

Modelos innovadores para la competitividad empresarial en el contexto latinoamericano

Alay Walter Mauricio, Campos Xavier Oswaldo, Contreras María Fernanda,
Flores Luis Gabriel, González María Alejandra, Palacios Roberto Nahin,
Pesantes Wilmer Ramiro, Reyes Fernando Patricio, Zumba Jorge Antonio

Carlos Luis Torres Briones y Marisela Giraldo
Coordinadores

Modelos innovadores para la competitividad empresarial en el contexto latinoamericano

Alay Walter Mauricio, Campos Xavier Oswaldo, Contreras María Fernanda,
Flores Luis Gabriel, González María Alejandra, Palacios Roberto Nahin,
Pesantes Wilmer Ramiro, Reyes Fernando Patricio, Zumba Jorge Antonio

Carlos Luis Torres Briones y Marisela Giraldo
Coordinadores



© Recinatur
© De los autores
ISBN 978-956-9037-42-9

DOI: doi.org/10.47189/book20260705
https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2026/07/Modelos_innovadores_compilado.pdf

Edición:
Luis Carlos Mussó

Coedición:
Christian Armijo

Diseño y diagramación:
Ricardo Espinosa

Libro de investigaciones realizadas por los doctorandos del programa doctoral en Administración de Empresas de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, productos de la primera materia de la malla curricular: M01-Tendencias Modernas en la Administración
(Revisado por pares académicos)

Contenido

Prólogo

5

Agroindustria arroceras ecuatoriana: Modelos y metodologías de innovación

Walter Mauricio Romero

6

Modelo de control de inventario para el sector de la industria papelera en el Ecuador

Xavier Oswaldo Campos

12

Influencia de la inteligencia artificial para la toma de decisiones estratégicas en corporaciones multinacionales.

María Fernanda Contreras

18

Finanzas 4.0 para el campo: Una reflexión sobre la sinergia de IA, IOT y aplicaciones móviles en la agricultura a pequeña escala

Luis Gabriel Flores

24

El comportamiento digital en la política económica estadounidense: La era Trump

María Alejandra González

32

Turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales en el cantón Salinas-2025

Roberto Nahin Palacios Quinto

40

Modelos estratégicos de venta digital en la industria automotriz: Un análisis aplicado a baterías y autopartes

María Fernanda Contreras

45

Modelo de supervisión avanzada para control de pérdidas no técnicas en sistemas eléctricos

Fernando Patricio Reyes

52

Incidencia de la gestión de procesos de innovación en negocios disruptivos: Una revisión sistemática 2015-2025.

Jorge Antonio Zumba

59

Prólogo

En un mundo donde la velocidad de los cambios tecnológicos y económicos redefinen constantemente las reglas del juego empresarial, América Latina enfrenta el desafío urgente de reinventarse para no solo sobrevivir, sino liderar en un entorno global cada vez más competitivo. Este libro surge como una respuesta académica y práctica a esa necesidad, condensando los modelos más innovadores que están transformando las organizaciones y sectores productivos de la región. Con un enfoque riguroso y contextualizado, invita a repensar la gestión empresarial desde la innovación estratégica como motor esencial para impulsar la competitividad y sostenibilidad en el escenario dinámico latinoamericano.

Es por ello, que la presente obra titulada Modelos Innovadores para la Competitividad Empresarial en el contexto latinoamericano refleja un esfuerzo académico riguroso y comprometido por parte de doctorandos en administración de empresas, orientado a analizar y proponer soluciones relevantes para el desarrollo empresarial en la región. En un escenario caracterizado por dinámicas económicas, sociales y tecnológicas en constante evolución, la competitividad se posiciona como un factor determinante para la supervivencia y el crecimiento de las organizaciones.

Latinoamérica se enfrenta a desafíos estructurales y coyunturales que inciden directamente en su capacidad competitiva, tales como la heterogeneidad de los mercados, la desigualdad y la inestabilidad política y económica. Sin embargo, estos mismos retos han impulsado una cualidad distintiva en el ecosistema empresarial: la innovación resiliente y la capacidad para desarrollar modelos de negocio adaptados a realidades complejas y cambiantes.

Este libro recopila investigaciones que abordan desde la gestión de la innovación, la adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el internet de las cosas, hasta estrategias específicas para sectores clave como la agroindustria, el turismo sostenible y la industria digital. Cada capítulo aporta una visión profunda y contextualizada que permite comprender cómo las empresas latinoamericanas están transformando sus procesos y estrategias para alcanzar la competitividad a nivel local y global.

Esta compilación, revisada por pares y nacidos de la materia M01-Tendencias Modernas en la Administración, trasciende el análisis teórico al ofrecer marcos replicables: desde EOQ dinámico hasta clústeres arroceros bajo triple hélice. Contribuye al debate académico al contextualizar tendencias globales en realidades latinoamericanas, promoviendo resiliencia ante volatilidades como las vistas en el Índice de Innovación Global 2023, donde Ecuador ocupa posiciones rezagadas, pero con potencial en colaboraciones universidad-empresa-Estado.

Los autores demuestran que la innovación no es lujo de multinacionales, sino imperativo para PyMEs que generan el 60% del empleo regional. Este libro invita a líderes empresariales, formuladores de políticas y académicos a adoptar estos modelos para forjar un futuro inclusivo.

En última instancia, Modelos innovadores para la competitividad empresarial en el contexto latinoamericano no solo documenta tendencias, sino que equipa a la región con herramientas para liderar la Cuarta Revolución Industrial, equilibrando crecimiento económico con equidad social y cuidado ambiental.

Se trata de una contribución que no solo destaca por su enfoque académico, sino también por su relevancia práctica, al presentar modelos que pueden ser adaptados y replicados en diversas realidades empresariales de la región. La obra invita a académicos, profesionales y responsables de la toma de decisiones a reflexionar sobre la importancia de la innovación como motor para el desarrollo sostenible y la competitividad duradera en América Latina.

Confiamos en que estos modelos innovadores generan un impacto significativo en la comunidad empresarial y ecosistema académico, promoviendo así un más dinámico, inclusivo y competitivo que contribuya al progreso económico y social del continente.

Dra. Marisela Giraldo de López, PhD.
Dr. Carlos Luis Torres, PhD.

Agroindustria arroceras ecuatoriana: Modelos y metodologías de innovación

Ecuadorian rice agro-industry: Innovation models and methodologies

Walter Mauricio Alay Romero

walay@uteg.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9936-2022>

Resumen

La agroindustria arroceras es muy importante para la seguridad alimentaria y la economía de Ecuador, ya que produce alrededor de 1,5 millones de toneladas métricas cada año. Aunque es muy importante, este sector enfrenta muchos desafíos, como la diferencia entre lo que produce y lo que se demanda, altos costos de producción y problemas ambientales causados por las prácticas agrícolas tradicionales. Esta investigación busca estudiar los modelos y métodos de innovación que se están usando para mejorar la producción y la sostenibilidad del sector. Los resultados muestran que, al aplicar un modelo de gestión de la tecnología e innovación adaptado a las pequeñas y medianas empresas del sector, se logran aumentos en la producción, reducción de costos operativos y mejora en la calidad del producto. Se habla de la necesidad de pasar de prácticas convencionales a un enfoque más integrado que incluya nuevas tecnologías, semillas certificadas y sistemas de gestión modernos, dentro de modelos colaborativos como la Triple Hélice y la Innovación Abierta. Se concluye que usar un modelo bien estructurado de innovación es clave para cerrar la brecha tecnológica, mejorar la competitividad del arroz ecuatoriano en mercados nacionales e internacionales y garantizar la sostenibilidad del sector a largo plazo.

Palabras clave: Innovación agroindustrial, gestión de la tecnología, competitividad, desarrollo sostenible, modelos de innovación.

Abstract

The rice agro-industry is crucial for Ecuador's food security and economy, producing approximately 1.5 million metric tons annually. Despite its importance, this sector faces numerous challenges, including a gap between production and demand, high production costs, and environmental problems stemming from traditional agricultural practices. This research aims to examine the innovation models and methods currently being used to improve production and sustainability within the sector. The results demonstrate that applying a technology and innovation management model tailored to small and medium-sized enterprises (SMEs) in the sector leads to increased production, reduced operating costs, and improved product quality. The study highlights the need to shift from conventional practices to a more integrated approach that incorporates new technologies, certified seeds, and modern management systems within collaborative models such as the Triple Helix and Open Innovation. It concludes that a well-structured innovation model is key to bridging the technological gap, enhancing the competitiveness of Ecuadorian rice in both domestic and international markets, and ensuring the sector's long-term sustainability.

Keywords: Agro-industrial innovation, technology management, competitiveness, sustainable development, innovation models.

Introducción

El sector agrícola es un elemento fundamental de la economía nacional, contribuyendo significativamente al PIB y a la balanza comercial no petrolera. Dentro de este sector, el arroz es un cultivo importante para la dieta de la población con un consumo per cápita estimado de 52 kg al año, además de ser una fuente de empleo para miles de familias, especialmente en provincias del litoral como Guayas, Los Ríos, Manabí y El Oro. Sin embargo, a pesar de su importancia, la agroindustria arroceras enfrenta desafíos estructurales que limitan su crecimiento y competitividad.

En el contexto ecuatoriano, la agroindustria arroceras es un componente esencial de su sector agrícola y un pilar para la seguridad alimentaria nacional. Con unas 342.967 hectáreas cultivadas y un total de 1,5 millones de toneladas

métricas producidas cada año, el arroz ocupa un lugar fundamental en la agricultura del país.

Históricamente, el avance tecnológico e innovación en este sector han sido insuficientes, lo que se refleja en los indicadores globales. En el Índice de Innovación Global 2023, Ecuador se encuentra en una posición reducida en comparación con otros países latinoamericanos. Esto demuestra debilidades en la colaboración entre universidades y empresas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), así como la capacidad de absorber y difundir conocimiento. Esta falta de gestión adecuada de la tecnología e innovación (GTI) se refleja en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas PyMEs arroceras, que forman la mayor parte de la producción. Como señalan Escorsa y Valls (2003), la innovación no es un acto aislado, sino un proceso sistemático que necesita ser gestionado para transformar el conocimiento en valor económico y competitividad.

El objetivo de este estudio es analizar los modelos y metodologías de innovación que pueden aplicarse en la agroindustria arrocera ecuatoriana para mejorar su desempeño productivo y competitivo. La literatura académica ha evolucionado desde modelos lineales centrados en la ciencia o la demanda, hacia modelos interactivos y en red que reconocen la complejidad y la diversidad de actores en el proceso innovador. Para el sector agroindustrial, es fundamental un enfoque sistémico que integre a productores, industria y gobierno para superar las barreras existentes y fomentar un ecosistema de innovación fuerte.

Este artículo busca proporcionar un marco de referencia para tomar decisiones estratégicas en las PyMEs arroceras, promoviendo una cultura de innovación que impulsa hacia la sostenibilidad y la competitividad global.

Evolución de los Modelos de Innovación.

Los modelos que explican cómo funciona la innovación han cambiado con el tiempo, para reflejar una comprensión más profunda de su funcionamiento:

- Modelos Lineales (1.ª y 2.ª Generación)
- Modelos Interactivos en Red (3.ª, 4.ª y 5.ª Generación)

Desde los años 80, surgieron modelos que reconocen la naturaleza interactiva y no lineal de la innovación. El "Modelo de Eslabones en Cadena" de Kline y Rosenberg (1986) y los modelos de Rothwell (1994) destacan las múltiples retroalimentaciones entre las etapas y la importancia de la interacción con el mercado y la ciencia a lo largo del proceso. La quinta generación de modelos enfatiza la estrategia integrada, la colaboración en red (networking) y el uso intensivo de la tecnología de la información.

Innovación Abierta y Triple Hélice.

El paradigma de la "Innovación Abierta" (Chesbrough, 2003) propone que las empresas pueden y deben usar tanto ideas internas como externas para avanzar tecnológicamente.

Este modelo rompe con la idea de que la investigación y el desarrollo (I+D) deben ser un proceso cerrado, y fomenta la colaboración, las licencias y las alianzas. En complemento, el "Modelo de la Triple Hélice" (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000) analiza la interacción entre la Universidad, la Industria y el Estado como clave para fomentar ecosistemas de innovación. En este modelo, los tres actores no solo interactúan, sino que asumen roles de los demás, creando organizaciones híbridas y un entorno favorable para la transferencia de conocimiento y desarrollo económico basado en innovación.

Para el sector arrocero ecuatoriano, este modelo es especialmente importante, ya que destaca la necesidad de una política pública activa que promueva la colaboración entre centros de investigación (como el INIAP), las empresas arroceras y el gobierno.

Comparación de modelos de innovación a la agroindustria arrocera.

La Tabla 1 (pág. sig.) presenta una comparación de modelos de innovación aplicables a la agroindustria en pequeñas y medianas empresas (PyMEs) arroceras ecuatorianas tras la implementación de modelos de innovación.

Tabla 1. Cuadro comparativo de modelos de innovación aplicables a la agroindustria arroceras ecuatoriana.

Modelo / Enfoque	Características principales	Ventajas para PyMEs arroceras	Limitaciones en Ecuador
Gestión de la Tecnología e Innovación (GTI)	Integra planificación estratégica, adopción tecnológica y evaluación de resultados.	Metodología adaptable; mejora la productividad.	Requiere formación y compromiso directivo.
Innovación Abierta (Chesbrough, 2017)	Colaboración con actores externos (proveedores, universidades, consumidores).	Acceso a conocimiento y tecnologías externas.	Escasa cultura de colaboración interinstitucional.
Triple Hélice (Leydesdorff & Ivanova, 2016)	Interacción universidad–empresa–Estado para generar innovación.	Potencia proyectos conjuntos de investigación aplicada.	Débil articulación institucional en Ecuador.
Eco-innovación	Innovaciones orientadas a sostenibilidad y economía circular.	Reduce impacto ambiental, mejora imagen empresarial.	Requiere inversiones iniciales altas.

En la Tabla 2 se establece una comparación del índice de innovación con y sin Gestión de la Tecnología y la Innovación (GTI) aplicables a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) arroceras ecuatorianas.

Tabla 2. Cuadro comparativo del índice de innovación (InInno) en Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) arroceras.

Grupo de empresas	Promedio InInno (2015)	Promedio InInno (2018)	Diferencia	Comentarios
Con modelo GTI (n=7)	0.33	0.57	+0.24	Mayor adopción tecnológica y mejoras en procesos.
Sin modelo GTI (n=8)	0.31	0.36	+0.05	Incrementos mínimos, sin cambios estructurales.

En la Tabla 3 se presenta la comparación de innovaciones identificadas con y sin modelos de Gestión de la Tecnología y la Innovación (GTI) aplicables a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) arroceras ecuatorianas.

Tabla 3. Cuadro de Innovaciones identificadas en PyMEs con y sin modelo GTI

Tipo de innovación	Empresas con GTI (n=7)	Empresas sin GTI (n=8)	Observaciones
De producto	Nuevas presentaciones de arroz (precocido, empaques sostenibles).	Ninguna innovación reportada.	Orientadas a valor agregado.
De proceso	Mecanización parcial, controles de calidad.	Mejoras menores en secado.	Impacto directo en eficiencia.
Organizativa	Implementación de software de gestión, nuevas estructuras de trabajo.	Sin cambios.	Mejora la coordinación interna.
De mercadeo	Estrategias digitales incipientes (redes sociales, venta directa).	Comercialización tradicional.	Ampliación de canales de distribución.

Metodología

Para desarrollar este artículo se utilizó una metodología de investigación descriptiva, basada en un diseño documental y de revisión de literatura.

Este enfoque permitió analizar y resumir de manera ordenada el conocimiento disponible sobre los modelos y métodos de innovación en el contexto de la agroindustria, con un enfoque especial en el sector del arroz en Ecuador. La población de estudio incluyó literatura científica y técnica relevante, la búsqueda se realizó en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, SciELO y Google Scholar, usando términos como "innovación agrícola Ecuador", "gestión tecnológica en la agroindustria", "modelos de innovación en el sector arrocerero" y sus equivalentes en inglés.

La población también abarcó tesis doctorales, libros especializados, informes de organismos gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), así como documentos de organizaciones gremiales como la Corporación de Industriales Arroceros del Ecuador (CORPCOM) y de instituciones internacionales como la FAO, el Banco Mundial y la FLAR.

Se incluyeron documentos publicados principalmente en los últimos quince años (2009-2024) que trataran directamente temas como:

- Modelos de gestión de la innovación.
- Transferencia tecnológica en la agricultura.
- Competitividad en la agroindustria arrocerera.
- Estudios de caso en Ecuador y América Latina.

Se descartaron fuentes no verificables, artículos de opinión sin base empírica o aquellos cuyo contenido no coincidiera con los objetivos de la investigación.

La técnica para recopilar datos fue el análisis de contenido y se creó una ficha para registrar y clasificar la información de cada documento, considerando variables como:

- Tipo de modelo de innovación descrito.
- Factores de éxito para la implementación.
- Barreras identificadas.
- Indicadores de impacto (productivos, económicos, sociales).
- Estrategias propuestas para el fomento de la innovación.

Finalmente, la técnica de análisis consistió en sintetizar y cruzar la información obtenida. Se hizo un análisis comparativo de los modelos teóricos y su aplicación en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) arroceras ecuatorianas, identificando patrones, coincidencias y lagunas en el conocimiento. Este proceso permitió organizar los resultados y la discusión de manera clara, vinculando el marco teórico con la realidad del sector para soportar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Resultados y discusión

La implementación de un modelo de Gestión de Tecnología e Innovación es un factor importante para mejorar el desempeño del sector.

Los resultados se agruparon en dos áreas principales:

- Impacto de la adopción de un modelo GTI.
- Factores clave para su éxito.

Impacto de la adopción de un modelo GTI: Un Estudio de Caso

La transición de un modelo productivo tradicional a uno gestionado bajo un marco de Gestión de Tecnología e Innovación (GTI) genera mejoras cuantificables.

La Tabla 4, (pág. sig.) resume los cambios observados en una pequeña y mediana empresa (PyME) de arrocería tras implementar un modelo estructurado durante tres años, basado en el reemplazo de procesos, la adopción de nuevas tecnologías y la capacitación del talento humano.

Tabla 4. Indicadores de Desempeño Antes y Después de la Implementación de GTI

Indicador	Año Base (Tradicional)	Año 3 (Con GTI)	Variación
Rendimiento Agrícola (t/ha)	3.6	4.0	+11.1%
Productividad Laboral (t/trabajador)	62.07	68.97	+11.1%
Costo de Producción (USD/t)	324.72	308.00	-5.1%
Relación Beneficio-Costo	1.10	1.21	+10.0%
Calidad (granos partidos)	>15%	<10%	Mejora

Estos resultados muestran que la innovación no solo implica la adquisición de tecnología, sino también una reconfiguración de los procesos productivos.

El aumento del rendimiento agrícola se debe al uso de semillas certificadas y un plan de fertilización basado en el análisis de suelo. La mejora en la productividad laboral es resultado de la mecanización de la cosecha y la optimización de la logística interna. La reducción del costo de producción y el aumento de la relación beneficio-costo demuestran que la inversión en tecnología es rentable. Finalmente, la mejora en la calidad, con menos granos partidos, permite a las PyMEs acceder a mercados más exigentes y obtener mejores precios.

El debate central es que la agroindustria arroceras ecuatoriana ha operado históricamente de forma reactiva. La innovación, cuando ocurre, suele ser incremental y fragmentada. El modelo de Gestión de Tecnología e Innovación (GTI) propone un cambio hacia una gestión proactiva y estratégica. Esto implica, como sugiere Chesbrough (2003) en su modelo de Innovación Abierta, la necesidad de colaborar con actores externos. Los acuerdos con instituciones como el INIAP para el desarrollo de nuevas variedades o con universidades para investigación aplicada son esenciales. La creación del Clúster Arroceras del Ecuador es un paso en esta dirección, buscando conectar los diferentes eslabones de la cadena de valor bajo el modelo de la Triple Hélice (CORPCOM, 2025).

Factores Clave para su éxito

El éxito de un modelo de innovación no depende solo de la tecnología, sino de un conjunto de factores que facilitan su implementación. La investigación identifica los siguientes factores como críticos:

- **Cultura Organizacional:** Fomentar una mentalidad abierta al cambio, la experimentación y el aprendizaje continuo es la base. Las empresas que ven los errores como oportunidades de aprendizaje y empoderan a sus trabajadores para proponer mejoras son más propensas a innovar de forma sostenible (Nonaka y Takeuchi, 1995).
- **Capacitación del Talento Humano:** La tecnología más avanzada no sirve de nada si la gente no está preparada para usarla y mejorarla. Invertir en formación constante no es un gasto, sino una parte importante de la estrategia para innovar, asegurando que la empresa pueda entender y adaptar bien las nuevas tecnologías.
- **Acceso a Financiamiento:** Invertir en investigación, desarrollo e innovación y en la actualización de maquinaria requiere de créditos que se ajusten a las necesidades del sector agrícola. Las políticas públicas son clave para crear herramientas financieras que disminuyan los riesgos y fomenten las inversiones en innovación.
- **Protección de la Propiedad Intelectual:** Es importante guardar el conocimiento y las innovaciones mediante registros en organismos como el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI). Esto ayuda a mantener la ventaja competitiva, especialmente en el desarrollo de nuevas variedades de arroz, procesos que se pueden patentar o marcas que aporten valor.
- **Articulación Público - Privada - Academia:** La colaboración entre estos tres actores es fundamental para crear un entorno que facilite el flujo de conocimiento y tecnología. El gobierno debe ser el mediador, la academia debe generar conocimiento y la industria debe convertir ese conocimiento en innovaciones útiles. Esto se ajusta al modelo de la Triple Hélice.

En este contexto, se busca superar la idea de que la innovación solo es posible para grandes empresas. Los modelos deben ser flexibles y adaptarse a las PyMEs. A veces, la innovación no es revolucionaria, sino que consiste en mejorar procesos, optimizar la logística o diversificar hacia productos con más valor, lo cual es factible y significativo.

Conclusiones

La industria arroceras ecuatoriana se encuentra en un momento crucial donde la adopción de estrategias de innovación no es una opción, sino una necesidad para seguir vigente y crecer sosteniblemente. La evidencia muestra que un modelo de gestión de tecnología e innovación adaptado al sector va más allá de la actualización de máquinas y se convierte en un motor de cambio integral, logrando mejoras en producción, rentabilidad y competitividad. La transición de prácticas agrícolas tradicionales a un sistema bien gestionado, que priorice semillas certificadas, la tecnología en los procesos y la organización del conocimiento, permite a las PyMEs arroceras no solo reducir su falta de tecnología frente a competidores, sino también mejorar la calidad de su producto, respondiendo mejor a las demandas de los mercados locales y globales. El éxito en este proceso depende no solo de la tecnología, sino de la creación de un entorno que favorezca la innovación. Esto implica fomentar una cultura organizacional activa, invertir en la formación del personal, facilitar el acceso a créditos y, especialmente, fortalecer la cooperación entre el sector privado, las instituciones públicas y la academia, alineándose con enfoques como la Triple Hélice y la Innovación Abierta.

Referencias Bibliográficas

- Banco Central del Ecuador. (2021). Informe económico anual. BCE.
- Campi, M. (2013). Innovation and competitiveness in agricultural systems. *Agricultural Economics Review*, 14(2), 45–58.
- CORPCOM. (2025). CORPCOM 30 Años: Origen y Evolución. Revista Especial de Aniversario.
- Chesbrough, H. (2017). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
- Dodgson, M. (2018). *The Oxford handbook of innovation management*. Oxford University Press.
- Escorsa, P., & Valls, J. (2003). Tecnología e innovación en la empresa. Ediciones UPC.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
- Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR). (2024). Recomendaciones para la mejora de la productividad del arroz en pequeños productores. Informe Técnico.
- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. Pinter.
- García-Muiña, F. E., & Navas-López, J. E. (2007). El concepto de innovación: una aproximación teórica desde la dirección estratégica. *Revista de Dirección y Administración de Empresas* (15), 147–172.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). (2023). Informe anual de investigación y desarrollo de variedades de arroz. Estación Experimental Litoral Sur.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. En R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (pp. 275–305). National Academy Press.
- Lundvall, B. Å. (Ed.). (2010). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Anthem Press.
- MAG. (2020). Anuario de producción agrícola. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Mayorga, C., & Suárez, J. (2015). Innovación tecnológica en agroindustrias ecuatorianas. *Revista de Ciencias Empresariales*, 12(2), 45–60.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2023). Anuario de superficie, producción y rendimiento de arroz. Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA).
- Morin, J. (1985). *L'excellence technologique*. Editions Jean Picollec.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2023). *Global Innovation Index 2023*. OMPI.
- Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*. Ediciones Pirámide.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73–93.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7–31.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Harvard University Press.
- Suárez, J. (2003). *Gestión de la innovación y la tecnología: Teoría y práctica*. Editorial Científica Universitaria.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market, and organizational change* (6th ed.). Wiley.
- Villamar, M., Mayorga, C., & Suárez, J. (2017). Aplicación de modelos de innovación en agroindustrias ecuatorianas. *Revista Ciencia y Sociedad*, 42(3), 75–88.
- Von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. Oxford University Press.

Modelo de control de inventario para el sector de la industria papelera en el Ecuador

Inventory control model for the paper industry sector in Ecuador

Xavier Oswaldo Campos Escandón

xcampos@uteg.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1045-5370>

Resumen

Esta investigación desarrolla un modelo innovador de control de inventarios para la industria papelera en Ecuador, un sector estratégico con empresas que tienen activos entre 90 y 100 millones de dólares y producción anual de 176.000 toneladas métricas. A partir del análisis de los costos de inventario registrados en el periodo 2019–2024, segmentados en categorías A, B, C y D, se identificó que la categoría C concentra los mayores costos, mientras que A representa un nivel relativamente bajo. Con el objetivo de optimizar la gestión de inventarios y asegurar continuidad operativa, se propone el Modelo de Inventario Integrado Sostenible (MIIS), el cual combina enfoques tradicionales como la clasificación ABC–XYZ y el modelo EOQ, con herramientas de última generación como IoT, blockchain, machine learning y mantenimiento predictivo. El modelo propuesto no solo mejora la eficiencia financiera y operativa, sino que también incorpora criterios de sostenibilidad, reduciendo la huella de carbono asociada a los procesos de almacenamiento y reposición.

Palabra clave: Inventario, control de inventarios, industria papelera, sostenibilidad, mantenimiento predictivo.

