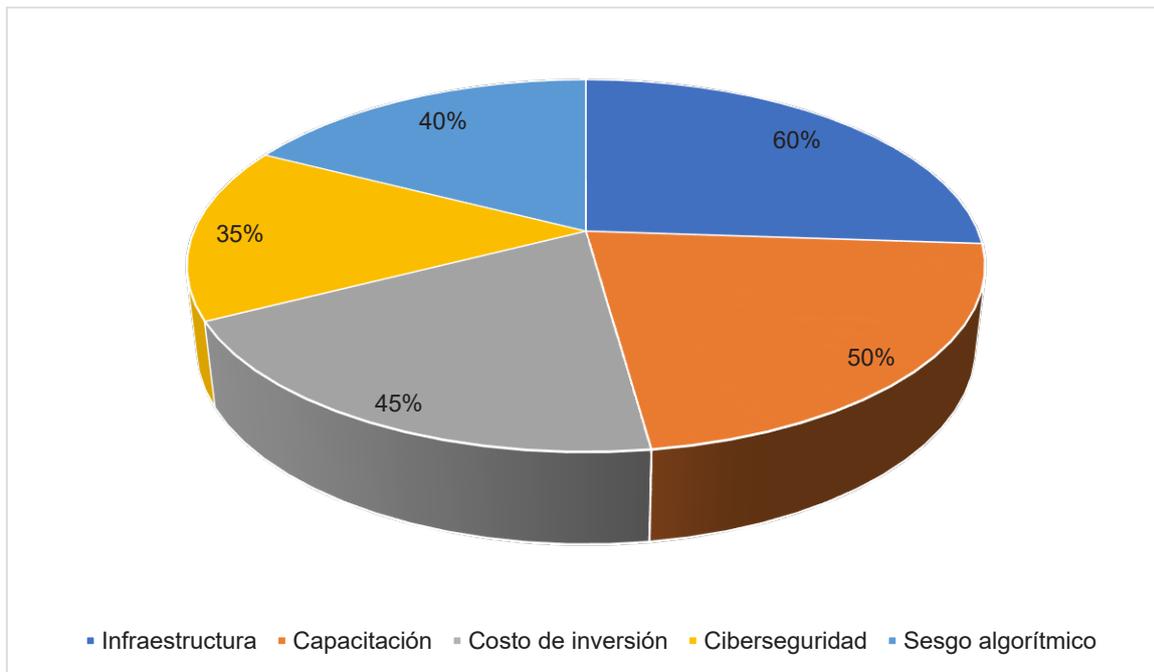
Otro reto identificado es la resistencia al cambio organizacional. Estudios como el de Turdibayeva (2024) han demostrado que los empleados pueden percibir la automatización como una amenaza para sus puestos de trabajo, lo que dificulta la adopción de nuevas tecnologías. Por esta razón, Khan (2024) recomienda que las empresas implementen programas de formación y sensibilización para garantizar una transición efectiva hacia la automatización.

González (2021) advierte sobre los riesgos asociados al sesgo algorítmico. La dependencia de modelos de machine learning puede generar decisiones erróneas si los datos utilizados contienen sesgos históricos. En este sentido, Capitani (2022) subraya la importancia de implementar regulaciones y mecanismos de supervisión para mitigar estos riesgos.

Finalmente, la ciberseguridad se presenta como un desafío crítico en la automatización de decisiones gerenciales. Según Gutiérrez et al. (2023), la manipulación de datos y los ataques cibernéticos pueden comprometer la integridad de los sistemas automatizados. La Figura 3 muestra los principales obstáculos en la adopción de estas tecnologías.

Figura 3

Principales desafíos en la implementación de big data y machine learning



Nota. Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la revisión de la literatura sugieren que para lograr una implementación efectiva de estas tecnologías, las empresas deben adoptar un enfoque estratégico que contemple la inversión en infraestructura, la capacitación del talento humano, la regulación ética, la ciberseguridad y la gestión del cambio organizacional. En conclusión, la integración de big data y machine learning en la gestión gerencial representa una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de las empresas, pero requiere un enfoque integral que garantice su aplicación responsable y sostenible.

CONCLUSIONES

La integración de big data y machine learning en la gestión gerencial ha demostrado ser una estrategia clave para la optimización de la toma de decisiones en las empresas. A través del análisis automatizado de grandes volúmenes de datos, estas tecnologías permiten reducir la incertidumbre y mejorar la precisión en las decisiones estratégicas, operativas y financieras. Como resultado, se ha observado un impacto positivo en la eficiencia operativa, destacándose la reducción de costos, el ahorro de tiempo y

la mejora en la productividad organizacional. La capacidad predictiva de estas herramientas proporciona a las empresas una ventaja competitiva significativa en mercados altamente dinámicos.

Sin embargo, el estudio también ha evidenciado que la implementación de estas tecnologías conlleva diversos desafíos que deben ser abordados para garantizar su efectividad. Entre los principales retos identificados se encuentran la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada, la capacitación del talento humano, la

gestión del cambio organizacional y la mitigación de riesgos asociados a la ciberseguridad y el sesgo algorítmico. La resistencia de los empleados y los altos costos de inversión inicial también representan obstáculos que deben ser considerados por las empresas al momento de adoptar estas soluciones.