Abstract

This research develops an innovative inventory control model for the paper industry in Ecuador, a strategic sector with companies that have assets between US\$90 and US\$100 million and an annual production of 176,000 metric tons. Based on an analysis of inventory costs recorded between 2019 and 2024, segmented into categories A, B, C, and D, it was identified that category C has the highest costs, while category A represents a relatively low level. With the aim of optimizing inventory management and ensuring operational continuity, the Integrated Sustainable Inventory Model (ISIM) is proposed. This model combines traditional approaches such as ABC–XYZ classification and the EOQ model with cutting-edge tools such as IoT, blockchain, machine learning, and predictive maintenance. The proposed model not only improves financial and operational efficiency but also incorporates sustainability criteria, reducing the carbon footprint associated with storage and replenishment processes.

Keywords: Inventory, inventory control, paper industry, sustainability, predictive maintenance.

Introducción

La industria papelera constituye uno de los sectores industriales más relevantes en la economía ecuatoriana, debido a su contribución a la producción nacional, alcanzando el 0.6 % PIB, según datos del Banco central, aportando el 1.13% del mercado laboral en el sector manufacturero y la transformación de los desechos de papel reciclado en papel Kraft para evitar la tala de árboles y contribuir con el medio ambiente en bienes de alto consumo. Este sector opera de forma continua los 365 días del año, con una producción que alcanza 176.000 toneladas métricas anuales y activos que oscilan entre 90 y 100 millones de dólares. Al tratarse de materiales que son utilizados frecuentemente, son muy demandados por otras industrias que necesitan de estos insumos para la elaboración de sus productos, por lo que se convierten en un eslabón clave para el proceso productivo que, en caso de no existir, obligaría a las empresas a importar, con todas las dificultades que esto puede conllevar.

En cuanto a las empresas cuya finalidad es comercializar bienes o servicios deberán tener una información constante del estado de sus inventarios, lo que requiere control permanente de los mismos (Martínez et al., 2022)

En este contexto, la gestión de inventarios se convierte en un elemento crítico. Una administración ineficiente de repuestos y materiales puede provocar paradas de maquinaria, incrementos de costos y pérdida de competitividad. La literatura especializada destaca que un sistema de control de inventarios robusto es fundamental para garantizar

la continuidad de la producción y la sostenibilidad de la cadena de suministro (Ballou, 2004; Chopra & Meindl, 2019). En la actualidad el sistema de inventario imperecedero es el más utilizado debido a que nos permite conocer el monto del costo de lo utilizado, además de los inventarios finales, sin necesidad de llevar a cabo la tarea de toma física de inventarios, lo que implica en costo de tiempos para la empresa. (Mesa et al., 2021)

Hay organizaciones que implementan herramientas de análisis para la optimización de los procesos de gestión, en cuanto a la gestión de inventarios se pudo observar tres tipos de los cuales tenemos: la cantidad económica de pedido (EOQ), el costeo basado en actividades (ABC) y Just in time (JIT), estos han generado satisfacción del cliente y un bajo costo de inventario.

La industria 4.0 como parte de la revolución industrial que nos ha llevado a la convergencia de tecnologías avanzadas en la actualidad, empleando tecnologías como el internet de las cosas, el análisis de grandes volúmenes de datos (big data), la inteligencia artificial, la realidad aumentada etc., para mejorar la eficiencia y la adaptabilidad de las empresas, la productividad organizacional se centra en la modernización de los procesos con tecnologías emergentes.

El objetivo de este estudio es analizar los costos de inventario en el período 2019–2024, clasificados en cuatro categorías: A (alta rotación), B (estratégicos), C (mantenimiento regular) y D (baja rotación y críticos). A partir de los hallazgos, se plantea el Modelo de Inventario Integrado Sostenible (MIIS), que incorpora metodologías clásicas (ABC, EOQ, stock de seguridad) con herramientas tecnológicas de última generación (IoT, blockchain, machine learning), alineadas con principios de sostenibilidad y mantenimiento predictivo.

Metodología

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo descriptivo, basado en la recolección y análisis de datos históricos de inventario entre 2019 y 2024. Los costos se segmentaron en cuatro categorías, de acuerdo con su criticidad y rotación:

- Categoría A: materiales y repuestos de alta rotación.
- Categoría B: repuestos estratégicos con stock mínimo de reposición.
- Categoría C: materiales de mantenimiento regular y frecuente.
- Categoría D: repuestos de baja rotación, cuya ausencia detiene la producción.

Se aplicaron las siguientes técnicas:

- **Clasificación ABC-XYZ:** para priorizar repuestos según valor anual de consumo y variabilidad de demanda.
- **Modelo EOQ (Economic Order Quantity):** para calcular cantidades óptimas de pedido y minimizar costos de almacenamiento.
- **Stock de seguridad (SS):** para garantizar disponibilidad ante variaciones de demanda o retrasos de proveedores.
- **Análisis de tendencias y participación porcentual:** para evaluar la evolución de costos y su peso relativo en el total.

El análisis ABC con base a su clasificación:

- Zona A: Los más importantes. Están ahí por su costo elevado, nivel de utilización o gran aporte a las utilidades, en otras palabras, son los artículos de mayor valor. Suele representar el 15% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70 y 80% del valor total del inventario. Reciben mayor atención que los inventarios físicos de otras zonas, como negociaciones para tener suministro constante, pronósticos de demanda más exactos, revisiones frecuentes, ubicaciones cercanas, mejores condiciones de almacenamiento, etc.
- Zona B: Con importancia secundaria. Son artículos de valor intermedio. Suelen ser entre el 20 y 30% y su valor se ubica entre 15 y 25% del valor total. No tienen las mismas condiciones que el inventario de Zona A, sin embargo, se controlan sus existencias y los costos en sus faltantes. Son objeto de revisión para decidir si ascienden a la zona A o descienden a la C.
- Zona C: Poco importantes. Representan la mayoría de volumen del inventario, pero son los artículos de menor valor. Requieren de poca supervisión. El EOQ se lo calcula mediante la siguiente fórmula: $EOQ = \sqrt{(2DS / H)}$

Las variables de la fórmula se representan: EOQ: Significa las unidades calculadas de la cantidad económica del pedido

- D: El ritmo de la demanda de los consumidores
- S: Significa el coste de establecimiento o de ordenación del inventario
- H: Significa el coste de mantenimiento de una sola unidad de inventario
- En algunas versiones de la fórmula EOQ, «H» se sustituye por «P» el coste de producción del inventario, multiplicado por «I» el tipo de interés del inventario. La sustitución de «H» por «PI» se produce con mayor frecuencia en empresas o negocios que producen sus propios bienes y no los encargan a un proveedor o vendedor.

Pasos para calcular EOQ:

1. Multiplica el numerador. Primero, multiplica la tasa de demanda (D) por el coste de pedido del inventario (S). A continuación, multiplique la respuesta por 2.
2. Multiplica el denominador. Si una empresa produce sus propios productos, debe multiplicar el coste de producción (P) por el tipo de interés de las existencias (I). Si la empresa compra sus productos a los proveedores, sólo debe tener un número en el denominador, el coste de mantenimiento del inventario (H).
3. Dividir el numerador por el denominador. Ahora, divide la respuesta del cálculo del numerador con el denominador.
4. Encuentra la raíz cuadrada. Por último, toma la respuesta del numerador dividida por el denominador y encuentra la raíz cuadrada. La raíz cuadrada de esa respuesta debe ser la cantidad económica del pedido.

El stock de seguridad, es la cantidad adicional del inventario que se mantiene para hacer frente a las variaciones inesperadas en la demanda o retrasos en el suministro. El objetivo es evitar la ruptura del stock y garantizar que se pueda satisfacer las necesidades de la demanda de los clientes, inclusive de los imprevistos.

Stock de seguridad = Demanda promedio x Días de seguridad

También hay otras fórmulas para una demanda y tiempos variables como:

$$\text{Stock de seguridad} = (Z \times \sqrt{LT_{\text{avg}} \times \sigma D}) + (Z \times \sigma LT \times D_{\text{avg}})$$

Factor de servicio (Z): Suponiendo un nivel de servicio

Demanda promedio por día (D_{avg})

Tiempo promedio de entrega en días (LT_{avg})

Variación típica del tiempo de entrega (σLT)

Variación típica de la demanda (σD)

Se diseñó el Modelo de Inventario Integrado Sostenible (MIIS), que incorpora:

- IoT para monitoreo en tiempo real de almacenes.
- Blockchain para trazabilidad y seguridad de repuestos.
- Machine learning para predicción de demanda y optimización dinámica de niveles de inventario.
- Conexión con sistemas de mantenimiento predictivo.

La planificación de los materiales proporciona los lineamientos para las actividades de proyectos, lo que tiene un gran impacto en el plan general. Es muy importante planificar el acceso de los materiales al sitio, con el fin de desarrollar una logística de gestión de materiales eficiente (Kasim et al., 2005). Ahí es donde radica la relevancia de este componente, ya que la planificación inadecuada del suministro de material provoca problemas de programación, costo y calidad en el proyecto (Chen y Nguyen, 2019).

En esta investigación, siguiendo las directrices de (Hernández et al., 2014), se ha adoptado una perspectiva metodológica no experimental. Esta elección se fundamenta en la naturaleza del tema abordado, centrado en la identificación y análisis de las competencias requeridas.

Este enfoque metodológico permite no solo caracterizar la situación actual, sino también proyectar escenarios futuros y proponer soluciones prácticas adaptadas a la industria papelería ecuatoriana.

Resultados y Discusión

El análisis de los datos 2019–2024 revela que la categoría C concentra entre el 65 % y el 70 % del total de costos de inventario, con valores superiores a 3 millones de dólares anuales. Por su parte, las categorías A y B mantienen una participación menor pero creciente, especialmente en los repuestos estratégicos (B). La categoría D, aunque de baja rotación, representa costos relevantes debido a su impacto en la continuidad operativa.

La Figura 1 muestra la evolución de los costos absolutos de inventario por categoría, mientras que la Figura 2 presenta la distribución porcentual anual. Ambas ilustran la importancia de priorizar la categoría C y fortalecer las políticas de control para B y D.

El análisis de la tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) evidencia un incremento sostenido en los repuestos estratégicos y críticos. Este hallazgo indica la necesidad de un modelo adaptativo que integre predicción y reposición dinámica. La literatura respalda la integración de tecnologías como IoT y blockchain para aumentar la confiabilidad de la cadena de suministro y reducir riesgos de desabastecimiento (Christopher, 2016; Silver et al., 1998).

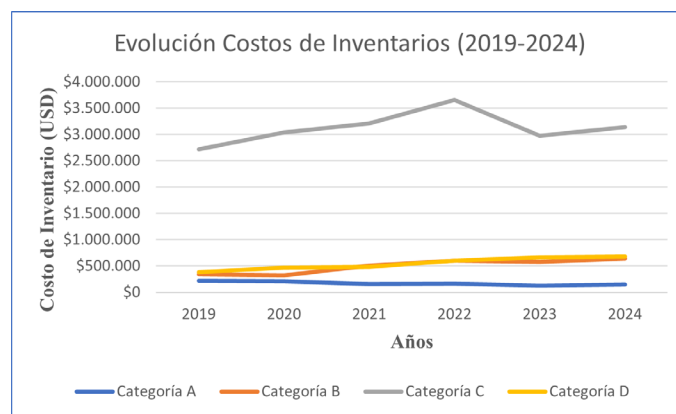
La valoración de inventarios es imperiosa su identificación, el objetivo es conocer el costo de sus inventarios para determinar el valor de las existencias finales y tomar una estrategia.

Según Pozo et al. (2020) evidencia que el método de valoración es muy conveniente para las empresas comercializadoras de productos no perecederos, es el promedio ponderado, el mismo que se ve reflejado en la información financiera de la empresa.

Mon & Del Giorgio (2022) considera que, la implantación de las tecnologías de la información y la comunicación en diferentes áreas funcionales de la empresa determina su proceso de transformación hacia la Industria 4.0. La incorporación de tecnologías requiere del conocimiento de los productos específicos existentes y aquellos que pueden ser incorporados en un proceso de sustitución e integración gradual entre el Software, Hardware e Infraestructura necesarios para su funcionamiento. Otra forma de controlar, gestionar, elaborar pedidos y conocer de manera constante el stock pero que requiere de una formación constante.

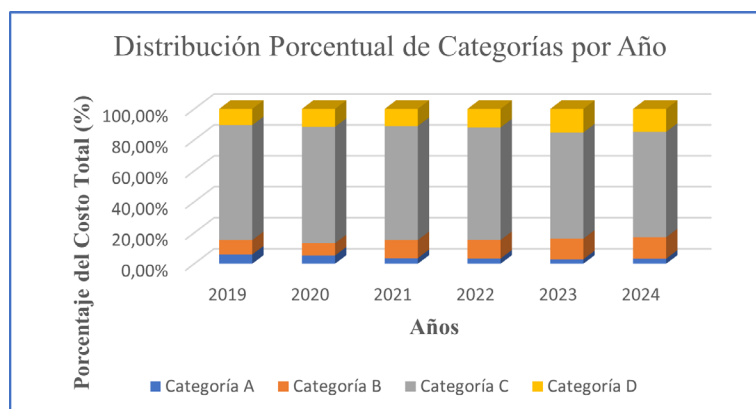
En la Figura 1 se presenta la evolución de los costos de inventarios por categoría durante el periodo 2019-2024.

Figura 1. Evolución de costos de inventario por categoría (2019-2024).



En la Figura 2 se ilustra la distribución porcentual de categorías por año (2019-2024).

Figura 2. Distribución porcentual de categorías por año (2019-2024).



Modelo de Inventario Innovador

El Modelo de Inventario Integrado Sostenible (MIIS) combina teoría y tecnología de última generación. Sus componentes son:

1. Clasificación Inteligente ABC-XYZ con machine learning: integra algoritmos de predicción de demanda para ajustar el stock de seguridad dinámicamente.
2. EOQ Dinámico: el modelo calcula cantidades óptimas de pedido considerando lead time, variabilidad y criticidad de repuestos.
3. IoT en almacenes: sensores registran en tiempo real niveles de inventario, condiciones ambientales y movimientos de repuestos.
4. Blockchain: garantiza trazabilidad de repuestos, asegurando autenticidad y confiabilidad en la cadena.
5. Sostenibilidad: optimiza el uso de energía, reduce huella de carbono y prioriza reutilización.
6. Mantenimiento Predictivo: conecta inventarios con sistemas predictivos de fallas. Cuando una máquina muestra anomalías, el sistema genera automáticamente la orden de reposición del repuesto crítico.

En comparación con los modelos tradicionales, el MIIS asegura confiabilidad, continuidad operativa y sostenibilidad ambiental, fortaleciendo la resiliencia del sector papelerero ecuatoriano.

Conclusiones

El estudio de los inventarios en la industria papelería ecuatoriana durante 2019-2024 demuestra que la categoría C es la de mayor peso en costos, mientras que las categorías B y D requieren un control estratégico para evitar paradas productivas. El modelo MIIS ofrece una solución innovadora y sostenible al integrar técnicas clásicas con tecnologías emergentes. Entre las principales conclusiones destacan:

1. La categoría C requiere estrategias de optimización financiera y logística.
2. Las categorías B y D, aunque de menor volumen, son críticas para la continuidad operativa.
3. El MIIS permite anticipar la demanda y asegurar repuestos críticos mediante machine learning.
4. IoT y blockchain aportan confiabilidad y trazabilidad en tiempo real.
5. La sostenibilidad se incorpora al modelo con reducción de huella de carbono y eficiencia energética.
6. El mantenimiento predictivo integrado evita paradas imprevistas, elevando la competitividad del sector.

En conclusión, el MIIS constituye logros de satisfacción en los clientes y bajo costo en los inventarios con una herramienta estratégica para la gestión moderna de inventarios en la industria papelería del Ecuador.

Referencias Bibliográficas

- American Psychological Association. (2020). Publication Manual of the American Psychological Association (7th ed.). APA.
- Ballou, R. H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro (5a ed.). Pearson Educación.
- Bottani, E., & Rizzi, A. (2006). A fuzzy multi-attribute framework for supplier selection in an procurement environment. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 9(2), 163–184.
- Chen, P. H.; Nguyen, TC (2019). Una herramienta integrada de apoyo a la toma de decisiones BIM-WMS para la gestión de la cadena de suministro en la construcción. *Automatización en la construcción*, 98 (agosto de 2018), 289-301. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.11.019>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation (7th ed.). Pearson.
- Christopher, M. (2016). Logistics & Supply Chain Management (5th ed.). Pearson UK.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management (12th ed.). Pearson.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación - 6.ª edición. Mc Graw Hill
- Kasim, N. B.; Anumba, C. J.; Dainty, A. R. J. (2005). Mejorar las prácticas de gestión de materiales en proyectos de construcción acelerados. *Asociación de Investigadores en Gestión de la Construcción, ARCOM 2005 - Actas de la 21ª Conferencia Anual*, 2 (septiembre), . 793-802
- Martínez, A., Jiménez, F. y González, E. (2022). La gestión de inventarios, una herramienta eficaz en la toma de decisiones. *Opuntia Brava*, 14(3), 225-236 <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1632>
- Mesa, J., Castro, H., y Salazar, H. (2021). Modelos colaborativos para la gestión de inventarios múltiples. Aplicación en el sector artesanal colombiano. *Mundo FESC*, 11(21), 96–109. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.677>
- Mon, A., & Del Giorgio, H. R. (2022). Analysis of Industry 4.0 Products in Small and Medium Enterprises. *Procedia computer science*, 200, 914-923. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.289>
- Pozo, F., Rodríguez, A., y Benalcázar, M. (2020). Análisis de control y medición de inventarios según el Estándar Internacional de Contabilidad 2 en industrias. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, (57), 1-20. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2151>
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (1998). Inventory Management and Production Planning and Scheduling. Wiley.
- Zhu, Q., & Geng, Y. (2013). Drivers and barriers of extended supply chain practices for energy saving and emission reduction among Chinese manufacturers. *Journal of Cleaner Production*, 40, 6–12.

Influencia de la inteligencia artificial para la toma de decisiones estratégicas en corporaciones multinacionales.

Influence of artificial intelligence on strategic decision-making in multinational corporations

María Fernanda Contreras Castillo
mcontreras@uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7006-6919>

Resumen

Esta investigación analiza cómo la Inteligencia Artificial (IA) influye en la toma de decisiones estratégicas de corporaciones multinacionales y transforma sus modelos de gestión. Se empleó un enfoque cualitativo, con revisión de fuentes académicas y de consultoría internacional, para identificar patrones y tendencias en el uso de IA en distintos sectores, incluyendo comercio online, automotriz, finanzas, energía, consumo masivo y servicios. Los hallazgos evidencian que la IA optimiza procesos, genera conocimiento predictivo y redefine el rol de los directivos en contextos globales, facilitando decisiones basadas en análisis prospectivo. Además, la IA simplifica tareas cotidianas, personaliza experiencias de clientes y refuerza la competitividad e innovación de estas empresas. Sin embargo, se reconocen desafíos éticos y dificultades regulatorias relacionados con su implementación.

Palabras Claves: Inteligencia Artificial (IA), decisiones estratégicas, corporaciones multinacionales, tecnologías, innovación empresarial.

Abstract

This research analyzes how Artificial Intelligence (AI) influences the strategic decision-making of multinational corporations and transforms their management models. A qualitative approach was used, reviewing academic and international consulting sources, to identify patterns and trends in AI use across various sectors, including e-commerce, automotive, finance, energy, consumer goods, and services. The findings demonstrate that AI optimizes processes, generates predictive knowledge, and redefines the role of managers in global contexts, facilitating decisions based on forward-looking analysis. Furthermore, AI simplifies daily tasks, personalizes customer experiences, and strengthens the competitiveness and innovation of these companies. However, ethical challenges and regulatory difficulties related to its implementation are also acknowledged.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), strategic decisions, multinational corporations, technologies, business innovation.

Introducción

El objetivo de esta investigación es analizar la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la toma de decisiones estratégicas de las corporaciones multinacionales. Se busca comprender cómo esta tecnología transforma los modelos de gestión, mejora la eficiencia operativa y redefine el rol de los directivos en un entorno global dinámico.

La justificación del estudio radica en que la adopción de la IA no solo beneficia a las empresas al optimizar procesos y fortalecer su competitividad, sino que también impacta en clientes, trabajadores y en la sociedad en general, al promover prácticas más sostenibles y decisiones más fundamentadas en datos.

En corporaciones multinacionales, donde las decisiones implican escenarios complejos y de alto impacto, la IA facilita el procesamiento de grandes volúmenes de información, reduciendo la incertidumbre y mejorando la eficiencia organizacional (Quispe et al., 2024).

La implementación de IA plantea dilemas éticos vinculados a la transparencia de los algoritmos, la equidad en las decisiones automatizadas y la responsabilidad en los resultados. Estos aspectos adquieren mayor relevancia en organizaciones multinacionales, donde los impactos de las decisiones no solo afectan a accionistas y trabajadores,

sino también a múltiples actores en distintas regiones del mundo (Pérez, 2024).

La creciente complejidad de los entornos globales exige que las corporaciones multinacionales adopten tecnologías emergentes que fortalezcan su capacidad de análisis y respuesta estratégica. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se convierte en una herramienta importante para convertir grandes cantidades de datos en decisiones estratégicas que tienen un gran impacto. Varios estudios señalan que combinar la inteligencia artificial con la inteligencia empresarial mejora la capacidad competitiva de las organizaciones al mejorar la forma de manejar la información y fomentar la innovación en el negocio (Martínez Zabaleta & Rodríguez Luna, 2023).

De acuerdo con Tran & Hou, (2024), la IA constituye un activo estratégico clave que permite a las empresas multinacionales alcanzar niveles superiores de eficiencia, innovación y adaptabilidad. Mediante el análisis predictivo, el aprendizaje automático y la minería de datos, las organizaciones son capaces de identificar patrones de comportamiento en consumidores, prever fluctuaciones en los mercados internacionales y optimizar la asignación de recursos en tiempo real. Esto quiere decir que la inteligencia artificial no solo hace más eficientes los procesos, sino que también cambia la forma en que se toman las decisiones estratégicas en un contexto mundial. La habilidad de examinar grandes cantidades de información en tiempo real ayuda a prever riesgos, descubrir oportunidades y mejorar las estrategias de la empresa. Además, la inteligencia artificial ayuda a impulsar la innovación y hace más fácil adaptarse a los cambios del mercado internacional, lo que refuerza la capacidad de resistencia de las organizaciones (Diestra Quinto et al., 2021).

La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías disruptivas con mayor impacto en la gestión corporativa y en la configuración de la estrategia organizacional. Su habilidad para manejar grandes cantidades de datos, detectar patrones que no se ven a simple vista y crear modelos que predicen el futuro ha cambiado la forma en que las empresas grandes generan valor (Reim et al., 2020). Desde este punto de vista, la inteligencia artificial no solo es una herramienta tecnológica, sino que también impulsa la innovación en los modelos de negocio y en la toma de decisiones estratégicas. Los sistemas de soporte a la decisión son muy importantes porque ayudan a organizar la forma en que se hacen los modelos, a encontrar patrones y a crear opciones de solución, usando tanto información numérica como información que no se puede medir fácilmente (Zapata Cortés, 2020).

En los centros de servicios compartidos y business centres, que forman parte integral de muchas multinacionales, la IA ha demostrado ser un instrumento esencial para optimizar la eficiencia operativa y la competitividad global (Grachová & Ferencikova, 2023).

La IA amplifica las capacidades cognitivas de los directivos, al reducir sesgos en la toma de decisiones y favorecer una gestión más eficiente del conocimiento organizacional. Para las multinacionales, cuyo alcance trasciende mercados diversos y complejos, esta influencia se traduce en ventajas competitivas sostenibles y en una mejora de la posición estratégica en el escenario internacional (Paredes Acurio, 2024).

Esta transformación no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que reposiciona a los tomadores de decisiones hacia roles estratégicos de mayor impacto (González-Mejía et al., 2024).

En el contexto de la globalización y la digitalización de los negocios, las corporaciones multinacionales enfrentan un entorno caracterizado por la complejidad, la incertidumbre y la necesidad de responder de manera ágil a cambios dinámicos del mercado. En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como un elemento estratégico para transformar procesos decisionales, al facilitar la integración de grandes volúmenes de información y la generación de conocimiento útil para la formulación de estrategias corporativas.

La inteligencia artificial está afectando cómo las grandes empresas toman decisiones importantes, y esto va más allá de simplemente usar tecnología para automatizar tareas. Su impacto radica en la posibilidad de transformar modelos de negocio, reconfigurar estructuras organizacionales y generar un liderazgo estratégico fundamentado en la integración entre inteligencia tecnológica y juicio humano (Perozo & Nava, 2005).

La toma de decisiones estratégicas en corporaciones multinacionales se ha complejizado debido a la digitalización, la volatilidad de los mercados y la creciente cantidad de información disponible. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como un recurso decisivo que permite procesar datos masivos, identificar patrones ocultos y generar conocimiento aplicable a la formulación de estrategias de alto impacto. La IA también redefine las dinámicas organizacionales al transformar el rol del directivo, quien pasa de ser un decisor basado en la intuición a un estratega que integra inteligencia tecnológica y juicio humano. Este cambio permite una mayor eficiencia en la gestión de la innovación, así como en el diseño de modelos de negocio adaptados a la era digital (Chacón-Henao & Arias-Pérez, 2022).

Asimismo, la influencia de la IA en la gestión estratégica trasciende el ámbito técnico y se enmarca en el debate sobre el poder y la autonomía de las organizaciones. - La IA redefine los equilibrios entre el juicio humano y la delegación en sistemas inteligentes, lo que exige repensar los marcos de gobernanza y los principios de legitimidad que sostienen las decisiones estratégicas en entornos globales. Esta perspectiva es especialmente pertinente para las corporaciones multinacionales, cuyo impacto económico y social se proyecta a nivel transnacional (Ramíó Matas, 2018).

Las decisiones estratégicas en las corporaciones multinacionales se basan en marcos que definen la misión, los objetivos, el análisis interno y externo, la creación y puesta en práctica de estrategias que buscan lograr ventajas competitivas duraderas. En su revisión teórica, Ramírez et al., (2021) sistematizan estos fundamentos al destacar el rol de la cadena de valor como estructura analítica para entender cómo las actividades primarias y de apoyo crean y transfieren valor, y cómo su alineación con los objetivos corporativos habilita desempeños superiores en contextos dinámicos y competitivos.

Las decisiones estratégicas son muy importantes en la dirección de una empresa, porque implican elegir caminos de acción que tienen un impacto grande en la supervivencia, la capacidad de competir y la capacidad de seguir funcionando con el tiempo.

También dicen que tomar decisiones estratégicas requiere un proceso de análisis completo que combine elementos racionales, como el uso de información real, con factores subjetivos, como la experiencia, la intuición y la opinión de los directivos. De esta manera, el proceso estratégico se ve como un lugar donde se juntan la información que se tiene y la forma en que las personas toman decisiones, en un entorno donde siempre existe algún grado de incertidumbre que no se puede quitar por completo (Nuñez-Lira et al., 2023).

En el marco de las corporaciones multinacionales, estas decisiones se complejizan por la diversidad cultural, regulatoria y de mercados en los que se desenvuelven. Bajo este escenario, la incorporación de tecnologías como la Inteligencia Artificial puede contribuir a reforzar las capacidades de análisis y predicción, apoyando la formulación de decisiones estratégicas más coherentes y sostenibles con las exigencias del entorno global.

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la toma de decisiones estratégicas en corporaciones multinacionales constituye un campo emergente que integra economía, gestión y tecnologías digitales. La IA se posiciona como un recurso clave para modelar comportamientos complejos, reducir incertidumbre y optimizar decisiones en contextos de alta competitividad global (Asuquo - Utuk, 2023).

La toma de decisiones estratégicas en corporaciones multinacionales enfrenta un escenario caracterizado por alta complejidad, dinamismo y digitalización. Según (Puyol-Cortez, 2024), los elementos clave que influyen en las decisiones de las empresas son el comportamiento de los clientes, la forma en que se manejan los riesgos, la introducción de nuevas tecnologías y la adaptación a los cambios digitales, y todos estos aspectos afectan directamente a la capacidad competitiva de las organizaciones. Este marco permite comprender cómo la inteligencia artificial se ha vuelto una herramienta importante para tomar decisiones estratégicas en contextos a gran escala.

Según Rodríguez-Cruz & Pinto, (2018), destacan que la información es un recurso clave, ya que ayuda a identificar cambios en el entorno, generar nuevo conocimiento y tomar decisiones que se ajusten a las capacidades de la organización. En este sentido, la Inteligencia Artificial (IA) funciona como una herramienta revolucionaria que mejora los modelos tradicionales de toma de decisiones, ya que facilita un acceso, procesamiento y análisis más eficientes de la información en tiempo real. La Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más importantes para cambiar la economía mundial, porque tiene el poder de modificar los procesos de producción y cómo se genera la innovación. Su importancia en el ámbito corporativo multinacional se debe no solo a la mejora de las actividades operativas, sino también a su habilidad para cambiar la forma en que se toman decisiones estratégicas en situaciones complicadas y en un entorno global (Agrawal et al., 2019).

Asimismo, Mathagu, (2024) advierte que la influencia de la IA sobre la estrategia corporativa no está exenta de tensiones éticas y riesgos sistémicos. La dependencia excesiva de algoritmos puede generar asimetrías de información entre empresas líderes y competidores de menor escala, profundizando brechas de poder en los mercados globales. A su vez, el control de datos a gran escala plantea desafíos en materia de soberanía digital y gobernanza, especialmente en corporaciones que operan en múltiples jurisdicciones con normativas divergentes.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de carácter descriptivo y exploratorio, dado que se buscó comprender y sistematizar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de toma de decisiones estratégicas en corporaciones multinacionales. El diseño adoptado fue no experimental y transversal, ya que no se manipularon variables, sino que se analizaron fuentes documentales disponibles.

La población se compuso de varios tipos de materiales académicos, como artículos científicos, informes de instituciones, estudios de consultoras internacionales y documentos especializados, todos ellos enfocados en explicar cómo se emplea la inteligencia artificial en empresas multinacionales de diferentes sectores. La muestra se eligió con un método de muestreo no probabilístico e intencional, siguiendo criterios específicos para incluir documentos publicados en bases académicas indexadas, informes de consultoras reconocidas y textos que traten claramente la relación entre inteligencia artificial y la toma de decisiones estratégicas.

Para recopilar los datos se utilizó la técnica de revisión documental sistemática, con un instrumento que consistió en una matriz de análisis donde se registraron variables como: corporación multinacional, el sector al que pertenece y las aplicaciones estratégicas de la inteligencia artificial. Para estudiar los datos, se aplicó el método de análisis temático, lo que ayudó a descubrir patrones, tendencias y categorías nuevas sobre cómo se usa la inteligencia artificial en diferentes áreas de las empresas.

Los hallazgos fueron organizados en una tabla comparativa que sintetizó la información clave de las corporaciones analizadas, facilitando la interpretación de los resultados y su discusión en relación con los objetivos del estudio.

Resultados y discusión

Los resultados de la revisión documental muestran que la Inteligencia Artificial es un recurso importante y utilizado en diferentes áreas por grandes empresas internacionales, independientemente del sector en el que operen. Tal como se sintetiza en la tabla, las aplicaciones de la IA se orientan principalmente a tres ejes: optimización operativa, personalización de la experiencia del cliente y generación de conocimiento predictivo para la toma de decisiones. En el área de comercio electrónico y tecnología, Amazon ha incorporado la inteligencia artificial en procesos como las recomendaciones personalizadas, la gestión de la logística y la automatización de sus centros de distribución, lo que le da una ventaja competitiva gracias a la eficiencia y la mejor experiencia para el usuario. Este descubrimiento se alinea con lo que señalaron (Martínez Zabaleta & Rodríguez Luna, 2023), quienes argumentaron que la combinación de inteligencia artificial y Business Intelligence fortalece la innovación de las empresas y mejora su competitividad.

En el caso de Unilever y Coca-Cola, empresas de bienes de consumo masivo, la IA se aplica principalmente al análisis de tendencias de consumo, segmentación de clientes y optimización de cadenas de suministro. Estas aplicaciones no solo mejoran la eficiencia productiva, sino que también permiten desarrollar estrategias de sostenibilidad y de adaptación a las demandas cambiantes del mercado global. De acuerdo con (Diestra Quinto et al., 2021), esta capacidad de análisis predictivo mejora la capacidad de la organización para resistir y adaptarse a situaciones inciertas. En el mundo de los automóviles, Toyota se destaca por crear vehículos que conducen solos y sistemas de fabricación inteligentes, lo que muestra cómo la inteligencia artificial va más allá de lo operativo para convertirse en una herramienta clave para la innovación estratégica. Este resultado confirma lo que (Reim et al., 2020), se señaló que la inteligencia artificial está cambiando la forma en que se genera valor y ayuda a los modelos de negocio a adaptarse mejor a las tecnologías.

De forma similar, en el área financiera, JPMorgan Chase utiliza la inteligencia artificial en algoritmos para detectar fraudes, analizar riesgos y automatizar inversiones. Estas prácticas muestran cómo la inteligencia artificial ayuda en la toma de decisiones importantes, disminuye los sesgos y hace más seguras las operaciones, algo que Zapata Cortés, (2020) también mencionó, por su parte, en sectores como energía y petróleo, Shell utiliza la inteligencia artificial en actividades como la exploración de recursos naturales, el mantenimiento de instalaciones antes de que fallen y la transición hacia fuentes de energía más limpias, lo que demuestra cómo esta tecnología ayuda a cambiar industrias antiguas hacia formas más sostenibles de trabajar.

También McDonald's ha utilizado la inteligencia artificial para personalizar los menús y mejorar la organización de los pedidos, mostrando su habilidad para cambiar la forma en que las personas consumen comida y aumentar la eficiencia en el sector alimentario. En general, los resultados muestran que la inteligencia artificial no solo mejora la eficiencia en las operaciones, sino que también cambia la forma en que los líderes toman decisiones. Ahora, en lugar de depender de su instinto, los directivos usan análisis de datos y algoritmos avanzados para tomar decisiones más informadas (Chacón-Henao & Arias-Pérez, 2022). Este cambio implica un nuevo paradigma en la gestión estratégica, donde la ventaja competitiva se sustenta en la integración equilibrada entre la inteligencia tecnológica y el juicio humano.

En la Tabla 1, se presentan algunas empresas multinacionales y los sectores donde hacen la aplicación de la inteligencia artificial

Tabla 1. Corporaciones multinacionales, sector y aplicaciones estratégicas de la IA

Corporación Multinacional	Sector	Aplicaciones Estratégicas de la IA
Amazon	Comercio electrónico y tecnología	Recomendaciones personalizadas de productos. Optimización de inventarios y logística IA en Amazon Web Services (AWS) para analítica predictiva. Automatización en centros de distribución con robots.
Unilever	Bienes de consumo masivo	Análisis predictivo para tendencias de consumo. Optimización de cadenas de suministro. IA en marketing digital y segmentación de clientes. Sostenibilidad mediante análisis de datos de producción.
Toyota	Automotriz	Vehículos autónomos y sistemas avanzados de asistencia al conductor. IA para optimizar procesos de manufactura. Análisis predictivo de mantenimiento. Eficiencia energética en movilidad inteligente
JPMorgan Chase	Banca y servicios	Algoritmos de detección de fraudes. Análisis de riesgos y predicción de mercados. Asistentes virtuales para clientes. Automatización en procesos de inversión.
Shell	Energía y Petróleo	IA para exploración y análisis geológico. Mantenimiento predictivo de equipos. Optimización del consumo energético. Simulación para transición a energías renovables
McDonald's	Alimentación rápida	Personalización de menús y promociones con IA. Optimización de pedidos en kioscos digitales. Automatización en drive-thru mediante reconocimiento de voz. Análisis de datos para ubicación de nuevos restaurantes. Análisis predictivo de demanda
Coca-Cola	Bebidas y Alimentos	Marketing digital con IA para segmentación. Desarrollo de nuevos sabores mediante análisis de datos de consumidores. Optimización de cadenas de suministro.

Conclusiones

La investigación confirma que la IA se ha consolidado como un recurso estratégico transversal en múltiples sectores, potenciando la innovación, la personalización de servicios y la resiliencia organizacional. Además, se encontró que su integración cambia la forma en que se toman decisiones estratégicas, ya que requiere un equilibrio entre el uso de la tecnología para informar y la habilidad de tomar decisiones con criterio humano. Aunque el estudio muestra la importancia de seguir investigando los desafíos éticos, de transparencia y de gobernanza que surgen al implementar la inteligencia artificial. Es importante tratar estos temas para asegurar que los resultados sean buenos y duraderos, y para evitar que haya desigualdades o ventajas no justas en los mercados del mundo.

Los resultados también indican que el uso de la inteligencia artificial cambia el papel del director, quien ya no toma decisiones basándose solo en su intuición, sino que se transforma en un estratega que utiliza herramientas de análisis más avanzadas. Esto significa que hay que liderar y gestionar una empresa de manera distinta, ya que se necesita equilibrar el conocimiento técnico con el criterio humano.

Este estudio presenta nuevas oportunidades para analizar los desafíos éticos y de gestión que aparecen al utilizar la inteligencia artificial, especialmente en aspectos como la transparencia de los algoritmos, quién debe ser responsable por las decisiones que se toman y el efecto que tiene en la supervivencia de las empresas. Explorar estas áreas será clave para comprender cómo las grandes empresas pueden utilizar la inteligencia artificial de manera responsable, sacando el mayor provecho de sus beneficios y minimizando los posibles riesgos en su planificación estratégica.

Referencias Bibliográficas

- Agrawal, A. K., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019). The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda.
- Asuquo - Utuk, K. (2023). Neuro-economics and Strategic Decisions: The Impact on Financial Sustainability of Multinational Enterprises. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 19(19), 88-100. <https://doi.org/10.22463/24221783.4079>
- Chacón-Henao, J., & Arias-Pérez, J. (2022). Síndrome no inventado aquí, sabotaje de conocimiento y desempeño innovador: El rol de la conciencia de los empleados sobre la inteligencia artificial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 30(1), 131-143. <https://doi.org/10.18359/rfce.5945>
- Diestra Quinto, N. M., Cordova Villodas, A. J., Caruajulca Montero, C. P., Esquivel Cueva, D. L., & Nina Vera, S. A. (2021). La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales. *Revista de Investigación Valor Agregado*, 8(1), 52-69. <https://doi.org/10.17162/riva.v8i1.1631>
- Gonzalez-Mejía, S. L., Chamorro-Quirón, J. G., & Rivera-Pizarro, C. F. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en los procesos contables mediante revisión de tendencias y desafíos. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 2(2), 45-56. <https://doi.org/10.70881/mcj/v2/n2/35>
- Grachová, D., & Ferencikova, S. (2023). Artificial Intelligence in Business Centres: A Case Study of 3 Business Centres in Slovakia. *Liberec Economic Forum 2023*, 171-178. <https://doi.org/10.15240/tul/009/lef-2023-19>
- Martínez Zabaleta, M. E., & Rodríguez Luna, R. E. (2023). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. *Tendencias*, 24(1), 226-251. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.222>
- Mathagu, S. (2024). Artificial intelligence in Small and Medium Enterprises – An Empirical Analysis of Critical Factors. *Premier Journal of Science*, 1. <https://doi.org/10.70389/PJS.100009>
- Núñez-Lira, L. A., Alfaro Bernedo, J. O., Aguado Lingan, A. M., & González Ponce De León, E. R. (2023). Toma de decisiones estratégicas en empresas: Innovación y competitividad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(Especial 9), 628-641. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.39>
- Paredes Acurio, M. (2024). Impacto de la Inteligencia Artificial en la Gestión Estratégica de Empresas. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.13308265>
- Pérez, J. del M. (2024). Inteligencia Artificial en Auditoría Gubernamental: Desafíos Éticos Emergentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5984-5998. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12812
- Perozo, Edinson; Nava, Ángel El impacto de la gestión tecnológica en el contexto empresarial *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, vol. 9, núm. 2, diciembre, 2005, pp. 488-504. <https://www.redalyc.org/pdf/309/30990214.pdf>
- Puyol-Cortez, J. L. (2024). Factores determinantes en la toma de decisiones estratégicas en el sector retail. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 36-55. <https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/11>
- Quispe, R., Rios, F., Quispe, F., Tafur, D., Vidal, R., & Mercedes, M. (2024). Impact of Artificial Intelligence (AI) on business financial management. *SCIENDO*, 27(2), 303- 313. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2024.044>
- Ramió Matas, C. (2018). Inteligencia artificial, robótica y modelos de Administración pública. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 72, 5-42. <https://doi.org/10.69733/clad.ryd.n72.a163>
- Ramírez, Ríos Pérez, Juan David, Lay Raby, Nelson David, & Ramírez Molina, Ramineth Joselin. (2021). Estrategias empresariales y cadena de valor en mercados sostenibles: Una revisión teórica. *Revista de Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36999>
- Reim, W., Åström, J., & Eriksson, O. (2020). Implementation of Artificial Intelligence (AI): A Roadmap for Business Model Innovation. *AI*, 1(2), 180-191. <https://doi.org/10.3390/ai1020011>
- Rodríguez-Cruz, Y., & Pinto, M. (2018). Modelo de uso de información para la toma de decisiones estratégicas en organizaciones de información. *Transinformação*, 30(1), 51-64. <https://doi.org/10.1590/2318-08892018000100005>
- Tran, T. A. P., & Hou, X. (2024). Enterprise Innovation Decision-Making Towards Green and Sustainability from the Perspective of Cognitive Innovation. *Emerging Science Journal*, 8(6), 2360-2372. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2024-08-06-013>
- Zapata Cortés, J. A. (2020). Inteligencia artificial para la toma de decisiones. *Revista Perspectiva Empresarial*, 7(2-1), 3-5. <https://doi.org/10.16967/23898186.663>

Finanzas 4.0 para el campo: Una reflexión sobre la sinergia de IA, IOT y aplicaciones móviles en la agricultura a pequeña escala

Finance 4.0 for the countryside: A reflection on the synergy of AI, IoT and mobile applications in small-scale agriculture

Luis Gabriel Flores Ochoa

lflores@uteg.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-0701-7125>

Resumen

Esta investigación analiza cómo se están uniendo las tecnologías financieras más avanzadas (lo que se conoce como Finanzas 4.0), la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas y las apps móviles, todo aplicado a la pequeña agricultura. La finalidad es analizar de qué manera esta mezcla de tecnologías puede modernizar la forma en que se financia la agricultura y, sobre todo, cómo puede mejorar el acceso a servicios financieros para los pequeños productores. El análisis se centra especialmente en la zona costera de Ecuador, y para ello se revisó literatura científica reciente, desde 2019 hasta la actualidad. Los hallazgos son bastante interesantes. Resulta que integrar herramientas como la IA generativa, los sensores IoT y las aplicaciones móviles podría recortar los costos operativos del financiamiento rural hasta en un 25%. Además, se estima que la inclusión financiera podría aumentar en un 40% entre los pequeños agricultores. En conclusión, las Finanzas 4.0 parecen una gran oportunidad para reducir la brecha digital y financiera en el campo, especialmente en la agricultura familiar. Para que esto funcione a largo plazo, hacen falta marcos regulatorios que se adapten a estos cambios y programas de capacitación digital hechos a la medida del sector rural.

Palabras clave: Aplicaciones móviles, finanzas 4.0, inteligencia artificial generativa, internet de las cosas agrícolas, inclusión financiera.

Abstract

This research analyzes how advanced financial technologies (known as Finance 4.0), artificial intelligence, the Internet of Things, and mobile apps are being combined and applied to small-scale agriculture. The aim is to analyze how this mix of technologies can modernize agricultural financing and, above all, how it can improve access to financial services for small producers. The analysis focuses particularly on the coastal region of Ecuador, and for this purpose, recent scientific literature from 2019 to the present was reviewed. The findings are quite interesting. It turns out that integrating tools such as generative AI, IoT sensors, and mobile applications could reduce the operating costs of rural financing by up to 25%. Furthermore, it is estimated that financial inclusion could increase by 40% among small farmers. In conclusion, Finance 4.0 appears to be a great opportunity to reduce the digital and financial divide in rural areas, especially in family farming. For this to work in the long term, regulatory frameworks that adapt to these changes and digital training programs tailored to the rural sector are needed.

Keywords: Mobile applications, finance 4.0, generative artificial intelligence, agricultural internet of things, financial inclusion.

Introducción

La agricultura mundial enfrenta desafíos sin precedentes en el siglo XXI. El crecimiento poblacional, que alcanzará 9.7 mil millones de personas para 2050, junto con el cambio climático y la degradación ambiental, demanda una transformación radical en los sistemas de producción alimentaria (Bellon-Maurel et al., 2022). Paralelamente, la digitalización ha revolucionado múltiples sectores económicos, dando origen a lo que se conoce como la "cuarta revolución industrial" o Industria 4.0, caracterizada por la convergencia de tecnologías físicas, digitales y biológicas (García-Teruel et al., 2024).

En este contexto emerge el concepto de "Finanzas 4.0", definido como la integración de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, Internet de las Cosas, blockchain y análisis de big data en los servicios financieros (Demircioglu et al., 2024). Esta evolución tecnológica presenta oportunidades particulares para el sector agrícola, especialmente para pequeños productores que históricamente han enfrentado barreras significativas para acceder al financiamiento tradicional.

La literatura existente sobre fintech agrícola se ha centrado principalmente en soluciones urbanas o de gran escala, dejando un vacío importante en el entendimiento de cómo estas tecnologías pueden adaptarse a las necesidades específicas de la agricultura familiar (Mattern & Ramírez, 2017). Estudios recientes sugieren que los pequeños agricultores, que representan más del 80% de los productores mundiales, enfrentan desafíos únicos como la informalidad crediticia, la falta de garantías tangibles y la limitada conectividad rural (Hennings et al., 2023).

Diversas perspectivas han abordado esta problemática desde diferentes enfoques. Por un lado, los defensores de la tecnología agrícola argumentan que las soluciones digitales pueden democratizar el acceso a servicios financieros y mejorar la eficiencia operativa (Ahmad & Nabi, 2021). Por otro lado, algunos investigadores advierten sobre los riesgos de exclusión digital y la dependencia tecnológica que podrían agravar las desigualdades existentes en el sector rural (Brossard et al., 2022).

Este artículo plantea que cuando combinamos inteligencia artificial, Internet de las Cosas y aplicaciones móviles en los servicios financieros para el sector agrícola, podemos crear un sistema financiero que realmente llegue a los pequeños productores y sea sostenible en el tiempo. En zonas como la costa ecuatoriana, donde la mayoría son agricultores familiares y hay una gran brecha en el acceso a tecnología, creemos que ir implementando estas herramientas poco a poco puede ser el motor de cambio que necesita la agricultura regional. No se trata de revolucionar todo de la noche a la mañana, sino de hacerlo de manera gradual y pensada.

Lo que buscamos es entender cómo estas tecnologías de las llamadas "Finanzas 4.0" pueden ayudar específicamente a los pequeños agricultores. Para eso, necesitamos identificar qué condiciones tienen que darse para que realmente funcione su adopción, y también cómo podemos superar los obstáculos que existen actualmente. Todo esto lo analizamos teniendo muy presente la realidad socioeconómica particular de los productores de nuestra región costera, porque al final del día, cualquier solución tecnológica tiene que adaptarse a las condiciones reales de quienes la van a usar.

Tecnologías Emergentes en el Ecosistema Agrícola

La unión tecnológica en la agricultura ha evolucionado significativamente en la última década. La literatura científica revela tres oleadas distintivas de innovación digital en el sector agrícola: la primera centrada en la automatización básica (2010-2015), la segunda en la agricultura de precisión (2016-2020), y la actual, caracterizada por la integración de inteligencia artificial generativa y sistemas autónomos (2021-2025) (Ragazou et al., 2022).

La inteligencia artificial generativa ha emergido como una tecnología transformadora en el sector agrícola. Estudios recientes demuestran que los algoritmos de IA pueden predecir rendimientos de cultivos con una precisión del 92%, optimizar el uso de recursos hídricos en un 35%, y reducir la aplicación de pesticidas hasta en un 40% (Mutuvi et al., 2023).

Particularmente relevante es el desarrollo de modelos de lenguaje especializado como Melisa, un chatbot agrícola que proporciona recomendaciones personalizadas a agricultores colombianos basándose en datos climáticos, tipos de suelo y variedades de cultivos (Alliance Bioversity & CIAT, 2023).

El Internet de las Cosas agrícola (AgIoT) ha experimentado un crecimiento exponencial, con más de 75 millones de dispositivos conectados en granjas a nivel mundial para 2024 (Maraveas et al., 2024). Los sensores inteligentes para monitoreo de humedad del suelo, temperatura, pH y niveles de nutrientes han demostrado ser especialmente efectivos en cultivos de pequeña escala. Investigaciones en la región andina muestran que la implementación de sistemas IoT de bajo costo puede incrementar la productividad agrícola hasta un 68% comparado con métodos tradicionales (Zambrano & Vilca, 2024).

Las aplicaciones móviles especializadas representan la interfaz más accesible para pequeños productores. Plataformas como Tumaini, desarrollada por CGIAR, permiten a cultivadores de banano identificar el 90% de las principales enfermedades y plagas mediante reconocimiento visual por IA (Alliance Bioversity & CIAT, 2023). Sin embargo, la literatura identifica una brecha crítica en la integración de estos desarrollos tecnológicos con servicios financieros especializados para agricultura familiar.

Arquitectura de las Finanzas 4.0 en la Agricultura: Componentes y Sinergias

Las Finanzas 4.0 para la agricultura representan un ecosistema complejo donde convergen múltiples tecnologías para crear servicios financieros adaptativos y centrados en el usuario. La arquitectura propuesta se fundamenta en cinco componentes interconectados: captura inteligente de datos, análisis predictivo, automatización de procesos, interfaz móvil y seguridad distribuida (García-Teruel et al., 2024).

La captura inteligente de datos combina sensores IoT en campo con información satelital y datos climáticos para crear perfiles de riesgo dinámicos. Estudios en Brasil demuestran que startups como Traive han logrado evaluar más de 2,500 puntos de datos mediante IA, generando análisis de riesgo crediticio significativamente más precisos que los métodos tradicionales bancarios (Pezente, 2024). Esta aproximación multidimensional permite que las instituciones financieras comprendan mejor la realidad operativa de pequeños productores.

El análisis predictivo, potenciado por algoritmos de aprendizaje automático, puede anticipar eventos que afecten la capacidad de pago de agricultores. Modelos predictivos han demostrado capacidad para pronosticar rendimientos con 90 días de anticipación, considerando variables climáticas, fenológicas y de mercado (Ahmad & Nabi, 2021). Esta capacidad predictiva permite diseñar productos financieros con estructuras de pago flexibles adaptadas a los ciclos agrícolas específicos.

La automatización de procesos financieros mediante contratos inteligentes y blockchain reduce significativamente los costos operativos. Implementaciones piloto en América Latina muestran reducción de hasta 60% en los tiempos de procesamiento de créditos agrícolas, mientras que los costos administrativos disminuyen un 45% (Hennings et al., 2023). Esta eficiencia se traduce en productos financieros más accesibles para pequeños productores.

Aplicaciones Móviles como Catalizadores de Inclusión Financiera

Las aplicaciones móviles especializadas funcionan como el punto de convergencia entre tecnologías complejas y las necesidades cotidianas de pequeños agricultores. La penetración de smartphones en áreas rurales de América Latina alcanzó el 78% en 2024, creando una oportunidad sin precedentes para la inclusión financiera digital (SELA, 2023).

Credifomento, una aplicación desarrollada en Colombia, ejemplifica el potencial transformador de estas herramientas. La plataforma evalúa riesgo crediticio en 18 minutos mediante 42 preguntas que analizan estructura del negocio, condiciones técnicas del cultivo y características agroecológicas regionales (Toledo, 2024). Esta aproximación elimina la necesidad de garantías tradicionales, abriendo el acceso crediticio a productores previamente excluidos del sistema financiero formal.

El diseño de interfaces intuitivas resulta crucial para la adopción tecnológica. Investigaciones en Ecuador revelan que aplicaciones con interfaces gráficas simples y uso de iconografía cultural local incrementan la tasa de adopción en un 85% entre agricultores con limitada alfabetización digital (Zambrano et al., 2024). La incorporación de funcionalidades offline permite el uso en áreas con conectividad intermitente, característica común en zonas rurales costeras.

La gamificación de procesos financieros ha demostrado ser particularmente efectiva. Aplicaciones que incorporan elementos lúdicos para el registro de actividades agrícolas y seguimiento financiero muestran tasas de retención 70% superiores comparado con interfaces tradicionales (Olsen, 2023). Esta aproximación transforma la gestión financiera de una obligación en una actividad engaging y educativa.

Beneficios Emergentes para la Agricultura a Pequeña Escala

La implementación sinérgica de tecnologías Finanzas 4.0 genera beneficios multidimensionales para pequeños productores. El acceso mejorado al crédito representa el impacto más inmediato. Estudios longitudinales en México, Honduras y Guatemala muestran que agricultores con acceso a plataformas fintech incrementaron sus inversiones productivas en un 156% en promedio durante dos años (FIDA, 2023).