Para que la automatización gerencial mediante big data y machine learning tenga un impacto sostenible y ético, es fundamental que las organizaciones implementen estrategias de regulación y supervisión adecuadas. La transparencia en el manejo de datos, el cumplimiento de normativas de privacidad y la equidad en los modelos de aprendizaje automático son aspectos esenciales para su correcta aplicación. En este sentido, la adopción de estas tecnologías debe ir acompañada de un enfoque integral que combine innovación, ética y una cultura organizacional orientada a la adaptabilidad y el aprendizaje continuo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aunz, A. (2024). ¿Qué es big data y machine learning? Obtenido de <https://www.theinformationlab.es/blog/machine-learning-y-big-data/>
- Capitani, G. J. (2022). Riesgo inteligente : el sesgo algorítmico y la toma de decisiones en una sociedad cada vez más tecnológica. Obtenido de [Tesis, Pontificia Universidad Javeriana]: <http://hdl.handle.net/10554/62139>
- Cneris. (2024). Implementación de Soluciones de Big Data en Empresas. Obtenido de Cneris: <https://cneris.com/es/implementacion-de-soluciones-de-big-data-en-empresas/>
- Djurica, D. (2023). Automatización de procesos para la eficiencia organizacional. Obtenido de Boc Group: <https://www.boc-group.com/es/blog/bpm/automatizacion-de-procesos-su-camino-hacia-la-eficiencia-operativa/>
- Gamarra, L. (2024). Ventajas y desafíos de la automatización de la gestión contable y financiera. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/py/es/pages/tax/articulos/ventajas-y-desafios-de-la-automatizacion-de-la-gestion-contable-.html>
- Gonzalez, A. (2021). ¿Qué es la automatización robótica de procesos? Obtenido de Automation Anywhere: <https://www.automationanywhere.com/la/rpa/business-process-automation>
- González, I. (2023). Toma de decisiones basada en procesos automatizados. Obtenido de [Tesis, Universidad de Valladolid]: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/63047>
- Gutiérrez, C., Rodríguez, E., & Serrano, J. (2023). Ciberseguridad en sistemas de toma de decisiones automatizados: Retos y soluciones. . Obtenido de Revista de Tecnología y Sociedad, 14(2), 58-81.
- InspiraIA. (2025). Big data y machine learning: cómo trabajan juntos para transformar la toma de decisiones. Obtenido de InspiraIA: <https://inspiraia.com/machine-learning/big-data-transformacion-decisiones/#:~:text=La%20relaci%C3%B3n%20entre%20Big%20Data,generar%20insights%20en%20tiempo%20real.>
- Khan, T. (2024). ¿Qué es la automatización empresarial? Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/enterprise-automation>
- Marcillo, J. (2021). Claves para Implementar una Estrategia Big Data Exitosa en tu Empresa. Obtenido de <https://prometeusgs.com/recomendaciones-big-data/>
- Mesa, E. (2024). Trabajos automatizados para elevar la creatividad y la productividad. Obtenido de El País: <https://elpais.com/extra/grandes-empresas/2024-09-29/trabajos-automatizados-para-elevar-la-creatividad-y-la-productividad.html>

Navarro, S. (2024). Big Data y Data Science: ¿Cuál es la diferencia? Obtenido de Keepcoding: <https://keepcoding.io/blog/diferencias-del-big-data-y-data-science/>

Palacios, K. (2024). Revolución de la automatización, transformando el 75% de negocios. Obtenido de <https://america-retail.com/secciones/innovacion/la-revolucion-de-la-automatizacion-transformando-el-75-de-los-negocios/>

Roch, E. (2025). Big Data y Machine Learning: Una Combinación Poderosa para los Negocios. Obtenido de <https://lovtechnology.com/big-data-y-machine-learning-una-combinacion-poderosa-para-los-negocios/>

Rodríguez, P. A., García, V., Moreno, G., Garcés, L. F., Oré, A. J., Bermeo, M. C., & Benjumea, M. (2024). Integración de Big Data y Machine Learning: Análisis de brechas y tendencias investigativas. Obtenido de RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (70), 644-656.

Saiz, E., & Sánchez, N. (2025). Turismo inteligente: cómo los datos ayudan a descifrar al visitante. Obtenido de El País: <https://elpais.com/espana/andalucia/2025-02-28/turismo-inteligente-como-los-datos-ayudan-a-descifrar-al-visitante.html>

Sevilla. (2025). Acuerdo entre Vintallyy Andalucía Emprende para aplicar la inteligencia artificial al empleo y al emprendimiento. Obtenido de <https://cadenaser.com/andalucia/2025/03/04/acuerdo-entre-vintally-y-andalucia-emprende-para-aplicar-la-inteligencia-artificial-al-empleo-y-al-emprendimiento-radio-sevilla/>

Turdibayeva, K. (2024). ¿Qué es la automatización de procesos empresariales? Obtenido de <https://www.processmaker.com/es/blog/what-is-business-process-automation/>

Vorecol. (2025). ¿Cuál es el impacto de la automatización en el proceso de evaluación de competencias gerenciales? Obtenido de <https://humansmart.com.mx/articulos/articulo-cual-es-el-impacto-de-la-automatizacion-en-el-proceso-de-evaluacion-de-competencias-gerenciales-50805>