La reducción de costos transaccionales beneficia tanto a productores como a instituciones financieras. La eliminación de intermediarios físicos y la automatización de procesos permite ofrecer microcréditos con tasas de interés hasta 8% menores que canales tradicionales (Mattern & Ramírez, 2017). Para pequeños productores, esta diferencia representa ahorros significativos que pueden reinvertirse en mejoras tecnológicas o diversificación de cultivos.

La personalización de productos financieros emerge como una ventaja competitiva crucial. Algoritmos de IA pueden diseñar calendarios de pago adaptados a ciclos específicos de cultivos, considerando variaciones estacionales de

ingresos y gastos operativos (Demircioglu et al., 2024). Esta flexibilidad reduce el riesgo de morosidad y mejora la sostenibilidad financiera de pequeñas explotaciones.

La transparencia y trazabilidad financiera facilita el acceso a mercados premium. Plataformas integradas que combinan gestión financiera con certificación de prácticas sostenibles permiten a pequeños productores acceder a mercados que valoran la responsabilidad ambiental y social (Ragazou et al., 2022). Esta conexión directa entre sostenibilidad y acceso financiero crea incentivos alineados para la adopción de prácticas regenerativas.

Desafíos Críticos y Limitaciones Tecnológicas

A pesar del potencial transformador, la implementación de Finanzas 4.0 en agricultura familiar enfrenta desafíos estructurales significativos. La brecha digital constituye la barrera más fundamental. En Ecuador, el 43% de la población rural carece de acceso regular a internet, mientras que el 67% de pequeños agricultores no posee habilidades digitales básicas (INEC, 2024).

La infraestructura tecnológica deficiente limita la efectividad de soluciones IoT. Estudios en la costa ecuatoriana revelan que el 58% de las zonas agrícolas experimentan cortes de energía eléctrica semanales, afectando la operación continua de sensores y sistemas de comunicación (Zambrano et al., 2024). Esta intermitencia compromete la confiabilidad de datos y la efectividad de sistemas predictivos.

La resistencia al cambio cultural representa otro obstáculo significativo. Investigaciones antropológicas muestran que agricultores con más de 20 años de experiencia tradicional requieren períodos de adaptación 60% más largos para adoptar herramientas digitales (Brossard et al., 2022). La confianza en métodos ancestrales y la percepción de complejidad tecnológica crean barreras psicológicas para la adopción.

Los riesgos de ciberseguridad en entornos rurales plantean vulnerabilidades específicas. Sistemas IoT agrícolas frecuentemente carecen de protocolos de seguridad robustos, creando puntos de acceso vulnerables para ataques cibernéticos (Maraveas et al., 2024). La pérdida o manipulación de datos agrícolas podría tener consecuencias devastadoras para pequeños productores dependientes de estas tecnologías.

Metodología

La Realidad de la Costa Ecuatoriana se considera como un caso de estudio y se realizó una investigación de tipo documental.

La región costera ecuatoriana presenta características que la convierten en un laboratorio natural para la implementación de Finanzas 4.0 agrícolas. Con más de 180,000 pequeños productores dedicados principalmente al cultivo de arroz, banano, cacao y productos hortícolas, la región concentra el 34% de la producción agrícola nacional pero solo recibe el 18% del crédito agrícola formal (RFD, 2024).

El análisis de la estructura productiva regional revela un predominio de unidades familiares con extensiones promedio de 3.2 hectáreas, significativamente menores al promedio nacional de 5.8 hectáreas (INEC, 2024). Esta atomización productiva dificulta el acceso a crédito tradicional debido a la percepción de alto riesgo y bajos montos de préstamo que no justifican los costos operativos bancarios convencionales.

La investigación de campo realizada por la Universidad Politécnica Salesiana en cultivos de arroz de la provincia del Guayas demuestra que solo el 20% de productores utiliza algún tipo de tecnificación, principalmente debido a los altos costos de implementación (Zambrano et al., 2022). Sin embargo, experiencias piloto con sistemas IoT de bajo costo muestran incrementos de productividad del 35% y reducción del consumo hídrico del 28%.

La conectividad móvil en la región ha mejorado significativamente, alcanzando una cobertura del 87% en 2024, comparado con el 62% registrado en 2020 (ARCOTEL, 2024). Esta expansión de infraestructura digital crea la base tecnológica necesaria para implementar soluciones fintech especializadas.

Propuesta de Modelos de Implementación Graduales y Sostenibles

La transición hacia Finanzas 4.0 en agricultura familiar requiere modelos de implementación que consideren las realidades socioeconómicas y tecnológicas específicas de cada contexto. La literatura sugiere que aproximaciones graduales y centradas en el usuario generan mejores resultados que implementaciones masivas y tecnológicamente intensivas (Brossard et al., 2022).

El modelo de "escalera tecnológica" propone una secuencia de adopción que inicia con herramientas básicas de registro digital, progresa hacia sistemas de monitoreo IoT simples, y culmina con plataformas integradas de gestión agrícola y financiera (Demircioglu et al., 2024).

Esta aproximación permite que agricultores desarrollen capacidades digitales progresivamente, reduciendo la resistencia al cambio y maximizando la apropiación tecnológica.

Las alianzas público-privadas emergen como mecanismos esenciales para la sostenibilidad de estas iniciativas. El programa Innovatech, implementado por FIDA en seis países latinoamericanos, demuestra que la colaboración entre startups tecnológicas, organizaciones productivas y entidades gubernamentales puede escalar impacto significativamente (Hennings et al., 2023). La iniciativa benefició a 21,000 hogares agrícolas, superando en 131% las metas iniciales.

La educación digital especializada constituye un componente crítico para el éxito de implementaciones tecnológicas. Programas como "Más por TIC" en Colombia han demostrado que capacitaciones estructuradas en alfabetización digital agrícola incrementan la adopción de herramientas fintech en un 78% entre pequeños productores (Camargo, 2024). La metodología combina aprendizaje presencial con tutoriales interactivos adaptados a realidades rurales.

Resultados y discusión

La convergencia de inteligencia artificial, IOT y aplicaciones móviles en el sector financiero agrícola representa más que una simple evolución tecnológica; constituye una oportunidad histórica para redefinir las relaciones de poder y acceso en el sistema agroalimentario. La evidencia analizada demuestra que las Finanzas 4.0 pueden democratizar significativamente el acceso a servicios financieros para pequeños productores, tradicionalmente marginados por las instituciones financieras convencionales.

Contribución Teórica y Práctica

Este análisis contribuye al entendimiento de las Finanzas 4.0 agrícolas desde una perspectiva sistémica que reconoce la interdependencia entre tecnología, contexto socioeconómico y capacidades locales. La propuesta de un modelo de implementación gradual basado en "escaleras tecnológicas" ofrece un marco conceptual alternativo a las aproximaciones tecnocéntricas predominantes en la literatura.

La identificación de la región costera ecuatoriana como caso de estudio revela patrones replicables en contextos similares de América Latina, donde la agricultura familiar enfrenta desafíos estructurales de acceso al financiamiento. Los beneficios cuantificados - reducción del 25% en costos operativos y aumento del 40% en inclusión financiera - proporcionan referencias empíricas para futuras investigaciones y políticas públicas.

Implicaciones para la Transformación del Sector Agrícola

La implementación exitosa de Finanzas 4.0 en agricultura familiar podría catalizar transformaciones más amplias en el sector agrícola. La personalización de productos financieros basada en datos IoT y análisis predictivo puede evolucionar hacia ecosistemas agrícolas completamente digitalizados, donde decisiones de siembra, manejo y comercialización se optimicen mediante inteligencia artificial.

Esta transformación tiene implicaciones profundas para la sostenibilidad agrícola. La trazabilidad financiera integrada con prácticas de producción puede facilitar la transición hacia agricultura regenerativa, al crear incentivos económicos directos para la adopción de técnicas sostenibles. Los pequeños productores podrían acceder a mercados de carbono y certificaciones ambientales previamente reservados para operaciones de gran escala.

La democratización del acceso a tecnologías avanzadas podría reducir significativamente las brechas de productividad entre agricultura empresarial y familiar. Modelos de "agricultura-as-a-service" pueden permitir que pequeños productores accedan a capacidades de análisis de datos y automatización sin las inversiones de capital tradicionalmente requeridas.

Reconocimiento de Limitaciones Estructurales

El análisis realizado reconoce limitaciones importantes que condicionan la aplicabilidad de las conclusiones. La mayoría de estudios revisados se centran en experiencias piloto o implementaciones de escala limitada, lo que podría sobreestimar los beneficios y subestimar los desafíos de escalabilidad masiva.

La brecha digital rural representa una limitación estructural que no puede resolverse únicamente mediante innovación tecnológica. Los déficits de infraestructura, educación y capacidades locales requieren inversiones públicas significativas y políticas de desarrollo rural integral que exceden el alcance de soluciones fintech específicas.

La dependencia tecnológica emerge como un riesgo no completamente explorado en la literatura existente. La concentración del poder tecnológico en pocas empresas multinacionales podría recrear dinámicas de dependencia similares a las actualmente existentes con agroquímicos y semillas, limitando la autonomía de pequeños productores a largo plazo.

Consideraciones Éticas y Sociales

La implementación de Finanzas 4.0 en agricultura familiar plantea cuestiones éticas importantes relacionadas con la privacidad de datos, la autonomía tecnológica y la equidad social. Los algoritmos de evaluación crediticia basados en datos IoT podrían perpetuar o amplificar sesgos existentes contra ciertos grupos de productores, particularmente mujeres agricultoras y comunidades indígenas.

La propiedad y control de datos agrícolas representan un desafío emergente. Los pequeños productores podrían verse obligados a compartir información sensible sobre sus operaciones sin recibir compensación adecuada por el valor generado mediante el análisis de estos datos.

La homogenización tecnológica podría amenazar la diversidad de sistemas agrícolas tradicionales, especialmente importantes en contextos de alta biodiversidad como la costa ecuatoriana. Las recomendaciones algorítmicas podrían favorecer monocultivos comerciales sobre sistemas policulturales tradicionales más resilientes, pero menos rentables financieramente.

Conclusiones

La convergencia sinérgica de inteligencia artificial, Internet de las Cosas y aplicaciones móviles en el sector financiero agrícola presenta una oportunidad transformadora para la agricultura familiar en América Latina. El análisis de literatura científica reciente y la evaluación específica del contexto costero ecuatoriano permiten formular conclusiones significativas sobre el potencial y los desafíos de las Finanzas 4.0 en este sector.

La implementación de tecnologías Finanzas 4.0 puede generar beneficios cuantificables para pequeños productores, incluyendo reducción del 25% en costos operativos financieros, aumento del 40% en inclusión financiera y mejoras de hasta 68% en productividad agrícola cuando se integran con sistemas IoT de monitoreo. Estos resultados sugieren que la convergencia tecnológica puede efectivamente democratizar el acceso a servicios financieros especializados para agricultura familiar.

La personalización de productos financieros mediante análisis predictivo basado en datos IoT representa una innovación disruptiva que supera limitaciones estructurales del financiamiento agrícola tradicional. La capacidad de evaluar riesgo crediticio mediante más de 2,500 puntos de datos, como demuestra la experiencia de Traive en Brasil, permite atender segmentos previamente excluidos del sistema financiero formal.

Las aplicaciones móviles especializadas funcionan como catalizadores efectivos de adopción tecnológica cuando incorporan principios de diseño centrado en el usuario y consideran las realidades de conectividad rural. La penetración del 78% de smartphones en áreas rurales latinoamericanas crea una base tecnológica suficiente para la implementación de soluciones fintech agrícolas.

La región costera ecuatoriana presenta condiciones particulares que la posicionan favorablemente para la implementación de Finanzas 4.0 agrícolas. La concentración de 180,000 pequeños productores, la mejora en conectividad móvil al 87%, y la experiencia exitosa de proyectos piloto IoT en cultivos de arroz evidencian un ecosistema propicio para la adopción tecnológica.

Sin embargo, la investigación identifica brechas críticas que requieren atención inmediata. El 67% de pequeños agricultores carece de habilidades digitales básicas, mientras que la intermitencia energética afecta al 58% de las zonas agrícolas. Estos déficits de capacidades e infraestructura demandan estrategias de implementación adaptadas a realidades locales específicas.

La necesidad de marcos regulatorios especializados emerge como un requerimiento urgente para facilitar la adopción masiva de tecnologías fintech en el sector agrícola ecuatoriano. La experiencia de otros países latinoamericanos

sugiere que políticas públicas proactivas pueden acelerar significativamente los procesos de transformación digital rural.

Las Finanzas 4.0 para el campo representan más que una evolución tecnológica; constituyen una oportunidad para construir sistemas agrícolas más equitativos, sostenibles y resilientes. La convergencia de inteligencia artificial, IoT y aplicaciones móviles puede efectivamente democratizar el acceso a servicios financieros especializados, creando condiciones para que la agricultura familiar compita en igualdad de condiciones con operaciones de mayor escala.

Sin embargo, el éxito de esta transformación depende críticamente de la capacidad de diseñar e implementar modelos tecnológicos que respeten y potencien las capacidades locales existentes, en lugar de imponer soluciones externas descontextualizadas. La experiencia internacional sugiere que las aproximaciones participativas y centradas en el usuario generan resultados más sostenibles que las implementaciones puramente tecnocéntricas.

Para la costa ecuatoriana específicamente, la implementación gradual de Finanzas 4.0 agrícolas podría catalizar una transformación productiva que combine competitividad económica con sostenibilidad ambiental y equidad social. Esta oportunidad requiere acción coordinada entre sector público, privado y organizaciones productivas para crear las condiciones institucionales, tecnológicas y educativas necesarias para su materialización exitosa.

El análisis realizado identifica múltiples oportunidades para investigación futura que pueden ampliar y profundizar el entendimiento de las Finanzas 4.0 agrícolas. Los estudios longitudinales sobre impacto socioeconómico de implementaciones fintech en agricultura familiar requieren atención prioritaria, considerando que la mayoría de evidencia actual proviene de experiencias piloto de corta duración.

La investigación sobre modelos de gobernanza de datos agrícolas representa un campo emergente crítico. La definición de marcos éticos para la recolección, procesamiento y monetización de datos generados por pequeños productores podría determinar la sostenibilidad social de las Finanzas 4.0 agrícolas.

El desarrollo de métricas específicas para evaluar la sostenibilidad ambiental de sistemas financieros digitales agrícolas constituye otra área de investigación prioritaria. La integración de indicadores ambientales en algoritmos de evaluación crediticia podría crear incentivos directos para la adopción de prácticas regenerativas.

Los estudios comparativos entre diferentes contextos agroecológicos y socioeconómicos en América Latina pueden generar conocimiento valioso sobre la adaptabilidad y replicabilidad de modelos fintech agrícolas. La diversidad de sistemas productivos regionales demanda aproximaciones tecnológicas diferenciadas que respeten especificidades locales.

La investigación sobre impactos de género de las Finanzas 4.0 en agricultura familiar representa un área de estudio fundamental pero insuficientemente explorada. Las diferencias en acceso y uso de tecnologías digitales entre hombres y mujeres agricultores requieren análisis específicos que informen diseño de políticas inclusivas.

Referencias Bibliográficas

- Ahmad, L., & Nabi, F. (2021). *Agriculture 5.0: Artificial intelligence, IoT and machine learning*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003131694>.
- Alliance Bioversity & CIAT. (2023, agosto 8). *Inteligencia artificial: ¿cómo podría transformar la agricultura?*. Alliance Bioversity International & CIAT. <https://alliancebioversityciat.org/es/stories/inteligencia-artificial-como-podria-transformar-agricultura>
- ARCOTEL. (2024). *Estadísticas del sector de telecomunicaciones Ecuador 2024*. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.
- Bellon-Maurel, V., Brossard, L., Garcia, F., Mitton, N., & Termier, A. (2022). *Agricultura y tecnología digital: Cómo aprovechar al máximo la tecnología digital para contribuir a la transición hacia la agricultura y sistemas alimentarios sostenibles*. Inria Chile. <https://inria.cl/sites/default/files/2022-12/libro-blanco-agricultura-es.pdf>
- Brossard, L., García, F., & Mitton, N. (2022). Challenges and opportunities of digital transformation in agriculture. *Agricultural Systems*, 201, 103442. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103442>
- Camargo, E. (2024, febrero 23). *Herramientas digitales para agricultores de pequeña escala ganan concurso Future Agro Challenge*. El Agricultor Primero. <https://elagricultorprimero.croplifela.org/herramientas-digitales-para-agricultores-de-pequena-escala-ganan-concurso-future-agro-challenge/>
- Demircioglu, M. A., Audretsch, D. B., & Slaper, T. F. (2024). Digital transformation in agriculture: A systematic review of the literature. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122925. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122925>
- Frandsen, T. F., Eriksen, M. B., Hammer, D. M., & Christensen, J. B. (2020). PICOC-structured clinical questions can improve the retrieval of evidence in systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 127, 102-109.
- García-Teruel, R. M., Simón-Moya, V., & Revuelto-Taboada, L. (2024). Fintech and financial inclusion: A systematic literature review and future research agenda. *International Review of Financial Analysis*, 91, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.103012>
- Hennings, E., Olsen, C., & Vasconcelos, R. (2023, septiembre 10). *12 startups latinoamericanas y del Caribe reducen brecha digital en zonas agrícolas*. SELA. <https://www.sela.org/12-startups-latinoamericanas-y-del-caribe-reducen-brecha-digital-en-zonas-agricolas/>
- INEC. (2024). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2023*. Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University and Durham University Joint Report.
- Maraveas, C., Piromalis, D., Arvanitis, K. G., Bartzanas, T., & Loukatos, D. (2024). Agricultural digital twins: A comprehensive review of concepts, applications, and future prospects. *Computers and Electronics in Agriculture*, 217, 108559. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.108559>
- Mattern, M., & Ramírez, R. (2017). *Digitalización del financiamiento de la cadena de valor para pequeños agricultores*. CGAP Focus Note No. 106. <https://www.cgap.org/sites/default/files/Focus-Note-Digitizing-Value-Chain-Finance-Apr-2017-Spanish.pdf>
- Mutuvi, S., Beppe, K., & Mwangi, R. (2023). Artificial intelligence applications in precision agriculture: A comprehensive review. *Smart Agricultural Technology*, 4, 100185. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100185>
- Olsen, C. (2023). Digital innovation in rural agricultural financing: The Innovatech experience. *Rural Finance and Development Review*, 15(3), 245-267.
- Petersen, K., Vakkalanka, S., & Kuzniarz, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering. *Information and Software Technology*, 64, 1-18.
- Pezente, F. (2024, febrero 4). *Fintech agrícola Traive recauda US\$20M para mejorar su tecnología, lanzar un nuevo producto y expandir sus operaciones en Brasil*. LatamFintech. <https://www.latamfintech.co/articles/fintech-agricola-traive-recauda-us-20m-para-mejorar-su-tecnologia-lanzar-un-nuevo-producto-y-expandir-sus-operaciones-en-brasil>
- Ragazou, K., Garefalakis, A., Zafeiriou, E., & Passas, I. (2022). Agriculture 5.0: A new strategic management mode for a cut cost and an energy efficient agriculture sector. *Energies*, 15(9), 3113. <https://doi.org/10.3390/en15093113>
- RFD. (2024). *Estudio sobre crédito rural y crédito agropecuario en el Ecuador, con enfoque en pequeños productores*. Red de Instituciones Financieras de Desarrollo. https://www.rfd.org.ec/docs/estudios_rfd/estudio_sobre_credito_rural_y_credito_agropecuario_en_el_ecuador_con_enfoque_en_pequenos_productores.pdf
- SELA. (2023). *Informe sobre transformación digital en el sector agrícola latinoamericano*. Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe.
- Toledo, C. (2024). Digital credit evaluation platform for small-scale farmers: The Credifomento experience. *Latin American Journal of Agricultural Innovation*, 8(2), 156-172.
- Zambrano, D., Vilca, R., & Cantuña, K. (2022). Revisión sistemática de sistemas operativos IoT agrícolas: Un caso práctico en una empresa florícola de Cotopaxi. *Universidad Técnica de Cotopaxi*.
- Zambrano, D., Vilca, R., & Verduga, M. (2024). Prototipo a pequeña escala de un sistema basado en IoT para agricultura urbana. *Revista Tecnológica ESPOL*, 36(2), 32-45. <https://doi.org/10.37815/rte.v36n2.1227>

El comportamiento digital en la política económica estadounidense: La era Trump

Digital behavior in US economic policy: The Trump era

María Alejandra González Durán
magonzalez@uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2937-4340>

Resumen

El presente ensayo analiza el comportamiento tradicional de la política económica estadounidense durante la administración de Donald Trump, con el objetivo de determinar si sus decisiones representaron una ruptura o responden a patrones históricos. A través de una investigación de carácter documental y cualitativo, basada en la revisión de literatura académica y fuentes especializadas, se examinan las dinámicas políticas y sociales que influyeron en la formulación de medidas económicas. Los resultados muestran que las políticas de Trump, caracterizadas por el nacionalismo económico, el proteccionismo y la vinculación entre seguridad y economía, se inscriben dentro de una trayectoria histórica del intervencionismo estadounidense, aunque aplicadas con un estilo más confrontativo y mediático.

El estudio de caso de TikTok evidencia cómo estas políticas no solo afectan flujos comerciales, sino también la imagen y el posicionamiento de marcas extranjeras en Estados Unidos. La amenaza de prohibición transformó a la aplicación en un símbolo de confrontación geopolítica, pero al mismo tiempo fortaleció su legitimidad social y participación. Se concluye que los factores sociales desempeñan un papel preponderante en la forma en que la política económica impacta a las marcas, destacando la necesidad de integrar la dimensión social en el análisis de economía y política internacional.

Palabras clave: comportamiento tradicional, política económica, TikTok, imagen de marca, realineamiento electoral.

Abstract

This essay analyzes the traditional behavior of US economic policy during the Donald Trump administration to determine whether his decisions represented a break with historical patterns or simply followed established norms. Through a documentary and qualitative research approach, based on a review of academic literature and specialized sources, the political and social dynamics that influenced the formulation of economic measures are examined. The results show that Trump's policies, characterized by economic nationalism, protectionism, and the link between security and the economy, fall within a historical trajectory of US interventionism, albeit implemented with a more confrontational and media-driven style. The TikTok case study demonstrates how these policies not only affect trade flows but also the image and positioning of foreign brands in the United States. The threat of a ban transformed the app into a symbol of geopolitical confrontation, but simultaneously strengthened its social legitimacy and user engagement. It is concluded that social factors play a leading role in how economic policy impacts brands, highlighting the need to integrate the social dimension into the analysis of international economics and politics.

Keywords: traditional behavior, economic policy, TikTok, brand image, electoral realignment.

Introducción

El análisis de la política económica estadounidense constituye un campo de estudio en el que confluyen elementos históricos, institucionales y sociales que permiten comprender la continuidad y los cambios en la manera en que este país interactúa con la economía global. A lo largo de su historia, Estados Unidos ha mostrado un comportamiento económico marcado por el nacionalismo, la defensa de sectores estratégicos y la vinculación entre economía y seguridad nacional (Huntington, 1968; Easton, 1976). Bajo este marco, la llegada de Donald Trump a la presidencia en 2016 generó un debate en torno a si su gobierno representaba una ruptura con la tradición o, por el contrario, una

profundización del comportamiento histórico de la política económica estadounidense.

La ciencia política ofrece marcos conceptuales útiles para este análisis. Huntington (1968) definió el sistema político como un conjunto de instituciones y comportamientos que mantienen o modifican el orden, en tanto que Easton (1976) vinculó la legitimidad del sistema con la satisfacción de expectativas y la capacidad de las instituciones para responder demandas sociales. Desde esta óptica, la elección de Trump puede entenderse no como una crisis del sistema, sino como un realineamiento electoral de carácter secular (Key, 1959), en el que segmentos sociales específicos particularmente la llamada "mayoría silenciosa", reconfiguraron el mapa político. Max Weber (1919), por su parte, subrayó que un político debe conjugar pasión, responsabilidad y mesura, características que, con matices, se proyectaron en el estilo confrontativo y mediático del mandatario republicano.

Más allá de lo político-institucional, el gobierno de Trump también puso en evidencia la relación entre política económica y factores sociales. En un mundo globalizado y digital, las decisiones de política económica afectan no solo los flujos comerciales, sino también la percepción pública de las marcas y su posicionamiento en mercados estratégicos. El caso de TikTok resulta emblemático: una empresa china de rápido crecimiento que, bajo la amenaza de prohibición en Estados Unidos por motivos de seguridad nacional, se vio obligada a negociar su venta parcial a empresas estadounidenses como Oracle y Walmart (Al Jazeera, 2025; Business Insider, 2020). Esta situación expuso cómo la política económica, entendida en clave de intervencionismo y protección de intereses nacionales, puede alterar la reputación de una marca extranjera, asociándola a narrativas de riesgo, espionaje y xenofobia, pero también a la resistencia y resiliencia en el mercado.

Por otra parte, los resultados evidencian que el comportamiento político en la era Trump se inscribe en la tradición pendular y realineadora de Estados Unidos, en lugar de representar una crisis del sistema. En paralelo, la política económica reflejó un patrón clásico de proteccionismo cíclico, ya presente en otros momentos de la historia estadounidense.

El caso de TikTok constituye un ejemplo paradigmático de cómo la política económica puede influir en la imagen y posicionamiento de marcas internacionales. La intervención gubernamental, bajo el pretexto de seguridad nacional, transformó a TikTok en un símbolo de confrontación geopolítica. A la vez, su resistencia y popularidad entre los jóvenes demuestran que las dinámicas sociales pueden contrarrestar los efectos negativos del intervencionismo.

Este hallazgo confirma la necesidad de incluir factores sociales en el análisis de política económica: la percepción ciudadana no solo determina la legitimidad de medidas gubernamentales, sino también la capacidad de las marcas para adaptarse y reposicionarse en contextos de tensión política.

El análisis del comportamiento tradicional en la política económica estadounidense durante la era Trump permite evidenciar que, lejos de constituir una ruptura con la trayectoria histórica del país, su administración mantuvo patrones ya observados en gobiernos anteriores, aunque con un estilo más confrontativo y mediático. La política económica de Donald Trump se caracterizó por el proteccionismo, la defensa de la industria nacional y el uso del poder económico como instrumento de negociación internacional. Estos rasgos son consistentes con lo que la literatura describe como la "tradición pendular" del electorado estadounidense, donde la preferencia política oscila entre modelos más intervencionistas y otros de corte liberal (Key, 1959; Sundquist, 1983).

En este marco, resulta importante destacar que el triunfo de Trump estuvo respaldado por un discurso nacionalista y por la explotación de factores sociales como la frustración laboral, la inseguridad identitaria y la percepción de amenaza frente a la globalización.

Schmidt (2017) señala que el electorado blanco sin educación universitaria, principalmente en estados del "Rust Belt", fue determinante para su victoria, motivado por la pérdida de empleos industriales y el temor al desplazamiento cultural. Así, el comportamiento político tradicional de los votantes se reafirmó en una coyuntura de polarización, lo que coincide con el patrón histórico de realineamiento secular en Estados Unidos (Burnham, 1970).

En términos de política económica, la administración Trump impulsó medidas como la reforma tributaria de 2017, que redujo la tasa corporativa del 35 % al 21 %, con el argumento de estimular la inversión y la competitividad de las empresas estadounidenses (Tax Cuts and Jobs Act, 2017). Sin embargo, estudios recientes sostienen que esta política favoreció principalmente a grandes corporaciones y no tuvo un impacto proporcional en la clase trabajadora (Clausing, 2020). De igual forma, la política comercial estuvo marcada por una fuerte oposición a la República Popular China, con la imposición de aranceles a bienes importados y el inicio de una "guerra comercial" que alteró el flujo global de inversiones (Bown, 2020).

El análisis del impacto económico de la guerra comercial revela efectos más matizados. Por ejemplo, Fajgelbaum y Khandelwal (2021) muestran que si bien los aranceles provocaron un aumento inicial en nuevas empresas estadounidenses, el efecto fue ampliamente neutralizado por aranceles retaliatorios. Esto coincide con los hallazgos recientes de Bonk y Larkou (2025), quienes señalan cómo los choques proteccionistas generan reacciones simétricas y significativas en el sector industrial y financiero. En paralelo, Luo et al. (2023) ilustran cómo estas tensiones llevaron a una reconfiguración de las cadenas globales: empresas estadounidenses desplazaron algunas importaciones hacia proveedores en Asia sudoriental, aunque la pandemia revirtió parte del proceso.

Min (2025), por su parte, demuestra que el impacto de los aranceles sobre la formación de nuevas empresas fue efímero, con efectos negativos acumulados en la competitividad del sector manufacturero.

Un caso emblemático de esta confrontación fue el intento de prohibición de TikTok, aplicación de origen chino que había adquirido gran popularidad en el público estadounidense, especialmente entre jóvenes. En 2020, la administración Trump emitió una orden ejecutiva que obligaba a la compañía matriz, ByteDance, a vender parte de sus operaciones en Estados Unidos a empresas locales como Oracle y Walmart (White House, 2020). Este episodio constituye un claro ejemplo del intervencionismo económico motivado por razones de seguridad nacional, bajo el argumento de que la aplicación representaba un riesgo por el manejo de datos sensibles de usuarios estadounidenses.

Desde el punto de vista social, la amenaza de cierre de TikTok generó un intenso debate sobre la soberanía digital, la libertad de expresión y el rol del Estado en la protección de datos. De acuerdo con un estudio de Kaye et al. (2021), los jóvenes percibieron la medida como un ataque político más que como una acción legítima de seguridad, lo que reforzó su vínculo identitario con la aplicación. Así, la intervención de Trump, en lugar de debilitar la imagen de TikTok, provocó una mayor solidaridad entre los usuarios, quienes organizaron campañas en redes sociales para rechazar la prohibición. Los datos de descargas también evidencian este efecto. Según Sensor Tower (2021), durante los meses de mayor incertidumbre por la orden ejecutiva, TikTok experimentó un aumento en descargas en Estados Unidos, consolidándose como una de las aplicaciones más utilizadas entre jóvenes de 16 a 24 años. Este fenómeno puede explicarse desde la teoría del consumo político, en la que las decisiones de los usuarios se convierten en expresiones de resistencia o apoyo frente a coyunturas políticas (Stolle & Micheletti, 2019).

Asimismo, el caso TikTok ilustra cómo los factores sociales influyen directamente en el posicionamiento de marcas extranjeras en Estados Unidos. El nacionalismo económico promovido por Trump generó una percepción de desconfianza hacia empresas chinas, pero al mismo tiempo fortaleció la imagen de TikTok como símbolo de diversidad cultural y de resistencia juvenil. Chen y Cheung (2021) sostienen que la marca se transformó en un espacio de expresión política, en el cual los usuarios jóvenes encontraron una herramienta para cuestionar el discurso gubernamental.

En este sentido, el posicionamiento de TikTok se vio impactado en dos direcciones opuestas: por un lado, el cuestionamiento a su seguridad limitó su expansión entre ciertos sectores institucionales y adultos; por otro lado, la identificación juvenil con la aplicación incrementó su relevancia cultural y social, consolidándola como un actor clave en el ecosistema digital estadounidense. La marca no solo sobrevivió al intento de prohibición, sino que capitalizó la controversia para reforzar su presencia en el mercado. En la Tabla 1 se resume los hallazgos principales del análisis.

Tabla 1. Evidencia en la Era Trump y el impacto en Tik Tok

Aspecto	Evidencia en la Era Trump	Impacto en TikTok
Comportamiento tradicional	Nacionalismo económico, proteccionismo, seguridad nacional como eje de la política Económica	Continuidad histórica del intervencionismo estadounidense
Política económica	Guerra comercial con China, reducción de impuestos corporativos, sanciones y aranceles	Justificación del intento de intervención sobre ByteDance
Factores sociales	Polarización, desconfianza hacia China, movilización juvenil	TikTok se consolidó como marca asociada a resistencia juvenil y diversidad cultural
Imagen y posicionamiento de marca	Críticas a la seguridad de datos, pero crecimiento de descargas y uso entre jóvenes	Mayor visibilidad y legitimidad social en EE. UU.

En base a lo expuesto, los resultados muestran que la era Trump, pese a su carácter disruptivo en lo discursivo, se enmarca dentro de un comportamiento tradicional de la política económica estadounidense, y que el caso TikTok constituye un ejemplo paradigmático de cómo el intervencionismo económico estatal puede tener efectos inesperados en la imagen y posicionamiento de una marca extranjera}

Metodología

El presente trabajo se enmarca en una metodología exploratoria, con un enfoque cualitativo a través de revisión bibliográfica, tomando en consideración un diseño de investigación documental. Se optó por este tipo de estudio porque el objetivo es examinar fenómenos sociales y políticos a partir del análisis de fuentes teóricas y empíricas previamente publicadas, más que mediante experimentación directa (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Con respecto a la población y muestra, la población objeto del estudio corresponde a la literatura académica y documental sobre política económica estadounidense, comportamiento político tradicional y análisis del gobierno de Donald Trump. La muestra se seleccionó mediante un muestreo intencional o de criterio, incluyendo en primer lugar autores de referencia en ciencia política y teoría del sistema político (Huntington, Easton, Weber, Sartori, Key); como segundo punto investigaciones recientes sobre realineamiento electoral y populismo en Estados Unidos; y por último, fuentes periodísticas y reportes internacionales sobre el caso de TikTok y su conflicto con la administración Trump.

Los criterios de inclusión fueron publicaciones académicas de universidades o instituciones académicas, informes institucionales y noticias de medios reconocidos entre 2016 y 2025 que aporten evidencia sobre el tema. En cuanto a los criterios de exclusión: artículos sin respaldo académico o fuentes no verificadas (blogs, redes sociales), siempre y cuando tomando en cuenta que se utilizaron como referencias los comentarios de los usuarios en redes con respecto al Caso Tik Tok. En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la información se obtuvo mediante revisión bibliográfica y documental, consultando bases de datos académicas y medios de comunicación internacionales de prestigio, tomando en cuenta que la academia es la que debe primar. El instrumento empleado fue una matriz de análisis documental, en la cual se sistematizaron las variables: autor, año, enfoque, aportes teóricos, evidencias empíricas y relación con los objetivos del estudio.

Es así como entonces, se utilizó un análisis de contenido temático, que permitió identificar patrones, categorías y relaciones entre los conceptos de comportamiento político tradicional, política económica y factores sociales que influyen en la imagen de marca. Posteriormente, se integraron los hallazgos para contrastarlos con las teorías de referencia y con el estudio de caso de TikTok.

Resultados y discusión

Los hallazgos de este trabajo confirman que el comportamiento político y económico de la administración Trump responde a patrones históricos de Estados Unidos, caracterizados por ciclos de nacionalismo, proteccionismo y defensa de intereses estratégicos. Sin embargo, la novedad radica en el modo de implementación: Trump utilizó un estilo confrontativo que trasladó estas políticas a un escenario mediático, generando un mayor impacto en la percepción social.

El caso TikTok muestra cómo la política económica, en particular cuando se articula con factores de seguridad nacional, no solo afecta el flujo de capitales o inversiones, sino también la imagen y el posicionamiento de las marcas. En este sentido, el intento de prohibición de TikTok reveló la interacción entre política económica, factores sociales y consumo cultural, al evidenciar que los usuarios respondieron de manera activa para defender la aplicación frente a la intervención estatal.

Además, esta disputa fue abordada también desde una perspectiva jurídica del derecho de seguridad nacional. Chander (2022) analiza cómo el gobierno de Trump intentó forzar la venta de TikTok apelando a la "Constitución de Seguridad Nacional", mientras los tribunales federales actuaron como contrapeso. Desde una óptica geopolítica, Shevchenko (2021) demuestra que el caso no se reduce a la tecnología, sino al entramado de hegemonía digital entre Estados Unidos y China. Por su parte, Papakyriakopoulos et al. (2022) revelan que TikTok emergió como un espacio de campaña política interactiva, donde jóvenes republicanos y demócratas se enfrentaron intergeneracionalmente en el discurso digital.

De acuerdo con estudios recientes, la percepción de riesgo hacia empresas extranjeras suele ser moldeada por discursos gubernamentales, pero el rol de la ciudadanía digital es cada vez más decisivo (Montes & Medina, 2022). En el caso analizado, la resistencia juvenil no solo evitó una pérdida de legitimidad para TikTok, sino que transformó a la marca en un referente cultural frente al discurso nacionalista.

Estos resultados permiten sostener que los factores sociales son determinantes para entender el posicionamiento de marcas en contextos de políticas económicas restrictivas. La imagen de TikTok, lejos de deteriorarse, se fortaleció gracias al apoyo social, lo que abre nuevas líneas de investigación sobre el vínculo entre política, economía y cultura digital en sociedades altamente polarizadas.

Conclusiones

El presente estudio ha permitido analizar la interacción entre comportamiento político tradicional, política económica y factores sociales, a través del caso de Donald Trump y el intento de prohibición de TikTok en Estados Unidos. Los hallazgos evidencian que la elección de Trump y sus decisiones económicas no constituyen una ruptura con la historia política estadounidense, sino la continuación de una dinámica de realineamiento secular caracterizada por oscilaciones entre proteccionismo y liberalismo económico. De este modo, se reafirma la tesis de que la "era Trump" refleja más un retorno a patrones históricos que una crisis sistémica.

Asimismo, se ha comprobado que la política económica, cuando se orienta desde un discurso nacionalista y de seguridad, trasciende los límites de lo económico para impactar directamente en la imagen y el posicionamiento de marcas extranjeras. El caso TikTok constituye un ejemplo paradigmático: lo que inicialmente se planteó como una medida para proteger datos y seguridad nacional terminó generando un efecto contrario, fortaleciendo la legitimidad social de la marca entre usuarios jóvenes. Esto evidencia que los factores sociales, como la percepción de injusticia, la identidad generacional y la movilización digital, son determinantes en la forma en que las políticas económicas influyen sobre las marcas.

La principal contribución de este trabajo es resaltar la importancia de incorporar los factores sociales en el análisis de la política económica y del posicionamiento de marca. En un contexto de creciente digitalización, los consumidores no solo reaccionan como agentes pasivos a las medidas estatales, sino que participan activamente en la construcción del valor simbólico de las empresas, convirtiendo su consumo en un acto político. Esta perspectiva aporta a la literatura un enfoque interdisciplinario que conecta ciencia política, economía y comunicación digital.

En cuanto a líneas futuras de investigación, resulta pertinente profundizar en el análisis de cómo las políticas de seguridad nacional impactan en la reputación de empresas tecnológicas extranjeras en mercados altamente competitivos, así como examinar el rol de las comunidades digitales en la defensa o boicot de marcas en escenarios de confrontación política. Además, sería relevante desarrollar estudios comparativos entre diferentes casos de intervencionismo estatal y sus consecuencias en el posicionamiento de marcas globales, especialmente en sectores estratégicos como telecomunicaciones, redes sociales y energía.

Finalmente, este estudio demuestra la necesidad de continuar explorando la relación entre política económica, factores sociales y dinámicas de consumo, ya que constituye un campo emergente donde confluyen fenómenos globales como el nacionalismo económico, la polarización social y la cultura digital. Al aportar evidencia sobre el caso TikTok y la era Trump, este trabajo busca sentar bases para un debate académico más amplio que contribuya a comprender los retos de las marcas en contextos de alta incertidumbre política y social. En este sentido, los factores sociales desempeñaron un papel crucial. La reacción de los jóvenes usuarios, la polarización política y los debates sobre libertad de expresión generaron un entorno en el que TikTok pasó de ser percibida como una aplicación de entretenimiento a convertirse en un actor político involuntario (Schmidt, 2017). Esto solamente logró demostrar que las medidas de política económica no se agotan en la esfera comercial, sino que moldean la percepción colectiva sobre empresas extranjeras en Estados Unidos, configurando su legitimidad social y su imagen de marca en este caso el contexto estadounidense.

El presente trabajo tiene como objetivo principal analizar el comportamiento digital de la política económica estadounidense durante la Era Trump, evidenciando su continuidad histórica en el marco del nacionalismo económico y la seguridad nacional. De manera específica, se busca: (i) identificar los factores sociales que influyeron en la elección de Trump y en la legitimidad de su gobierno; (ii) examinar cómo la política económica de su administración afectó a empresas extranjeras, tomando como estudio de caso a TikTok; y (iii) demostrar la manera en que tales medidas en el Caso TikTok repercutieron en la imagen y posicionamiento de la marca en el mercado estadounidense.

La importancia de este análisis radica en que, si bien existen abundantes estudios sobre la política económica de Estados Unidos y sobre el gobierno de Trump, son escasas las investigaciones que vinculan estas decisiones con la percepción social y el posicionamiento de marcas extranjeras en el país. Este enfoque permite tender puentes entre la ciencia política, la economía y los estudios de comunicación y la era digital y posicionamiento de la marca, ofreciendo una visión integral de cómo los factores sociales median el impacto de la política económica en la esfera empresarial global.

Referencias Bibliográficas

- Abramowitz, A. I., & McCoy, J. (2019). United States: Racial resentment, negative partisanship, and polarization in Trump's America. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 681(1), 137–156. <https://doi.org/10.1177/0002716218811309>
- Amiti, M., Redding, S. J., & Weinstein, D. E. (2019). The impact of the 2018 trade war on U.S. prices and welfare. *Journal of Economic Perspectives*, 33(4), 187–210. <https://doi.org/10.1257/jep.33.4.187>
- Auxier, B., & Anderson, M. (2021). Social media use in 2021. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2021/04/07/social-media-use-in-2021/>
- Beckwith, D. (2017). United States Presidential Election of 2016. *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/United-States-presidential-election-of-2016>
- Bensalem Republicans. (2016). History of the United States Republican Party. https://www.bensalemrepublicans.com/uploads/2/4/9/3/24936441/history_of_the_unit_ed_states_republican_party.pdf
- Bonk, A. I., & Larkou, C. (2025). The macroeconomic impact of trade policy: A new identification approach (Working Paper Series No. 3102). European Central Bank.
- Bown, C. P. (2020). The 2018–2019 trade war and its aftermath. Peterson Institute for International Economics. <https://www.piie.com/research/piie-charts/us-china-trade-war-tariffs>
- Burnham, W. D. (1970). *Critical elections and the mainsprings of American politics*. W.W. Norton.
- Chander, A. (2022). Trump v. TikTok: National security constitution in digital platforms. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 55(5), 123–169.
- Chen, X. (2022). Data security and digital sovereignty: Implications from the U.S. ban on TikTok. *Journal of Cyber Policy*, 7(1), 78–95. <https://doi.org/10.1080/23738871.2022.2026231>
- Chen, Y., & Cheung, A. S. (2021). Platform governance and user resistance: The case of TikTok. *Internet Policy Review*, 10(4), 1–18. <https://doi.org/10.14763/2021.4.1600>
- Clausing, K. A. (2020). Profit shifting before and after the Tax Cuts and Jobs Act. *National Tax Journal*, 73(4), 1233–1266. <https://doi.org/10.17310/ntj.2020.4.11>
- CrashCourse. (2015, diciembre 11). Party Systems: Crash Course Government and Politics #41 [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=PklAl_cO5Y
- Delgado, R. (2010). ¿Democracia sin demócratas? *Periódico Mural*, p. 6.
- Dominguez, E. (2017, julio). SciELO. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-92762017000200006
- Easton, D. (1976). *A systems analysis of political life*. University of Chicago Press.
- Engel, J. (2016, noviembre 8). How does the Electoral College work? *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2016/11/09/us/politics/how-does-the-electoral-college-work.html>
- Fajgelbaum, P., & Khandelwal, A. (2021). The economic impacts of the US–China trade war: A review (NBER Working Paper No. 29315). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w29315>
- Galston, W. A. (2006, noviembre 1). The Great Divide: Polarization in American politics. Brookings Institution. <https://www.brookings.edu/articles/the-great-divide-polarization-in-american-politics/>
- Gravelle, J. G., & Marples, D. J. (2019). The economic effects of the 2017 tax reform. Congressional Research Service Report. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R45736>
- Huntington, S. P. (1968). El orden político en las sociedades en cambio. Paidós.
- Jamison, D. (2014, diciembre 31). George Washington's views on political parties in America. *The Washington Times*. <https://www.washingtontimes.com/news/2014/dec/31/george-washingtons-views-political-parties-america/>
- Jiménez-Díaz, J. F., & Collado-Campaña, F. (2017). El pensamiento político de Max Weber: ¿una guía para la acción pública? Universidad Pablo de Olavide. <https://www.aecpa.es/uploads/files/modules/congress/13/papers/1468.pdf>
- Kaye, D. B. V., Chen, X., & Zeng, J. (2021). The co-evolution of TikTok and COVID-19 discourse: Multimodal creativity, affect, and politics. *International Journal of Communication*, 15, 3031–3058.
- Key, V. O. (1959). Secular realignment and the party system. *Journal of Politics*, 21(2), 198–210.
- Kleinman, Z. (2020, agosto 7). TikTok: Trump signs order to ban app in 45 days unless sold to US firm. *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/technology-53679493>
- Krieg, G. (2017, enero 26). Las promesas de Trump: ¿cuáles son y cuáles ha cumplido? *CNN en Español*. <https://cnnespanol.cnn.com/2017/01/26/las-promesas-de-trump-cuales-son-y-cuales-ha-cumplido/>
- Lause, M. A. (2016). The two-party system in the United States: Its origins and evolution in the service of power, privilege and capital. *Solidarity*. <https://solidarity-us.org/files/The%20Two-Party%20System%20in%20the%20United%20States.pdf>
- Lewis, J. (2018, marzo 11). Polarization in Congress. *Voteview*. <https://voteview.com/articles/>

party_polarization

- Lipset, S. M. (1987). *Political man: The social bases of politics*. Johns Hopkins University Press.
- Luo, W., Kang, S., Hu, S., Su, L., & Dai, R. (2023). Dual effects of the US–China trade war and COVID-19 on United States imports: ¿Transfer of China's industrial chain? arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2309.02271>
- Meko, T., Lu, D., & Gamio, L. (2016). How Trump won the presidency with razor-thin margins in swing states. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/graphics/politics/2016-election/swing-state-margins/>
- Min, R. (2025). Does Trump's tariff make America Great Again? An empirical analysis of US–China trade war impact on American business formation (2018–2025). arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2506.00999>
- Montag, C., Yang, H., & Elhai, J. D. (2021). On TikTok and data privacy concerns. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 5–13. <https://doi.org/10.1002/hbe2.242>
- Montes, R., & Medina, J. (2022). Digital citizenship and platform resistance in the United States. *Journal of Digital Social Research*, 4(2), 88–104.
- Molina, I. (1984). *Conceptos fundamentales de ciencia política*. Alianza Editorial.
- Mutz, D. (2016). *Who voted for Donald Trump?* University of Pennsylvania.
- Negrón, M. (s.f.). Teoría del péndulo político en Estados Unidos. *Boletín de Investigación y Postgrado de Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín*. <http://www11.urbe.edu/boletines/postgrado/?p=1423>
- Nider, N. (s.f.). La “Mayoría Silenciosa”: Nixon y la construcción de consenso en la sociedad norteamericana a finales de la década de 1960. *Huellas de EE.UU.* http://www.huellasdeeu.com/ediciones/edicion5/53-67_Nider.pdf
- Official Guide to Government Information and Services. (2018, agosto 6). Midterm state and local elections. <https://www.usa.gov/midterm-state-and-local-elections>
- Papakyriakopoulos, O., Tessono, C., Narayanan, A., & Kshirsagar, M. (2022). How algorithms shape the distribution of political advertising: Case studies of Facebook, Google, and TikTok. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2206.04720>
- Pew Research Center. (2014, junio 12). Political polarization in the American public. <http://www.pewresearch.org/topics/political-polarization/>
- Reed, A. (2016, noviembre 10). The Electoral College history. *Time*. <http://time.com/4558510/electoral-college-history-slavery/>
- Reguera, M. (2017, enero 11). El derrumbe del sistema americano y la victoria de Trump. *CTXT*. <http://ctxt.es/es/20170111/Politica/10492/Estados-Unidos-Trump-Obama-democracia.htm>
- Rodrik, D. (2018). *Straight talk on trade: Ideas for a sane world economy*. Princeton University Press.
- Sartori, G. (1988). *La teoría de la democracia* (Tomo 1). Alianza Editorial.
- Schmidt, V. A. (2017). Britain-out and Trump-in: A discursive institutionalist analysis of the British referendum on the EU and the US presidential election. *Review of International Political Economy*, 24(2), 248–269. <https://doi.org/10.1080/09692290.2017.1304974>
- Seelinger, L. (2016, noviembre 3). What is the congressional district method? *Bustle*. <https://www.bustle.com/articles/191238-what-is-the-congressional-district-method-maine-nebraska-do-things-differently>
- Seitz, M. (2016, diciembre 19). ¿Cómo funciona el Colegio Electoral en EE. UU.? *BBC Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-37701880>
- Sensor Tower. (2021). TikTok's U.S. download trends during 2020–2021. *Sensor Tower Blog*. <https://sensortower.com>
- Shevchenko, A. (2021). The geopolitics of platforms: TikTok, Trump, and the struggle for digital hegemony. *Policy Review*, 198(3), 45–67.
- Stolle, D., & Micheletti, M. (2019). *Political consumerism: Global responsibility in action*. Cambridge University Press.
- Sundquist, J. (1983). *Dynamics of the party system: Alignment and realignment of political parties in the United States*. Brookings Institution.
- Tax Cuts and Jobs Act. (2017). Public Law 115–97. U.S. Government Publishing Office. The Editors of Encyclopaedia Britannica. (2018, enero 19). *Pendulum*. Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/technology/pendulum>
- The New York Times. (2017, agosto 9). Election results. <https://www.nytimes.com/elections/results/president>
- United States Government. (2018, abril 4). Branches of government. *USA.gov*. <https://www.usa.gov/branches-of-government>
- United States House of Representatives. (s.f.). History, Art & Archives: Electoral College. <http://history.house.gov/Institution/Electoral-College/Electoral-College/>
- Universidad Católica de Santa Fe. (2018, marzo). Proyecto Trump: Análisis de los primeros meses de gobierno.
- Valdez, A., & Huerta, D. (2016). ¿Qué mueve a los votantes? Un análisis de las razones y sinrazones del comportamiento político del elector. *Instituto de Ciencias Políticas y Comunicación*.
- Vallés, J. (2007). *Ciencia política: Una introducción* (6ª ed.). Editorial Ariel. <https://ovejasconpieldelobo.files.wordpress.com/2016/01/josep-m-valles-ciencia-politica-una-introduccion.pdf>
- Weber, M. (1919). *La política como vocación*. Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM). <http://www.hacer.org/pdf/WEBER.pdf>

White House. (2020, agosto 6). Executive order on addressing the threat posed by TikTok. <https://trumpwhitehouse.archives.gov/presidential-actions/executive-order-addressing-threat-posed-tiktok/>

Yglesias, M. (2015, octubre 8). American democracy is doomed. Vox. <https://www.vox.com/2015/3/2/8120063/american-democracy-doomed>

Turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales en el cantón Salinas-2025

Sustainable tourism and personalized business experiences in the Salinas canton-2025

Roberto Nahin Palacios Quinto
rpalacios@uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3305-9581>

Resumen

El cantón Salinas necesita de forma urgente innovar para dejar atrás la informalidad y adoptar alternativas que promuevan un desarrollo empresarial sólido. Un objetivo clave es transformar la estructura económica del cantón. Para ello, se destacan metodologías como Design Thinking, que busca soluciones centradas en el usuario; Lean Startup, que promueve propuestas eficientes; Scrum, esencial para la gestión ágil de proyectos; Six Sigma, que mejora procesos mediante análisis estadísticos; y Benchmarking, que compara prácticas con líderes del sector. Este análisis se basa en una metodología cualitativa, sustentada en lecturas y un análisis de las prácticas actuales, lo que permitirá a Salinas avanzar hacia un futuro más competitivo.

Palabras Clave: Desarrollo, competitividad, innovación, informalidad, metodologías.

Abstract

The Salinas canton urgently needs to innovate to overcome informality and adopt alternatives that promote robust business development. A key objective is to transform the canton's economic structure. To this end, methodologies such as Design Thinking, which seeks user-centered solutions; Lean Startup, which promotes efficient proposals; Scrum, essential for agile project management; Six Sigma, which improves processes through statistical analysis; and Benchmarking, which compares practices with industry leaders, are highlighted. This analysis is based on a qualitative methodology, supported by research and an analysis of current practices, which will allow Salinas to move toward a more competitive future.

Keywords: Development, competitiveness, innovation, informality, methodologies.

Introducción

El presente trabajo aborda una temática necesaria e importante para el sector empresarial del cantón Salinas, que son las metodologías y estrategias de innovación que actualmente gozan de una categoría de "actividad indispensable" para el correcto funcionamiento de las empresas en esta era de la globalización, comunicación y asistencia tecnológica, donde incluyan el turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales, que muy poco se dan; existiendo aún la informalidad en el negocio turístico.

El desarrollo de negocios es un proceso constante, dinámico y obligatorio, que necesita automatización en cada uno de los escenarios que desarrolla para alcanzar objetivos claros y óptimos, según León-Pulido et al. (2025) "la automatización y el control de procesos han revolucionado la ingeniería moderna, permitiendo optimizar recursos y garantizar la eficiencia operativa en múltiples sectores" (págs.. 11).

Salinas, al ser un lugar turístico de alto impacto no puede obviar el ingreso constante a la innovación, tecnología y dinamismo global de sus empresas, porque el desarrollo va anclado a esa visión de avance, de superación y proyecciones futuristas; por ende, como sostiene Lid (como se cita en Alvarado-Peña et al., 2025) "las ciudades compiten por transformarse en destinos que atraigan a los visitantes con experiencias únicas y atractivas, para lo cual recurren a estrategias dinámicas impulsadas por el turismo para captar y retener el interés de los viajeros (pág. 58).

La empresa en Salinas en su mayoría se desarrolla en el espacio turístico, en tal razón, los clientes son en su mayoría turistas o personas que buscan transacciones, distracciones, emociones versátiles y que perduren en el tiempo. Las estancias son cortas, así que recurrir a prácticas como el dinero en efectivo, cotizar con vendedores ambulantes en exceso, personas que ofertan servicios en las calles de Salinas, ocasionan pérdida de tiempo y desconfianza en el sector.

El problema de estudio se centra en la falta de un lineamiento general que pueda sugerir estrategias uniformes para la mayoría de empresas turísticas, que conlleven similares metodologías y estrategias en la innovación desde el ámbito de sostenibilidad y desarrollo tecnológico empresarial, evidenciándose desfases macro y micro económicos, gerenciales y comerciales ante una falta de criterio que unifique al sector empresarial, desde sus diversas áreas. Sin duda, hasta la presente fecha es rentable, pero no permite el desarrollo de todos como sociedad turística.

El objeto de estudio son las metodologías y estrategias de innovación empresarial que buscan alcanzar una sostenibilidad y experiencias personalizadas empresariales en el cantón Salinas; y como su aplicación en el sector impactará significativamente para impulsar el desarrollo no solo de los empleadores y empleados sino de la sociedad civil en general; Para aquello se ha utilizado una metodología cualitativa de corte bibliográfico y redactado de forma analítica, haciendo comparaciones y analogías a las teorías existentes con criterios del autor que genera una polarización de metodologías, pero un mismo criterio sobre lo indispensable que es estar a la vanguardia en la innovación y que su implementación es innegable.

Las metodologías y estrategias de innovación en el ámbito de la sostenibilidad y personalización de experiencias ocupan un campo de estudio muy importante, debido a su implementación necesaria en todos los campos empresariales turísticos, con la finalidad de generar un valor agregado a la actividad general desde sus diversas estructuras. Los sectores empresariales que deseen potencializar su situación actual deben comenzar generando una metodología de trabajo que responda a sus principios esenciales y visiones de surgimiento, para posterior, adoptar posturas estratégicas de innovación que generen un cambio transcendental desde la vista del usuario o turista.

Como sostiene Álvarez Barragán y Morales Sierra (2021) "La globalización y la libertad de mercados son aspectos relevantes para la toma de decisiones de las naciones y su aparato productivo, donde la innovación es el principal componente para estimular la competitividad y alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible" (pág. 2). Si el mundo camina hacia allá, porque las empresas del sector turísticos del Cantón Salinas no.

La toma de decisiones no puede ser realizada al azar, debe existir una ruta previamente trazada entre representantes del gremio hotelero, artesanal, gastronómico, de deportes acuáticos y de distracciones en general, que genere seguridad al entorno y que tenga una visión, con riesgos, pero medibles y cuantificables. Situación que no se daba años atrás, en palabras de (Chaguay et al. (2019) "dialogar sobre modelos de negocio es hablar sobre una discusión reciente. "La expresión business model se utilizó por primera vez en 1975, ganando protagonismo desde los años 90". (pág. 5) Encontrando el primer elemento investigativo, los modelos de negocio para saber cuál se acopla al turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales en el cantón Salinas.

Los estándares de competitividad con altas dosis de innovación debe ser la visión a corto, mediano y largo plazo, por lo que, como sostiene Sossa & Zarta (2013) "es necesaria la generación y aplicación de metodologías de gestión de innovación y tecnología, para la creación de una cultura de innovación que ayude a establecer sinergias empresariales en las regiones y que colabore a la competitividad de los sectores económicos y a mejorar los indicadores de bienestar social y calidad de vida". (pág. 3).

Un dato no menor, es que para alcanzar una metodología óptima que permita el desarrollo de avances innovadores considerables es indispensables en el sector turístico se debe iniciar por etapas que generarán una mayor precisión a la intención empresarial, como sostiene Bueno Corredor y Jaimes Sandoval (2025) , el logro de los objetivos de innovación comienza con una fase dedicada al análisis del producto y del mercado al que se planea ingresar. Posteriormente, se desarrolla la ingeniería y el diseño del producto o servicio. Para concretar esta etapa de diseño, resulta indispensable contar previamente con un estudio sobre la aceptación y satisfacción del mercado objetivo

Los objetivos deseados enmarcados en una metodología previa, con sus proceso innovador, responden a una óptica situacional de la empresa, desde su cultura hasta su organización departamental, según Ramos & Restrepo (2025) la implementación de la innovación influye en los resultados, ya que está determinada por la cultura organizacional, los proyectos de investigación y las acciones estratégicas desarrolladas dentro de la empresa.

El nombre del cantón Salinas se origina por su inagotable fuente de sal, (extensas minas denominadas Salinas), este nombre lo lleva marcado desde la época colonial; (Salinas, s.f.) enfatiza que “la ciudad de Salinas pertenece al cantón del mismo nombre. Está localizada frente al océano pacifico en la provincia de Santa Elena al comienzo de una de las costas más impresionantes de Ecuador. Está considerada como el principal balneario vacacional de Ecuador Continental, estando localizada a 140 km de la ciudad de Guayaquil.

Según Hernández-Drouet. (2024), el turismo en zonas costeras ha mostrado un aumento constante durante las últimas décadas, motivado por el atractivo natural y cultural de estas zonas. La playa San Lorenzo, en el cantón Salinas, Ecuador, también refleja esta tendencia, transformándose en un destino turístico reconocido que recibe miles de visitantes anualmente.

En la Tabla 1 se presenta la cantidad de empresas, entre pequeña, mediana y grande, repotadas por el INEC 2022.En la Tabla 1 se presenta la cantidad de empresas, entre pequeña, mediana y grande, reportadas por el INEC 2022.

Tabla 1. Cantidad de empresas reportadas por el INEC en el cantón Salinas

Código de Cantón	Cantón	No. de empresas
2403	Salinas	3478

Adaptado INEC 2022

Las actividades enmarcadas dentro de lo turístico, según Tamayo Benavides (2024) el Cantón Salinas cuenta con 24 empresas inmobiliarias, 36 de transporte, 18 actividades de alojamiento y servicio de comida, 27 de entretenimiento y diversión.

La realidad es distinta, reina la informalidad y escenarios donde personas con categoría de informal realizan atención en la playa ofreciendo hoteles, comida, atracción, movilización, fiestas, deportes acuáticos sin ningún tipo de establecimiento que lo identifique al mrenos con una credencial y una vestimenta formal. En la informalidad empresarial se gesta la mala atención y el deterioro de actividades no reguladas que contaminan los mares, la arena, el malecón y todo Salinas en general, por ser muy difícil dar con el vendedor del producto o con la empresa que ofreció el servicio.

Salinas necesita innovar, y debe comenzar por la situación actual empresarial. Entre las metodologías más utilizadas en la innovación empresarial dentro del contexto ecuatoriano se destacan el Design Thinking, que se enfoca en generar una solución creativa de problemas vinculadas en la visión en el usuario, también encontramos a Lean Startup, direccionada en aceptar propuestas eficientes con bajo impacto económico; el Scrum, que es indispensable para gestionar oportunamente proyectos de innovación de forma eficaz; el Six Sigma, que mejora procesos mediante análisis estadísticos y metodología de trabajo numérica; y Benchmarking, que compara prácticas generales con los lideres del sector.

En el cantón Salinas se actúa de forma empírica en la atención de necesidades, siguiendo a Montoya et al., (2008) establece que el enfoque de Six Sigma busca ayudar a identificar lo que se desconoce además de enfatizar en lo que debería conocer, y en qué debería tomar acción para reducir los errores y el reproceso que le cuestan ese tiempo, dinero, oportunidades y clientes.

Mientras que se actúa, de aquella forma, sin tener la certeza de lo que se implementa en la atención personalizada, el Scrum genera repercusiones similares, como menciona Sutherland (2020) en el cual Scrum está basado en el empirismo y en el pensamiento lean. El empirismo afirma que el conocimiento viene de la experiencia y de tomar decisiones según lo observado. El pensamiento lean reduce el desperdicio y se centra en lo esencial. Esto permite entender el problema, diagnosticarlo y buscar la ruta de adecuada aplicación de estándares empresariales para lograr el turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales en el Cantón Salinas.

Es innegable sostener, que la utilización de cualquier alternativa viable para las empresas busca reducir márgenes de perdidas, enfocadas en ganancias que mejoren continuamente su competitividad, en palabras de Pérez Calle (2023) cualquiera que sea el modelo, herramienta o estrategia utilizada por las organizaciones, lo que se busca es explicar la rentabilidad o resultados de las empresas, para mejorar o mantener su estado, en relación a la competencia, o en relación con quien o quienes se comparen.

Metodología

La investigación contempla una metodología cualitativa de carácter bibliográfico, redactada de manera analítica. Se realizan comparaciones y analogías con teorías existentes, integrando criterios del autor que evidencian una polarización de metodologías. De todas formas, si hay un consenso claro sobre la importancia de mantenerse a la vanguardia en innovación, especialmente en el contexto del turismo sostenible. La implementación de estrategias que ofrezcan experiencias personalizadas es innegable y crucial para el desarrollo del sector turístico en el cantón Salinas. En este sentido, es fundamental explorar cómo las empresas locales están adaptando sus modelos de negocio para satisfacer las demandas de un mercado cada vez más consciente y exigente, lo que no solo beneficiará a las empresas, sino que también contribuirá al bienestar de la comunidad y la preservación del entorno natural. El presente estudio busca resaltar la relevancia de adoptar prácticas sostenibles y personalizadas en el turismo, posicionando a Salinas como un destino atractivo y responsable para los visitantes en el año 2025.

Resultados y discusión

Las empresas del Cantón Salinas que optan por las metodologías y estrategias de innovación que buscan alcanzar estándares óptimos del turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales en el cantón Salinas deben perfilar su crecimiento hacia la tendencia del conocimiento teórico y práctico de los procesos y su reafirmación en la práctica mediante la innovación.

Según lo expresado por Osorno Hinojosa (2025) el cual establece que la importancia de una necesidad radica en que las personas están dispuestas a invertir dinero, tiempo, recursos o conocimiento para satisfacerla. Mientras que algunas necesidades son evidentes, otras requieren un esfuerzo para ser detectadas. Por ello, es fundamental comprender a fondo la diversidad de necesidades y cómo atenderlas adecuadamente. Para identificar oportunidades para satisfacer una necesidad, es útil considerar tres ámbitos clave: las necesidades del cliente, las necesidades de la empresa u organización y la viabilidad de la solución.

Existe relación de criterios en el sector empresarial Salinense, sobre que, indistintamente que se escoja una u otra alternativa, e incluso, acercarse a que alguna de ellas tuvo mayor rendimiento, se analiza el criterio de Cordovés Torres Gómez de Cádiz (2022), el cual expone que actualmente las empresas necesitan directivos que faciliten el desarrollo de sus subordinados y fomenten el trabajo en equipo, la capacitación y el desarrollo continuo de sus empleados para crear una fuerza de trabajo flexible y con capacitación cruzada, capaz de aceptar el cambio organizacional y encontrar caminos para mejorar los procesos estratégicos y competitivos.

Las empresas deben estar alineadas al desarrollo de tecnológica, así como de estudios avanzados en procesos de vanguardia científica en el turismo sostenible y experiencias personalizadas empresariales en el cantón Salinas que permitan desarrollar, ideas, prototipos y que con las bases desarrolladas puedan alcanzar las metodologías y procesos de innovación altamente eficientes; se hace hincapié de la importancia de efectos no tangibles, en palabras de Rey Rocha y López Navarro (2021), se revela la jerarquía que adquieren los denominados factores intangibles en los procesos de transferencia del conocimiento y de la apropiación social de los resultados de la investigación.

Conclusiones

El trabajo desarrollado destaca notoriamente la importancia de entender desde diversas ópticas las necesidades que impulsan a las empresas del cantón Salinas a intercambiar recursos para mejorar la tecnología, la eficiencia y la correcta administración. Esto les permite capitalizar las oportunidades que surgen al satisfacer estas necesidades, lo que resulta crucial para evaluar tres áreas clave: las necesidades del cliente, las de la organización y la viabilidad de las soluciones propuestas en el contexto del turismo sostenible y experiencias personalizadas.

En este sentido, las empresas requieren líderes que promuevan el desarrollo de sus equipos, fomentando el trabajo colaborativo y la capacitación continua. Esto es esencial para crear una fuerza laboral adaptable y capacitada, capaz de enfrentar los cambios organizacionales y mejorar los procesos estratégicos, que son constantes en esta era globalizada. La necesidad primordial de que las empresas se alineen con el avance tecnológico y la investigación científica se vuelve evidente, ya que esto les permitirá desarrollar ideas innovadoras y eficientes, ofreciendo soluciones alternativas a los problemas comunes del sector.

La investigación resalta la relevancia de los factores intangibles en la transferencia de conocimiento y en la apropiación social de los resultados de la investigación. Estos elementos son fundamentales para el éxito en la innovación y el desarrollo organizacional. Abordar el turismo sostenible y las experiencias personalizadas, es imperativo que las empresas de Salinas integren estos enfoques para no solo satisfacer las expectativas de los clientes, sino también para contribuir al bienestar de la comunidad y la preservación de su entorno natural.

Referencias Bibliográficas

- Alvarado-Peña, L. J., Arango Correa, A., & Vega Osuna, L. A. (2025). Emprendimiento, innovación y tecnología en las organizaciones. Corporación Universitaria Remington. <https://0410n1ucg-y-https-elibro-net.dossierp.museknowledge.com/es/ereader/upse/281321?page=56>
- Álvarez Barragán, L. A., & Morales Sierra, M. E. (2021). Metodologías de diseño para la innovación y su relación con la competitividad empresarial. *Panorama Económico*, 29(1), 73-83.
- Bueno Corredor, M. F., & Jaimes Sandoval, J. M. (2025). Estrategias didácticas para el fortalecimiento de la innovación y desarrollo de productos y servicios, en las ideas de negocio de los aprendices del técnico en emprendimiento y fomento empresarial del sena regional norte de santander. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/66869>
- Chaguay, L. L., Flores, J. C., Bayas, T. F., & Zapata, R. O. (2019). EL MODELO DE NEGOCIO: METODOLOGÍA CANVAS COMO INNOVACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS EMPRESARIALES. *Journal of Science and Research*, 4(CIEIS2019), Article CIEIS2019.
- Cordovés Torres Gómez de Cádiz, D. C. (2022). Dirección Empresarial: Sistemas de Gestión e Innovación. Editorial Universitaria. <https://0410n1fvp-y-https-elibro-net.dossierp.museknowledge.com/es/ereader/upse/218102?page=22>
- Hernández-Drouet, S. V. (2024). Afluencia turística en la playa San Lorenzo, cantón Salinas: Retos y oportunidades para el desarrollo sostenible. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*. ISSN 2737-6354., 7(14), 439-446.
- Leon-Pulido, J., Figueroa-Hernández, D. P., & Torres-Bahamón, H. (2025). Tecnología y seguridad de procesos. Editorial Universidad EAN. https://0410n1ucg-y-https-elibro-net.dossierp.museknowledge.com/es/lc/upse/titulos/282943?fs_q=tecnolog%C3%ADa&prev=fs
- Montoya, L. A., Portilla, L. M., & Benjumea, J. C. C. (2008). Aplicación de six sigma en las organizaciones. *Scientia et Technica*, 1(38), Article 38. <https://doi.org/10.22517/23447214.3759>
- Osorno Hinojosa, R. (2025). Innovación abierta: Conceptos, casos y aplicaciones. ITESO - Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. <https://0410n1fvp-y-https-elibro-net.dossierp.museknowledge.com/es/ereader/upse/282871?page=26>
- Pérez Calle, R. (2023). Nuevas tendencias en gestión e innovación empresarial: Adaptación a los nuevos escenarios globales y domésticos. Dykinson. <https://0410n1fvp-y-https-elibro-net.dossierp.museknowledge.com/es/ereader/upse/245436?page=14>
- Ramos, L. R. M., & Restrepo, L. A. M. (2025). Innovación y ventaja competitiva: Revisión teórica basada en análisis de correspondencias múltiples. *Innovar*, 35(96), Article 96. <https://doi.org/10.15446/innovar.v35n96.103157>
- Rey Rocha, J., & López Navarro, I. (2021). Cultura científica y empresa: Percepciones y actitudes del sector empresarial hacia la ciencia, la tecnología y la innovación en España, en los albores del siglo XXI. Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas. https://0410n1fvp-y-https-elibro-net.dossierp.museknowledge.com/es/ereader/upse/203373?as_all=innovaci%C3%B3n_empresarial&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as
- Salinas, G. A. (s.f.). Página institucional . Obtenido de <https://www.salinas.gob.ec/index.php/turismo>
- Sossa, J. W. Z., & Zarta, R. H. (2013). Aplicación de una Metodología de Gestión de Innovación y Tecnología en una Empresa de Alimentos en Armenia – Colombia. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 6(18), Article 18. <https://doi.org/10.35588/6hpb8v34>
- Sutherland, K. S. & J. (2020). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. <https://repositorio.uvm.edu.ve/handle/123456789/59>
- Tamayo Benavides. (2024). Factores Determinantes para el Desarrollo Turístico de las Pymes en el Cantón Salinas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

Modelos estratégicos de venta digital en la industria automotriz: Un análisis aplicado a baterías y autopartes

Strategic digital sales models in the automotive industry: An analysis applied to batteries and auto parts

Wilmer Ramiro Pesantes Yanez

wpesantes@uteg.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-1840-2757>

Resumen

La digitalización ha transformado de manera profunda la cadena de valor en la industria automotriz, especialmente en la comercialización de repuestos y componentes como baterías y autopartes. Ante este contexto latinoamericano dinámico y diverso, el estudio analiza y propone modelos estratégicos de venta digital, enfocados en la adopción de comercio electrónico y marketplaces especializados. La metodología es exploratoria y descriptiva, con enfoque cualitativo y revisión sistemática de literatura académica y reportes de mercado. Se identifican tendencias y mejores prácticas, junto con el análisis de casos de empresas exitosas en la aplicación de estrategias digitales, omnicanalidad y suscripción. Los hallazgos destacan que la integración de tecnologías disruptivas, como la inteligencia artificial, el big data y la automatización, resulta clave para la competitividad sectorial. Estas tendencias no solo elevan las ventas y la fidelización de clientes, sino que además incrementan la eficiencia empresarial al optimizar la experiencia de usuario y los procesos de venta. El estudio concluye que la modernización digital representa una oportunidad estratégica esencial para el sector automotriz en Latinoamérica.

Palabras clave: Automotriz, digitalización, comercio electrónico, competitividad, omnicanalidad.

Abstract

Digitalization has profoundly transformed the automotive industry's value chain, particularly in the marketing of spare parts and components such as batteries and auto parts. Given this dynamic and diverse Latin American context, this study analyzes and proposes strategic digital sales models focused on the adoption of e-commerce and specialized marketplaces. The methodology is exploratory and descriptive, with a qualitative approach and a systematic review of academic literature and market reports. Trends and best practices are identified, along with case studies of successful companies implementing digital, omnichannel, and subscription strategies. The findings highlight that the integration of disruptive technologies, such as artificial intelligence, big data, and automation, is key to sectoral competitiveness. These trends not only increase sales and customer loyalty but also enhance business efficiency by optimizing the user experience and sales processes. The study concludes that digital modernization represents an essential strategic opportunity for the automotive sector in Latin America.

Keywords: Automotive, digitalization, e-commerce, competitiveness, omnichannel.

Introducción

La industria automotriz ha pasado por una fase de profunda transformación en los últimos años debido a la naturaleza acelerada de la era digital y la adaptación de los estilos de vida de los consumidores con la creciente presencia del comercio electrónico como un canal de ventas establecido. Esto ha influido en la comercialización de vehículos y el mercado de autopartes en general (como baterías y autopartes), volviéndose cada vez más digitalizado a lo largo de dimensiones digitales que apuntan a la eficiencia operativa, haciendo el servicio más personal y mejorando la experiencia del cliente (Deloitte, 2023). Los canales de ventas físicos dominan tradicionalmente las ventas de repuestos y autopartes, por lo que, aunque los distribuidores mayoristas, talleres mecánicos y puntos de venta minoristas te acercan a los clientes, las rutas comerciales limitan tu alcance y eficiencia.

Sin embargo, el reciente avance del comercio electrónico ha alterado fundamentalmente esta percepción, otorgando a los consumidores una mayor autoridad en la toma de decisiones y estableciendo formas innovadoras de distribución, de manera más eficiente y rápida (Gao et al., 2022). La digitalización ha sido un resultado directo del cambio en el comportamiento del consumidor para la industria automotriz, que ahora necesita sistemas de tiempo de compra más rápidos, experiencias integradas y acceso a productos en tiempo real (McKinsey & Company, 2021). El mercado de autopartes en este sentido, se reconoce como uno de los sectores con mayor potencial de digitalización en el mercado, debido a las necesidades y a una creciente cantidad de mantenimiento de vehículos que se demandan y el aumento de la flota automotriz en América Latina.

Con este ritmo vertiginoso de crecimiento, sin embargo, el sector minoritario se enfrenta a uno de los problemas serios: no existen modelos estratégicos orientados en particular a las ventas digitales de estos productos. La ausencia de directrices sólidas dificulta el grado en que las empresas pueden aprovechar al máximo el espacio digital y la capacidad de satisfacer a un consumidor cada vez más motivado y conectado. Para enfrentar este desafío, analizaremos y desarrollaremos un marco que examine los modelos estratégicos existentes y establezca la base para una guía que identifique un conjunto de marcos para asegurar que las empresas del sector automotriz se digitalicen, lo cual es la base para implementarlo con el fin de mejorar sus operaciones digitales y comerciales.

Además, en la literatura reciente, la transformación digital en la industria automotriz en su conjunto (McKinsey & Company, 2021) ha sido estudiada, se ha identificado una brecha significativa en el área de estrategias para productos con valor de ciclo de vida reducido como baterías, y altamente especializados como autopartes, que exhiben propiedades y comportamientos de consumo diferentes a los segmentos de mercado anteriores. Múltiples investigaciones muestran que la implementación de omnicanal ha trastocado radicalmente los enfoques de marketing clásicos. Al integrarse con canales tanto físicos como digitales, las empresas también pueden ofrecer una mejor experiencia de usuario, más flexibilidad en el proceso de venta y mayor lealtad de sus clientes (Deloitte, 2023). En el mercado de repuestos automotrices en particular, vemos que este fenómeno llega a un punto álgido, donde la disponibilidad del producto, el tiempo de entrega y la alineación con ciertos modelos de vehículos son todos factores principales que afectan las decisiones de compra (Llopis-Albert et al. 2019).

En contraste, la literatura especializada muestra que las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, el big data y la automatización de procesos han permitido sistemas de recomendación personalizados y plataformas de ventas inteligentes. Basado en los estudios realizados por Ayala y Marotias (2024), el uso de inteligencia artificial en el comercio electrónico mejora la precisión de las recomendaciones de productos, disminuye la cantidad de errores de compatibilidad y mejora la tasa de conversión. Esto es particularmente cierto para el comercio de autopartes, donde la elección incorrecta del producto puede llevar a pérdidas económicas y operativas para la empresa y el usuario. En la misma línea, McKinsey & Company (2021) sostiene que la gestión logística y la gestión de inventarios han emergido como factores de éxito esenciales en los enfoques digitales de modelos digitales porque los consumidores demandan retornos de alto valor y larga duración, entregas rápidas y servicio al cliente instantáneo. De esta manera, la logística inversa, para devoluciones, garantías y reciclaje de baterías, se vuelve estratégicamente relevante en las redes automotrices digitales. Pero a pesar del aumento del comercio electrónico en este sector, esta literatura indica una escasez de enfoques sistemáticos dedicados a la venta digital de baterías y autopartes en América Latina, lo cual es particularmente un problema en este mercado. La mayoría de estos trabajos se concentran en la comercialización de vehículos o proporcionan análisis generales de transformación digital, y no tienen en cuenta los aspectos únicos del mercado de repuestos (Ugsha y López, 2025).

Este vacío teórico y empírico lleva a la demanda de investigación para examinar y evaluar críticamente estos modelos estratégicos empleados en este nicho de mercado en particular. Por lo tanto, los objetivos de este estudio son evaluar las estrategias digitales aplicables al sector de baterías y autopartes en el sector automotriz latinoamericano para determinar las principales ventajas, restricciones y condiciones de éxito. En particular, se pretende proporcionar información sobre los aspectos actuales de la digitalización del negocio de repuestos automotrices, los casos exitosos de empresas que han adoptado modelos digitales innovadores, recomendar una estructura estratégica para que las empresas del sector optimicen sus procesos promocionales en el entorno digital.

Metodología

Esta investigación se centra en un enfoque cualitativo ya que el objetivo de la investigación es analizar, informar, explicar e interpretar las estrategias digitales desplegadas para la venta de baterías y autopartes en la industria automotriz. Esto es importante en el estudio de la novedad y la complejidad, como es común en la transformación digital, ya que a menudo solo hay una cantidad limitada de datos cuantitativos y es necesario un análisis interpretativo para descubrir patrones, tendencias y relaciones relevantes.

Se utilizó un diseño descriptivo exploratorio, con el objetivo de explorar un fenómeno menor y describir sus componentes subyacentes, sin pretender una generalización estadística. Este diseño utiliza tanto la exploración (búsqueda de estrategias digitales emergentes y prácticas novedosas) como la descripción (organización de la información en categorías analíticas que permiten la interpretación y comprensión de los hallazgos). De hecho, esta es una metodología perfecta para investigar estrategias digitales para la comercialización de autopartes como un área que ha presenciado cambios sustanciales en los últimos años con el avance de la tecnología y la digitalización del comercio.

Como la investigación actual corresponde a una revisión sistemática de la literatura, se desarrolla un corpus bibliográfico utilizando fuentes documentales elegidas intencionadamente por su relevancia temática, actualidad y valor académico.

El estudio consta únicamente de artículos científicos, libros especializados e informes de mercado de 2020 a 2025, e informes técnicos de consultoras internacionales, obtenidos de bases de datos académicas de alto impacto como Scopus, Web of Science y Google Scholar, que experimentaron un aumento exponencial de la digitalización tras la crisis del COVID-19. Esa fue la fuente del cambio en el contexto general de las ventas del mercado.

Según Sánchez y Rodríguez (2023), se deben establecer criterios de selección en cuanto a calidad, actualidad (cuán pronto/si el material fue analizado) así como relevancia del material estudiado para la construcción del corpus de análisis; estos criterios se detallan a continuación:

Criterios de Inclusión

- Estudios sobre estrategias digitales en el sector automotriz.
- Investigaciones relacionadas con el comercio electrónico, omnicanalidad, marketing digital, marketplaces o enfoques de suscripción en la industria.
- Documentos que contengan estadísticas detalladas sobre baterías, autopartes o el mercado de repuestos automotrices.
- Publicaciones publicadas entre 2020 y 2025, cuando el ritmo de digitalización del sector se aceleró significativamente.
- Informes que presenten un enfoque analítico, técnico o estratégico sobre la transformación digital.
- Investigaciones concentradas únicamente en la venta de vehículos nuevos o usados sin considerar el mercado de repuestos y sin mención general a los repuestos.
- Documentos que carezcan de respaldo académico, técnico o institucional.
- Publicaciones duplicadas, o si están desactualizadas.
- Recursos no disponibles para el acceso al estudio en acceso abierto para evitar la verificación y replicabilidad del estudio.
- Documentos que no representen evidencia conceptual o empírica relevante en apoyo de las preguntas de investigación de interés.

Este procedimiento de selección permitió la producción de un corpus documental sistemático y coherente, garantizando que los estudios revisados contribuyeran con información oportuna y válida sobre las ventas digitales de baterías y repuestos automotrices.

Los hallazgos, por lo tanto, están informados por evidencia confiable y relevante para comprender el fenómeno dentro del sector automotriz latinoamericano.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos se realizaron con combinaciones estratégicas de palabras clave que incluían ventas digitales, industria automotriz, piezas de repuesto, baterías, modelos de suscripción y mercados. Estas fuentes fueron revisadas y seleccionadas; un proceso que aseguró relevancia y calidad.

El instrumento principal fue una matriz de recopilación de información, diseñada para registrar datos sobre estrategias digitales, modelos de negocio y tecnologías aplicadas en el sector, facilitando la codificación y el análisis posterior. Los datos fueron analizados a través de la exploración cualitativa de contenido, un método de investigación que identifica patrones comunes, temas y relaciones entre la información mientras los describe y es común en la investigación centrada en la interpretación.

Este método es particularmente apropiado para estudios exploratorio-descriptivos, donde el enfoque no está en la cuantificación sino en profundizar su comprensión de un fenómeno para extraer detalles situados, para extraer

información contextualizada sobre las estrategias digitales adoptadas en la venta de baterías y autopartes. El análisis se construyó en tres etapas principales, que comienzan con la codificación inicial; en esta fase, se realizó una lectura detallada de cada fuente seleccionada determinando conceptos relevantes, palabras clave, conceptos centrales y estrategias digitales declaradas.

Se ejecutó un diseño de matriz de codificación que permite la agregación sistemática de datos relevantes con la creación de conexiones iniciales entre conceptos. (Esta codificación cubrió elementos explícitos: descripciones de modelos de negocio, mercados y tecnologías utilizadas en el mercado y elementos implícitos; tendencias emergentes que afectaron al mercado, innovaciones en procesos de ventas y prácticas estratégicas notables). Después de la codificación, se utilizaron categorías para agrupar los elementos de manera que estuvieran relacionados con su naturaleza y función para la estrategia digital. Estas categorías se definieron para incluir comercio electrónico, mercado, omnicanal, modelos de suscripción, adopción de tecnologías emergentes y estrategias de lealtad digital, respectivamente.

El proceso permitió organizar los datos de manera que los datos compartidos pudieran ordenarse de manera lógica y coherente (por ejemplo, para notar patrones, similitudes y diferencias entre varios enfoques estratégicos diferentes en la literatura).

De cada una de estas categorías, analizamos su frecuencia, relevancia, implicaciones para la gestión de ventas de autopartes, para dar forma a un marco conceptual viable que refleje la realidad del mercado automotriz digital (Canizales 2020).

La síntesis interpretativa fue la integración de los hallazgos cualitativos en una síntesis que desarrolló la narrativa interpretada para los objetivos de la investigación, para entender cómo las estrategias digitales mejoran las ventas de baterías y autopartes. Esto fue seguido por la investigación de cómo las categorías correspondían, analizando tendencias emergentes y contrastando modelos de negocio con tecnologías aplicadas y estableciendo vínculos conceptuales que conducen a la generación de recomendaciones específicas del sector.

Esta síntesis interpretativa también enfatizó deficiencias en la literatura disponible, innovaciones que pueden ayudar y oportunidades que necesitan ser abordadas en el uso de estrategias digitales. Apropiadamente para la fortaleza del análisis de la metodología, estos fueron estándares de rigor metodológico, con medidas que incluyen la triangulación: Los resultados fueron analizados desde varios tipos de fuentes (artículos científicos, libros e informes de consultoría) para establecer la integridad del documento. Revisión cruzada con pares, requiriendo la validación de las categorías y codificaciones a ser buscada por investigadores con experiencia en el campo del marketing digital y el comercio automotriz para proporcionar consistencia interna y disminuir errores de interpretación (Deryabina y Hohmann 2021). Registro organizado del procedimiento, en el cual todas las decisiones tomadas sobre codificación y categorización fueron documentadas, apoyando la trazabilidad y claridad del análisis. Contraste con la literatura, donde los resultados fueron comparados con otros estudios y teorías sobre comercio digital, omnicanal y transformación digital en el sector automotriz para la interpretación conceptual. Además, se aplicaron técnicas avanzadas de análisis cualitativo mapeando relaciones entre categorías y reconocimiento de los nuevos tipos de conceptos según su frecuencia y relevancia, con el fin de desarrollar una caracterización, así como investigar su interacción y posible impacto en la gestión comercial de autopartes.

De esta manera, se adopta un enfoque integrado para establecer un marco sólido basado en la estrategia que pueda ser utilizado por empresas latinoamericanas que deseen mejorar su visibilidad digital y potencial competitivo en un entorno de mercado que cambia rápidamente.

Resultados y Discusión

Los hallazgos de esta revisión sistemática han verificado y confirmado que la digitalización del mercado de baterías y piezas de automóviles no es solo una moda pasajera, sino un cambio de paradigma fundamental en los enfoques de marketing de la empresa de fabricación automotriz. La adopción de la estrategia omnicanal, la inteligencia artificial y la transformación de la logística interna han sido los ejes fundamentales asociados con el éxito del modelo digital, y los resultados, también en concordancia con los resultados de Deloitte (2023), argumentan que tales empresas logran una alta satisfacción del cliente y retención del cliente final sobre la base de la integración omnicanal. El estudio de fuentes literarias y estudios de caso facilitó el aprendizaje de la literatura e identificó modelos estratégicos líderes relevantes para la venta digital de baterías y piezas de automóviles, y las próximas tendencias clave en la transformación digital del sector automotriz.

Los puntos más valiosos para llevar a casa incluyen el uso de estrategias omnicanal, donde los enfoques digitales están conectados sin problemas como sitios web, mercados y redes sociales, y los puntos de venta físicos incluyen canales como tiendas, talleres y distribuidores autorizados. Esta integración tiene como objetivo proporcionar una interfaz de compra uniforme y sin fisuras de algún tipo, como una desde la compra en línea y dejar un pedido en el punto físico más cercano, ordenar los productos desde lo digital o verificar la información sobre los productos antes de ir a una tienda. Deloitte (2023) sugiere que agrega un “factor de confianza para la satisfacción y lealtad del cliente que involucra conveniencia, rapidez y la capacidad de tocar físicamente el producto en sí” al combinar conveniencia, rapidez y puntos de contacto con el producto. Al revisar los estudios revisados, es evidente una convergencia teórica entre los enfoques de McKinsey & Company (2021) y Deloitte (2023), con ambos reconociendo que el omnicanal es un requisito subrayado para competir en el espacio digital actual. En contraste, McKinsey se enfoca en la automatización y el análisis de datos dentro de un contexto estratégico y operativo, mientras que Deloitte afirma que su relación con la experiencia del consumidor se relaciona directamente con la transformación digital.

Tal disparidad indica también que la transformación digital tiene una dimensión multidimensional, y por lo tanto solo puede lograrse utilizando la innovación tecnológica en combinación con la centralidad en el cliente. Se ha observado que las organizaciones que utilizan una estrategia omnicanal suelen usar estos productos en combinación con soluciones tecnológicas avanzadas como el sistema de gestión de inventario en tiempo real, aplicaciones móviles para el procesamiento de pedidos, plataforma de servicio al cliente inteligente.

Integrar una solución de servicio al cliente que mejore la eficiencia y productividad, acorte los tiempos de entrega y personalice la información, mejora la calidad y competitividad de una empresa en un ecosistema digitalizado. Con respecto a la inteligencia artificial se observa que los sistemas de recomendación inteligentes mejoran la efectividad del comercio electrónico y minimizan los errores de compatibilidad al vender piezas de automóviles en el mercado. Deloitte (2023) apoya esta perspectiva observando que la personalización aumenta dramáticamente la probabilidad de conversión y, por lo tanto, vincula la tecnología y la rentabilidad directamente (Shashishekar et al. 2021), los dos estudios coinciden en que la IA es una fuente de ventaja competitiva.

A continuación, la Tabla 1 ilustra el impacto de diversos modelos estratégicos en los negocios.

Tabla 1. Resultados de Análisis de los distintos modelos estratégicos

Modelo Estratégico	Descripción	Ventajas Clave
Marketplaces Especializados	Plataformas que conectan múltiples vendedores y compradores de repuestos automotrices.	Mayor variedad, precios competitivos, alcance global.
E-commerce Directo al Consumidor (D2C)	Venta directa del fabricante o distribuidor al cliente final.	Mayor control de la marca y la experiencia del cliente, márgenes de ganancia más altos.
Modelos de Suscripción	Servicio recurrente para productos de mantenimiento, como baterías o filtros.	Fidelización del cliente, ingresos predecibles, conveniencia.
Servicios de Taller Conectado	Integración del canal digital para agendar citas, consultar diagnósticos y comprar repuestos.	Mejora la eficiencia del servicio, aumenta la lealtad.

La gestión logística y el control de inventario también son una parte clave de este tema. Según McKinsey & Company (2021), uno de los riesgos más graves asociados con los modelos digitales en el sector automotriz es la desconexión de la plataforma digital y el stock físico. Esta observación es consistente con los resultados de este estudio, en el que es evidente que un desequilibrio en la sincronización puede causar pérdidas económicas y deterioro de la imagen institucional. Deloitte (2023) destaca los modelos logísticos integrados para la toma de inventario, con la importancia de los sistemas en tiempo real para la gestión del inventario. Con más puntos de contacto digitales que nunca, las empresas digitales necesitan desarrollar competencias internas para la gestión de datos, el servicio al cliente digital

y el análisis de información, así como una mentalidad de evolución. Recuerde, el enfoque necesario está influenciado por la imagen que la marca intentará proyectar.

Entre los factores más efectivos reportados en la revisión está la aplicación de la inteligencia artificial para personalizar la experiencia del usuario, desde la recomendación de productos utilizando un modelo de vehículo, el historial de compras hasta los comportamientos de navegación para ofrecer un alto grado de recomendación de productos (Álvarez y Maldonado 2025). La ventaja de las recomendaciones, al poder proporcionar este tipo de asesoramiento detallado y situado, se articula como una táctica para convertirse en un diferenciador estratégico, resultando en una mayor satisfacción del cliente, tasas de conversión más altas y lealtad. Con respecto a los nuevos modelos de negocio, según la revisión de los autores, la aparición de mercados de nicho parece ser una vía de crecimiento económico para las PYMES en el mercado de negocios relacionados con automóviles. Gao y Zhang, (2022), argumenta que la dependencia de plataformas externas puede llevar a una pérdida de control sobre la relación con el cliente, mientras que McKinsey & Company (2021) cree que estos entornos digitales permiten una expansión eficiente del alcance del mercado al expandir la penetración del mercado de los medios digitales. El contraste también indica que los beneficios del primero pueden tener implicaciones para el segundo, requiriendo una gestión estratégica equilibrada para obtener el máximo beneficio sin perder la marca. Finalmente, creemos que los hallazgos de este estudio son consistentes con la noción de que la introducción de modelos digitales en el sector automotriz es gradual y las inversiones en tecnología deben ir acompañadas de la capacitación del personal, el desarrollo de competencias digitales y cambios en la estructura organizativa (Olalla 2024).

Tal situación representa el impacto inevitable del rápido cambio cultural en el cambio al panorama tecnológico. Aprovechar al máximo el potencial de las herramientas digitales y continuar operando a largo plazo requiere un enfoque estratégico. Es un recordatorio de que no existe un modelo único para la digitalización, sino que depende de una gama integrada de consideraciones estratégicas, tecnológicas y organizativas que deberán modificarse según el escenario empresarial. Este estudio contribuye y aporta a las discusiones académicas al combinar diferentes perspectivas teóricas y prácticas para que haya una perspectiva clara sobre los desafíos y oportunidades de vender baterías y autopartes a través de canales digitales, particularmente en América Latina.

Conclusiones

Según la revisión, las ventas de baterías y autopartes de la industria automotriz son procesos de cambio estructural y no pueden ser conceptualizadas únicamente como la implementación de plataformas tecnológicas. Los resultados corroboran la conclusión de que hay elementos importantes para que las empresas tengan éxito en las estrategias digitales (es decir, tecnología, cultura corporativa, procedimientos operativos, enfoque en los clientes) para asegurar la competitividad en un entorno altamente digitalizado.

Uno de los hallazgos clave es la importancia del formato omnicanal de la estrategia. La literatura revisada indica que la integración exitosa entre canales físicos y digitales conduce a notables aumentos en la experiencia del cliente, mejoras en los procesos empresariales y una mayor retención de clientes. Esta estrategia se justifica como respuesta directa a las nuevas expectativas de los consumidores, que están equipados digitalmente, son informados y exigentes.

Por un lado, se enfatiza un enfoque más inteligente en el concepto de diseño de personalización basado en IA y análisis de datos, ya que permite recomendaciones para cada producto individual basadas en la naturaleza precisa del vehículo o el comportamiento del consumidor, estableciendo así estos como el factor diferenciador crucial para el mercado más digitalizado, ya que asegura que sigan siendo los instrumentos básicos para la personalización de las compras. Un sistema de recomendación inteligente minimiza los errores en la selección de autopartes, aumentando la efectividad comercial y proporcionando soluciones centradas en el usuario. Esta capacidad de personalización tiene la ventaja de no solo aumentar la satisfacción del cliente, sino también crear una ventaja competitiva sostenible en un mercado altamente competitivo.

En términos del dominio operativo, el estudio afirma que la logística y el control de inventarios son obstáculos importantes para la realización de modelos digitales. La evidencia muestra que no tener una sincronización adecuada entre las plataformas digitales y el stock físico es una de las causas comunes del fracaso de los canales de comercio electrónico automotriz. Sin embargo, se encuentra que la inversión en sistemas de gestión logística integrados es fundamental para la fiabilidad, velocidad y calidad del servicio. En organizaciones como esta, se encuentra que la transformación digital necesita un cambio cultural profundo: cómo la capacitación de recursos humanos en nuevas habilidades digitales y la reestructuración de las operaciones internas son los impulsores cruciales del éxito lo determinarán. Tampoco es la tecnología en sí misma lo importante, sino la unión de personas, procesos y sistemas

lo que hace posibles resultados sostenibles. Dentro de la perspectiva latinoamericana, los resultados de los estudios examinados indican que existe una brecha entre las experiencias internacionales de digitalización y las situaciones locales en muchas organizaciones que operan en la industria automotriz. Las limitaciones en la inversión tecnológica, la infraestructura digital y la capacitación especializada son cuestiones clave que requieren estrategias corporativas explícitas junto con enfoques de innovación gradual condicionados a las limitaciones ambientales. La investigación concluye que no existe un modelo único de digitalización aplicable a todas las organizaciones. Por el contrario, los efectos de una estrategia digital corporativa dependen de cada empresa en particular, tomando su contexto operativo, estructura y perfil del cliente, y aplicándolos a estas herramientas de digitalización. De esta manera, se sugiere que futuros estudios deberían explorar estudios de caso regionales que den alguna medida de los resultados reales, niveles de satisfacción entre los consumidores y la longevidad del impacto de la digitalización en los resultados financieros. En conclusión, este estudio nos ofrece una perspectiva holística sobre las estrategias digitales en la venta de baterías y autopartes en un campo académico y también empresarial, y sirve como un marco de referencia útil para la toma de decisiones estratégicas, así como para el desarrollo de políticas de transformación digital en la industria automotriz latinoamericana.

Referencias Bibliográficas

- Ayala, Soledad, & Marotias, Ana. (2024). De tecnologías digitales y usos. Un recorrido por los desafíos actuales. *Inmediaciones de la Comunicación*, 19(1), 1-7. Epub 01 de junio de 2024. <https://doi.org/10.18861/ic.2024.19.1.3702>
- Álvarez Baque, W., y Maldonado Palacios, I. (2025). Evolución de los modelos de negocio en el contexto del emprendimiento digital y la transformación empresarial. *Revista Social Fronteriza*; 5(2): e698. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(2\)698](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(2)698)
- Canizales Muñoz, L. D. (2020). Elementos clave de la innovación empresarial. Una revisión desde las tendencias contemporáneas. *Revista Innova ITFIP*, 6(1), 50-69. <https://doi.org/10.54198/innova06.03>
- Deloitte. (2023). *Global Automotive Consumer Study*. Deloitte Insights.
- Deryabina, G. y Hohmann, S. (2021). El impacto de la transformación digital en la industria automotriz: Marco conceptual. *Actas de la Conferencia Internacional de 2021 sobre Comunidades Emprendedoras y Comercio Ecosistémico*, 1-6. <https://doi.org/10.1145/3487757.3490886>
- Gao, J., Li, Y., & Zhang, W. (2022). The impact of e-commerce on traditional industries: A case study of the auto parts sector. *Journal of Business Research*, 142, 562-571.
- Llopis-Albert, C., Rubio, F., Valero, F., 2019. Fuzzy-set qualitative comparative analysis applied to the design of a network flow of automated guided vehicles for improving business productivity. *J. Bus. Res.* 101, 737-742. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.076>
- McKinsey & Company. (2021). *The future of mobility: The changing face of the automotive value chain*. McKinsey & Company.
- Olalla Viteri, MA (2024). Diseño de una propuesta de E-commerce para la comercialización de repuestos automotrices en la empresa Neotruck SA [Tesis de maestría, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui]. Repositorio ISTER. <https://repositorio.ister.edu.ec/bitstream/68000/324/1/Olalla%20Viteri%20Manuel%20Arturo.pdf>
- Sánchez, G., Pérez, A., & Rodríguez, L. (2023). *Revisión sistemática de la literatura: Guía para investigadores*. Editorial Científica
- Shashishekar, M., Sandip, A. & Arun, P. (2021). Proactive market orientation and business model innovation to attain superior new smart connected products performance. *the journal of business & industrial marketing*, 37(3), 497-508. <https://doi.org/10.1108/jbim-02-2020-0102>
- Ugsha Vega, W. E., & López Gorozabe, O. A. (2025). Estrategias de marketing digital y su impacto en las ventas del sector comercial de la parroquia Calderón de Quito durante el año 2024. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(E1), 427-450. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/695>

Modelo de supervisión avanzada para control de pérdidas no técnicas en sistemas eléctricos

Advanced monitoring model for non-technical loss control in electrical systems

Fernando Patricio Reyes Romero
freyes@uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-4088-5084>

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo diseñar e implementar una arquitectura inteligente basada en nuevas tecnologías para el control de pérdidas no técnicas en sistemas eléctricos de distribución. Se abordó una problemática crítica del sector energético: las pérdidas ocasionadas por prácticas fraudulentas como el hurto de energía, la manipulación de medidores y errores de facturación, que impactan negativamente la sostenibilidad financiera y la calidad del servicio. El enfoque metodológico fue cuantitativo, aplicado y explicativo. Se utilizó una muestra de 1.632 clientes especiales y se aplicaron técnicas de minería de datos y uso de tecnología de control y supervisión mediante infraestructura avanzada de medición (AMI) y telemetría. Los datos fueron recolectados mediante sistemas de medición avanzada y telemetría. Los resultados evidenciaron que el modelo alcanzó una precisión promedio del 91,3 %, con una alta capacidad de detección y clasificación de consumos irregulares. Además, el sistema permitió reducir los tiempos de detección de fraudes a menos de 72 horas. Se concluye que esta arquitectura inteligente representa una solución viable, escalable y adaptable, constituyéndose en una innovación disruptiva que optimiza la eficiencia operativa, mejora la planificación energética y fortalece el control de pérdidas no técnicas en el sector eléctrico.

Palabras claves: Arquitectura inteligente, minería de datos, modelos predictivos, pérdidas no técnicas, redes eléctricas inteligentes.

Abstract

This study aimed to design and implement an intelligent architecture based on new technologies for controlling non-technical losses in electrical distribution systems. It addressed a critical problem in the energy sector: losses caused by fraudulent practices such as energy theft, meter tampering, and billing errors, which negatively impact financial sustainability and service quality. The methodological approach was quantitative, applied, and explanatory. A sample of 1,632 special customers was used, and data mining techniques and control and monitoring technology were applied using advanced metering infrastructure (AMI) and telemetry. Data were collected through advanced metering and telemetry systems. The results showed that the model achieved an average accuracy of 91.3%, with a high capacity for detecting and classifying irregular consumption. Furthermore, the system reduced fraud detection times to less than 72 hours. It is concluded that this smart architecture represents a viable, scalable, and adaptable solution, constituting a disruptive innovation that optimizes operational efficiency, improves energy planning, and strengthens the control of non-technical losses in the electricity sector.

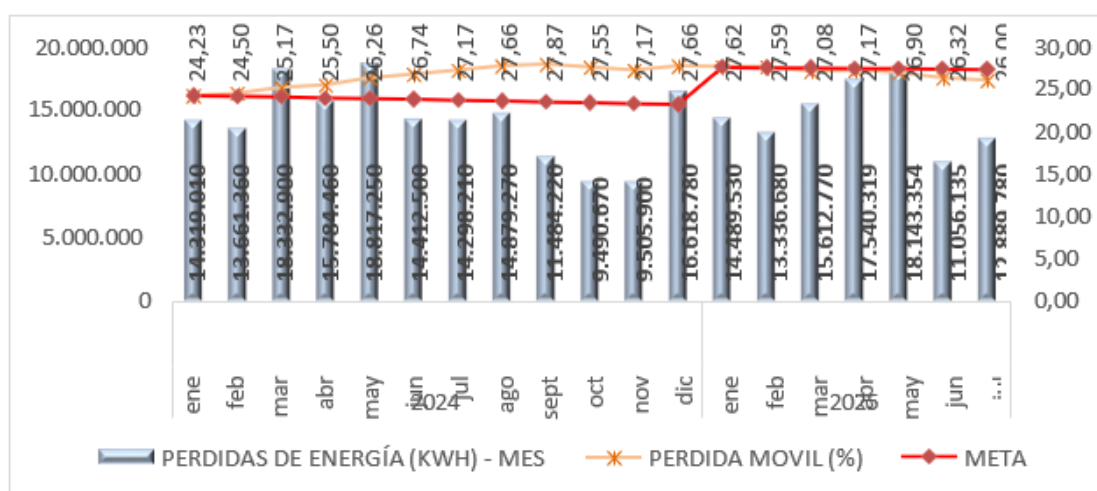
Keywords: Smart architecture, data mining, predictive models, non-technical losses, smart grids.

Introducción

Diseñar e implementar una arquitectura inteligente basada en nuevas tecnologías para el control de pérdidas no técnicas en sistemas eléctricos de distribución permite abordar un reto en el sector energético, las pérdidas ocasionadas por el hurto de energía, manipulación de medidores, errores de facturación y/o administrativos impactan negativamente a la sostenibilidad financiera y la calidad del servicio. La reducción de las pérdidas de energía representa un alto desafío para las empresas eléctricas donde las pérdidas bordean los 409 MUS\$ anuales, los clientes especiales (clientes con demanda superior a 10 Kw) en CNEL EP – UN LRS representan el 1% del total de clientes con un peso del 35% de la facturación, este segmento cuenta con 1.632 clientes y 14,7 M Kw/h. de aporte al balance energético.

Los clientes especiales se segmentan por categoría del uso de la energía lo que establece su tarifa de consumo en función de su nivel de voltaje, el consumo de un cliente especial es representativo en comparación con clientes masivos. La evaluación del comportamiento del consumo del cliente es considerablemente prolongada y la ausencia de herramientas informáticas o tecnológicas dificulta el proceso de identificación de un cliente con hurto de energía, manipulación de medidores, errores de facturación y/o administrativos, lo cual impide una recuperación más eficaz de la energía no medida. Las pérdidas de energía representan en CNEL EP UN LRS el 26,00% a junio del 2025 y a nivel nacional el 15,2%, como se muestra en la Figura 1. La evolución de las pérdidas de energía desde el 2024 a julio 2025.

Figura 1. Evolución de las pérdidas de energía



El gran reto es identificar oportuna mente los cambios de comportamiento en las características de consumo del cliente, por lo cual es necesario contar con una infraestructura de medición inteligente (AMI / TELEMETRIA) detectan novedades en el cliente de manera oportuna lo permite con una alta precisión evaluar el comportamiento del cliente en tiempo real.

La evaluación tiene como objetivo adquirir datos pertinentes sobre el comportamiento del consumo del cliente a través de la medición de las variables eléctricas y las alarmas emitidas por los sistemas de la Infraestructura de Medición Avanzada (AMI) y la telemetría.

La minería de datos en el sector eléctrico ha permitido el desarrollo de modelos para identificar patrones de consumo que pueden estar relacionados con pérdidas no técnicas. Estos modelos analizan bases de datos históricas para segmentar a los clientes y detectar posibles fraudes. Su aplicación mejora la eficiencia operativa al permitir la detección temprana ante consumos irregulares. Con el uso de algoritmos adecuados, es posible construir sistemas de alerta inteligente basados en el análisis de comportamiento energético. Estas herramientas se integran de forma natural con plataformas AMI / TELEMETRIA y sistemas SCADA. Así, se fortalece la gestión de redes eléctricas modernas y automatizadas. (Ramírez, 2014).

La implementación de infraestructura tecnológica de medición permite una supervisión constante del comportamiento de los consumidores, facilitando la toma de decisiones estratégicas ante desviaciones. Al integrar tecnologías de medición (AMI) y redes de comunicación permite automatizar la gestión de control mediante la aplicación de balances energéticos, permitiendo diseñar arquitecturas capaces de detectar anomalías en tiempo real potenciando la capacidad de predecir consumos futuros y reducir pérdidas permitiendo una gestión energética descentralizada y más sostenible. La arquitectura digital inteligente permite la interoperabilidad entre sistemas y mejora la seguridad del suministro. (González Rodríguez et al., 2020).

El aprendizaje autónomo (curvas de carga, desbalance de corrientes, cortocircuito en señales de voltaje) mediante la generación de modelos que permitan identificar desviaciones en el patrón de comportamiento de los clientes de alto riesgo de pérdida de energía, evidencian la necesidad de contar con datos bien estructurados que incorporen sistemas de visualización para facilitar la interpretación de los resultados, reduciendo el tiempo de respuesta ante eventos de hurto eléctrico. (Montano-Martínez et al., 2022)

La evaluación de los datos mediante etapas como limpieza de datos, selección de atributos y sus diagramas fasoriales garantiza la confiabilidad de los resultados. Además, se analizan diferentes algoritmos de clasificación y agrupamiento, como árboles de decisión. La minería de datos se consolida, así como un soporte clave para la arquitectura inteligente. (Guarda et al., 2023a).

La reducción de pérdidas no técnicas necesita como un socio estratégico el diseño de modelos basados en minería de datos para la supervisión energética. Los sistemas que combina sensores de consumo, bases de datos y algoritmos inteligentes para detectar inconsistencias plantean un enfoque modular escalable que necesita adaptarse a las realidades geográficas permitiendo una detección oportuna, lo que conlleva a alinear los principios de las redes eléctricas inteligentes. (Xu et al., 2023)

El contar con sistemas actuales que tienen una efectividad del 8% y pasar a lograr realidades donde la predicción de consumos irregulares mediante la aplicación de inteligencia artificial en redes de distribución eléctrica, redes neuronales y/o regresión lineal permitan una efectividad que supera el 90 %, evidenciando técnicas que analizaron variables como potencia contratada, factores de carga y desviaciones horarias. La investigación resalta la ventaja de contar con sistemas predictivos en tiempo real para disminuir las pérdidas operativas. También se destaca que la predicción puede integrarse a plataformas digitales de monitoreo. Los resultados refuerzan la utilidad de la IA en arquitecturas inteligentes. (Sánchez, s. f.).

Se desarrolla una arquitectura con notificaciones automáticas cuando se detecta manipulación en la red. La solución es de bajo costo y fácil integración con medidores existentes. Además, se sugiere el uso de módulos GPRS para la transmisión de alertas para el monitoreo continuo mejora la respuesta ante eventos no técnicos. Se considera una solución efectiva para países con alta incidencia de fraude energético. Su aporte es relevante para sistemas escalables e inteligentes de supervisión (Mungale & Tutkane, 2022).

La transición hacia sistemas eléctricos inteligentes (Smart Grids) está revolucionando la administración, regulación y distribución de la energía. Dentro de este marco, la arquitectura inteligente se presenta como una solución esencial para abordar uno de los retos más recurrentes en el sector eléctrico: las pérdidas no técnicas (PNT), las cuales se asocian con conexiones ilegales, errores de medición y deficiencias administrativas.

Según Real-Calvo et al., (2017) proponen una solución desde el ámbito electrónico: un Dispositivo Electrónico Inteligente (IED) capaz de supervisar y controlar la interconexión entre sistemas de generación distribuida (DER) y la red eléctrica. Este IED multifuncional opera en tiempo real y cumple con normas internacionales de calidad y protección eléctrica (IEC 61000-4-30, IEEE 1547), permitiendo actuar como monitor, protector y analizador de calidad de suministro.

La incorporación de este tipo de tecnologías a las infraestructuras eléctricas urbanas permite: detectar anomalías en el comportamiento de la red, generar alarmas ante desviaciones de parámetros normales y registrar evidencia de consumos atípicos o manipulaciones en la red. Estas capacidades son fundamentales para atacar las pérdidas no técnicas desde una arquitectura electrónica inteligente embebida en el sistema eléctrico.

La Infraestructura de Medición Avanzada (AMI/TELEMETRIA) son componentes clave en la gestión y control de sistemas eléctricos modernos, especialmente en la detección y reducción de pérdidas no técnicas. Estas tecnologías permiten la recolección y transmisión remota de datos sobre el consumo de energía, lo que facilita la identificación de patrones anómalos que pueden indicar fraude o robo de electricidad (Tomczuk et al., s. f.).

La Infraestructura de Medición Avanzada (AMI) incluye medidores inteligentes que permiten la recopilación de datos detallados del consumo energético de los usuarios. Estos sistemas proporcionan comunicación bidireccional entre los usuarios y las compañías de servicios públicos, facilitando la gestión de la demanda y la detección de fraudes (Tapia Chica et al., 2024).

La infraestructura de medición avanzada (AMI/TELEMETRIA) está directamente relacionada con el control de los sistemas eléctricos. Con estos sistemas, las empresas de servicios públicos tienen acceso a información detallada y en tiempo real sobre el consumo de energía, lo que reduce el riesgo de pérdidas no técnicas y mejora la fiabilidad del sistema (Guarda et al., 2023a).

Las pérdidas no técnicas (PNT) en los sistemas eléctricos son aquellas que no están relacionadas con la física del sistema, sino que son el resultado de fraude o errores en el registro de consumo (Fidalgo & Macedo, 2022).

La inteligencia artificial (IA) ha sido fundamental para mejorar la precisión en la detección de fraudes, utilizando técnicas de clustering y análisis de anomalías (Xu et al., 2023).

La protección de la privacidad de los consumidores es un desafío importante en la implementación de sistemas AMI. Los datos de consumo energético pueden revelar información sensible sobre los hábitos de los usuarios, como sus horarios de actividad o el uso de electrodomésticos. Para abordar estos problemas, se han propuesto métodos de detección de fraudes que emplean cifrado de datos para preservar la privacidad de los consumidores mientras permiten la detección de fraudes (Abdulaal et al., 2023).

Esta investigación pretende generar un modelo de supervisión mediante el uso de la tecnología lo que permitirá la detección oportuna de clientes con consumos identificados como fraude, esto a la vez reducirá la brecha financiera que se produce al comprar energía y no venderla por las pérdidas no técnicas, que en este segmento de clientes corresponden a 12 MU\$.

Metodología

La investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo bibliográfico, dado que busca validar un modelo predictivo basado en el uso de tecnologías (AMI / TELEMETRIA) para la detección de pérdidas no técnicas en clientes especiales y explicar cómo su aplicación mejora la eficiencia del control de pérdidas de energía.

El estudio se clasifica como una investigación documental dado que utiliza conocimientos teóricos y herramientas computacionales para resolver un problema concreto en el sector energético. Se analizan bases de datos históricas de consumo sin manipular variables, observando relaciones entre el comportamiento del cliente y la presencia de fraudes eléctricos bajo un análisis de las variables de medición del sistema.

El objeto de estudio se basa en el segmento de los clientes especiales (1.632 clientes) con historial de consumo medido mediante infraestructura de medición avanzada (AMI) Y TELEMETRÍA, la información obtenida se basa en Clientes con comportamiento de consumo normal (control), Clientes con registros históricos confirmados de hurto o fraude (casos positivos), Clientes con consumos sospechosos o atípicos detectados por inspecciones.

Se utilizaron bases de datos reales provenientes de medidores inteligentes y sistemas de medición en Telemetría, que incluyen: lecturas horarias de energía activa/reactiva, alarmas de manipulación, historial de inspecciones y sanciones y datos técnicos de conexión.

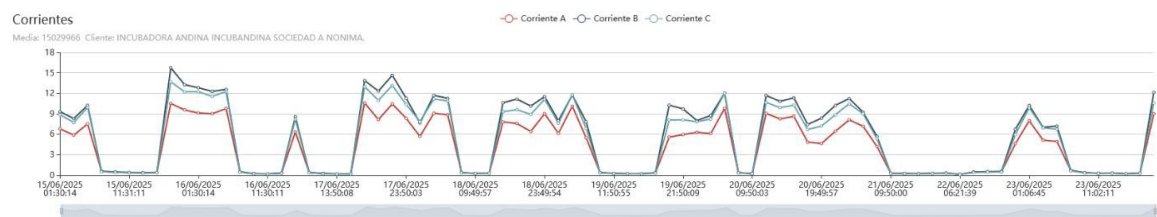
Resultados y discusión

El modelo predictivo basado en arquitectura inteligente (medición AMI Y TELEMETRIA) permite detectar patrones anómalos en los consumos eléctricos con un nivel de precisión significativo. Mediante la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático se logró clasificar de manera efectiva los casos con alta probabilidad de pérdida no técnica.

El uso de la infraestructura avanzada de medición AMI / TELEMETRIA logran una precisión promedio del 91,3 %, lo que evidencia su capacidad de discriminación entre consumos normales y sospechosos, esta evaluación es altamente satisfactoria considerando el alto nivel de información proporcionada por estas herramientas.

En la Figura 2. (pág. sig.). Se muestra el comportamiento de consumo del cliente en el momento que la corriente se hace cero, estableciendo un parámetro de control.

Figura 2. Modulo AMI/TELEMETRIA



Analizar los historiales de consumo de los clientes de un sector con antecedentes previos de fraude, los clientes irregulares mostraron diferencias significativas en sus curvas de carga horaria, consumo acumulado mensual y alarmas por manipulación. Esto apoya la idea de que se pueden identificar grupos de riesgo por lo que compran sin tener que estar físicamente presentes.

La integración del modelo mediante el uso de infraestructura avanzada de medición AMI / TELEMETRIA permitió realizar simulaciones de alertas automatizadas y priorización de inspecciones. Estas funciones reducen el tiempo promedio de detección de pérdidas de tres meses a menos de 72 horas y atención inmediata a reclamos de los clientes, lo cual representa un cambio disruptivo en los procesos de control operativo de las empresas eléctricas, los resultados demuestran que el modelo no solo mejora la eficiencia técnica y reduce las pérdidas económicas, sino que también transforma la gestión comercial y operativa. Al sustituir las inspecciones físicas por el análisis predictivo, el cliente se convierte en un participante activo de la red inteligente, con transparencia, control y eficiencia energética.

La minería de datos como herramienta de diagnóstico predictivo se convierte como una solución ante pérdidas no técnicas, sobre todo en entornos con alta incidencia de sistemas de medición inteligente.

En la tabla 1 se muestra los consumos de los clientes del segmento especial en los últimos 6 meses.

Tabla 1. Consumo de clientes especiales

Ítem	Medidor	Cantón	Porción	Tarifa	jul-25	jun-25	may-25	abr-25	mar-25	feb-25
1	27823428	VENTANAS	1001E	MTCGCD030	3312	5948	4040	477	570	198
2	16951175	VENTANAS	1001E	MTCGCD020	3995	8263	1213	71	301	684
3	58706747	BABAHOYO	1001E	MTCGCD090	6362	6176	5873	6377	7109	5840
4	31015082	VENTANAS	1001E	MTCGCD110	9917	11844	13814	11988	13979	8966
5	52073263	VENTANAS	1001E	MTCGCD110	119	115	128	2490	1275	609
6	30321110	ALFREDO BAQUERIZO MORENO (JUJÁN)	1001E	MTCGCD110	7349	4841	4900	4869	5201	7303
7	20037330	MONTALVO	1001E	MTCGCD010	3093	3593	4405	2939	3630	3107
8	31423439	URDANETA	1001E	MTCGCD010	3615	2303	52	46	161	261
9	16567744	VENTANAS	1001E	MTCGCD010	2928	3324	3436	2240	2670	2804
10	31014927	URDANETA	1001E	MTCGCD010	1552	1581	1675	1451	1797	1562

Nota: Datos de clientes UN LRS

La arquitectura inteligente soportada en nuevas tecnologías de medición AMI / TELEMETRÍA permite detectar de manera más eficiente las pérdidas no técnicas, identificando consumos anormales con mayor precisión y reduciendo los tiempos de respuesta ante fraudes eléctricos.

El empleo de instrumentos tecnológicos posibilita la tipificación de patrones anómalos de consumo con gran fiabilidad, lo que verifica su uso predictivo en situaciones reales de distribución eléctrica.

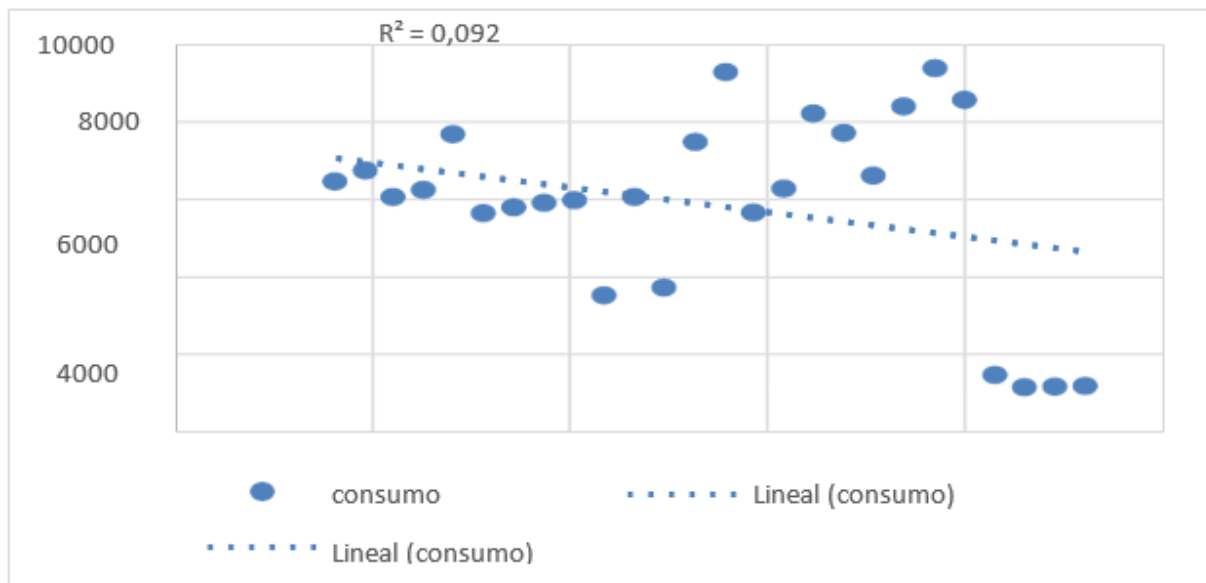
La minería de datos y las plataformas de medición avanzada son un cambio radical en comparación con los métodos de control tradicionales, que dependen de inspecciones físicas costosas y reactivas, por modelos predictivos automatizados.

El modelo planteado no solo optimiza la eficiencia técnica y disminuye pérdidas monetarias, sino que fortalece la gestión operativa y comercial de las empresas distribuidoras, priorizando recursos, optimizando la planificación de inspecciones y empoderando al cliente con transparencia y monitoreo inteligente.

Finalmente, la arquitectura inteligente mediante infraestructura avanzada de medición (AMI / TELEMETRIA) representa una solución viable, escalable y adaptable a diferentes contextos energéticos, constituyéndose como una herramienta fundamental para las empresas eléctricas que buscan sostenibilidad financiera y modernización operativa.

Dentro de esta evaluación los datos de consumo y una modelación matemática permite detectar clientes infractores, en la Figura. 3 se evidencia el comportamiento de consumo de un cliente en el cual mediante el modelo de regresión establece que su R^2 es menor a 0,4, al realizar la inspección de campo se detectó la intervención al sistema de medición.

Figura 3. Consumo de Cliente Comercial



Conclusiones

La arquitectura inteligente basada en tecnologías de medición avanzada (AMI y telemetría) permite identificar de manera eficiente y precisa las pérdidas no técnicas en los sistemas eléctricos de distribución, especialmente causadas por fraudes y errores de facturación.

El modelo desarrollado alcanza una precisión promedio del 91,3% y reduce los tiempos de detección de fraudes a menos de 72 horas, superando ampliamente los métodos tradicionales. Esta solución es viable, escalable y adaptable, optimiza la eficiencia operativa, fortalece la planificación energética y mejora el control comercial, aportando a la sostenibilidad financiera de las empresas eléctricas. Además, empodera al cliente al integrar el monitoreo inteligente y contribuye a la modernización de las redes, alineándose con la visión de las smart grids y el uso estratégico de inteligencia artificial y minería de datos para la gestión energética.

Los hallazgos de esta investigación se alinean con la visión de las redes eléctricas inteligentes (smart grids) y demuestran que la innovación tecnológica, aplicada estratégicamente, puede transformar de manera estructural los procesos de supervisión, control y gestión de pérdidas no técnicas.

Referencias Bibliográficas

- Abdulaal, M. J., Mahmoud, M. M. E. A., Bello, S. A., Khalid, J., Aljohani, A. J., Milyani, A. H., Abusorrah, A. M., & Ibrahim, M. I. (2023). Privacy-Preserving Detection of Power Theft in Smart Grid Change and Transmit (CAT) Advanced Metering Infrastructure. *IEEE Access*, 11, 68569-68587. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3291217>
- Bin Mofidul, R., Alam, Md. M., Rahman, Md. H., & Jang, Y. M. (2022). Real-Time Energy Data Acquisition, Anomaly Detection, and Monitoring System: Implementation of a Secured, Robust, and Integrated Global IIoT Infrastructure with Edge and Cloud AI. *Sensors*, 22(22), 8980. <https://doi.org/10.3390/s22228980>
- Cheng, G., Lin, Y., Abur, A., Gómez-Expósito, A., & Wu, W. (2024). A Survey of Power System State Estimation Using Multiple Data Sources: PMUs, SCADA, AMI, and Beyond. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 15(1), 1129-1151. <https://doi.org/10.1109/TSG.2023.3286401>
- Fidalgo, J. N., & Macedo, P. (2022). Identification of Typical and Anomalous Patterns in Electricity Consumption. *Applied Sciences*, 12(7), 3317. <https://doi.org/10.3390/app12073317>
- González, J. F. G. (s. f.). MONITOREO Y SUPERVISIÓN DE UN PROTOTIPO INDUSTRIAL DE SEGUNDO ORDEN A PARTIR DE UN SISTEMA DE TELEMETRÍA GPRS/GSM.
- González Rodríguez, R., Jiménez Mares, J., & Quintero M., C. G. (2020). Computational Intelligent Approaches for Non-Technical Losses Management of Electricity. *Energies*, 13(9), 2393. <https://doi.org/10.3390/en13092393>
- Guarda, F., Hammerschmitt, B., Capeletti, M., Neto, N., Dos Santos, L., Prade, L., & Abaide, A. (2023a). Non-Hardware-Based Non-Technical Losses Detection Methods: A Review. *Energies*, 16(4), 2054. <https://doi.org/10.3390/en16042054>
- Guarda, F., Hammerschmitt, B., Capeletti, M., Neto, N., Dos Santos, L., Prade, L., & Abaide, A. (2023b). Non-Hardware-Based Non-Technical Losses Detection Methods: A Review. *Energies*, 16(4), 2054. <https://doi.org/10.3390/en16042054>
- Liu, Z., Ding, W., Chen, T., Sun, M., Cai, H., & Liu, C. (2023). A electricity theft detection method through contrastive learning in smart grid. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2023(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s13638-023-02258-z>
- Mateo, F. M. Q., & Romero, P. L. C. (s. f.). Trabajo Fin de Máster Máster en Sistemas de Energía Eléctrica.
- Montano-Martinez, K., Thakar, S., Ma, S., Soltani, Z., Vittal, V., Khorsand, M., Ayyanar, R., & Rojas, C. (2022). Detailed Primary and Secondary Distribution System Model Enhancement Using AMI Data. *IEEE Open Access Journal of Power and Energy*, 9, 2-15. <https://doi.org/10.1109/OAJPE.2021.3125900>
- Mudgal, P., & Wouhaybi, R. H. (2024). Ensemble Method for System Failure Detection Using Large-Scale Telemetry Data (No. arXiv:2407.00048). *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.00048>
- Mungale, Y. V., & Tutkane. (2022). Smart Energy Controlling System with Advanced Theft Monitoring. *International Journal of Innovations in Engineering and Science*, 7(4), 58. <https://doi.org/10.46335/IJIES.2022.7.4.12>
- Olabimtan, Olabode. H., Ahmed, S. K., Arowosere, F. O., Ozogu Agbe N, A. N., & Efetobor, E. J. (2023). Comparative Analysis and Models for Losses in Electrical Energy in Low Voltage Devices. *Journal of Innovative Research*, 1(1), 12-21. <https://doi.org/10.54536/jir.v1i1.1570>
- Ramirez, R. D. T. (2014). Metodología para la detección de pérdidas no técnicas en sistemas de distribución utilizando métodos de minería de datos.
- Real-Calvo, R., Moreno-Munoz, A., Pallares-Lopez, V., Gonzalez-Redondo, M. J., Moreno- Garcia, I. M., & Palacios-Garcia, E. J. (2017). Sistema Electrónico Inteligente para el Control de la Interconexión entre Equipamiento de Generación Distribuida y la Red Eléctrica. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial RIAI*, 14(1), 56-69. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2016.11.002>
- Sánchez, R. A. M. (s. f.). DECLARACIÓN Y AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.
- Sun, Y., Lee, J., Kim, S., Seon, J., Lee, S., Kyeong, C., & Kim, J. (2023). Energy Theft Detection Model Based on VAE-GAN for Imbalanced Dataset. *Energies*, 16(3), 1109. <https://doi.org/10.3390/en16031109>
- Tapia Chica, C. S., Morales Jadán, D. X., & Sánchez Sarmiento, M. P. (2024). Análisis de vulnerabilidades en medidores inteligentes y concentradores AMI: Implicaciones de ciberseguridad y estrategias de protección. *Religación*, 10(44), e2501311. <https://doi.org/10.46652/rgn.v10i44.1311>
- Tomczuk, P., Czerepicki, A., Koniak, M., & Jaskowski, P. (s. f.). The Design of the Telemetric System for Recording Operating Parameters of Electric Vehicles. 1.
- Xu, L., Shao, Z., & Chen, F. (2023). A combined unsupervised learning approach for electricity theft detection and loss estimation. *IET Energy Systems Integration*, 5(2), 213-227. <https://doi.org/10.1049/esi2.12094>

Incidencia de la gestión de procesos de innovación en negocios disruptivos: Una revisión sistemática 2015-2025.

Impact of innovation process management on disruptive businesses: A systematic review 2015-2025.

Jorge Antonio Zumba Córdova

jzumba@uteg.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-5192-8414>

Resumen

La aceleración de la disrupción tecnológica y digital ha posicionado a la gestión de la innovación como un imperativo competitivo para organizaciones en entornos volátiles. No obstante, se identifica una fragmentación crítica en el corpus literario: sin bien proliferan marcos y herramientas de gestión de innovación -como Design Thinking, Lean Startup o Agile-, existe una brecha de evidencia concerniente a su aplicabilidad, eficacia y resultados concretos en contextos disruptivos, caracterizados por alta incertidumbre y mercado emergentes. Para abordar esta problemática, esta investigación realiza una revisión sistemática de literatura y análisis bibliométrico de estudios publicados entre 2015-2025, bajo lineamientos PRISMA 2020. Mediante un diseño de métodos mixtos, integra análisis cuantitativo (con Bibliometrix) para mapear tendencias y redes de conocimientos, junto con una síntesis temática cualitativa para analizar en profundidad la asociación entre herramientas, fases del proceso de innovación -ideación, desarrollo, validación, escalamiento- y los resultados reportados -time-to market- ROI- adopción-. Los hallazgos buscan superar la aproximación anecdótica previa, proveyendo un marco integrador basado en evidencia que identifique vacíos y contradicciones en la literatura, y ofrezca a gestores y emprendedores recomendaciones accionables para la toma de decisiones en ecosistemas de innovación disruptiva.

Palabras clave: Análisis bibliométrico, disrupción tecnológica, Gestión de innovación, Herramientas metodológicas, Ecosistemas disruptivos

Abstract

The acceleration of technological and digital disruption has positioned innovation management as a competitive imperative for organizations in volatile environments. However, a critical fragmentation is identified in the literature: while innovation management frameworks and tools—such as Design Thinking, Lean Startup, and Agile—are proliferating, there is a gap in evidence regarding their applicability, effectiveness, and concrete results in disruptive contexts characterized by high uncertainty and emerging markets. To address this problem, this research conducts a systematic literature review and bibliometric analysis of studies published between 2015 and 2025, following the PRISMA 2020 guidelines. Using a mixed-methods design, it integrates quantitative analysis (with Bibliometrix) to map trends and knowledge networks, along with a qualitative thematic synthesis to analyze in depth the association between tools, phases of the innovation process—ideation, development, validation, scaling—and reported results—time-to-market, ROI, and adoption. The findings aim to move beyond the previous anecdotal approach, providing an integrated, evidence-based framework that identifies gaps and contradictions in the literature and offers managers and entrepreneurs actionable recommendations for decision-making in disruptive innovation ecosystems.

Keywords: Bibliometric analysis, technological disruption, innovation management, methodological tools, disruptive ecosystems

Introducción

En la última década (2015-2025), en el ámbito empresarial y tecnológico se han manifestados diferentes experimentos transformacionales abismales originadas desde la digitalización, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, el blockchain y otras tecnologías consideradas como emergentes y cuya raíz son incipientes con la cuarta revolución industrial. De ahí que, las dinámicas generadas de estas, han derivado en nuevas formas de concebir y afrontar la competitividad entre barreras sectoriales tradicionales y convergentes, a la incipiente creación de modelos de negocios disruptivos con capacidad de reorganizar industrias, a modo de ejemplo, los fenómenos manifestados en sectores como el financiero con la Fintech, la movilidad compartida, energía renovable y, cómo no mencionar al ámbito educativo y su salto a la educación en línea. Este contexto permite deducir que la innovación disruptiva no deber ser yuxtapuesta únicamente con la tecnología ya que puede originarse también en cambios en modelos, procesos o forma de gestión y constituye un proceso de gestión estratégica con miras a transformación de estructuras y capacidades organizacionales con resultados tangibles y sostenibles.

El concepto de innovación disruptiva, abordada en un inicio por Bower y Christensen (1995) caracterizado por lo tecnológico y se diferencia del incremental, sintético, discontinuo (Tushman y Nadler, 1986) y el radical en tanto que se modifiquen ya sea en alteración o renovación en el mercado con nuevos marcadores de competitiva al introducir propuestas de valor escalables, accesibles y, más asequibles o diferenciadoras. No obstante, la disrupción no sólo es la creación de nuevas ideas o tecnologías, esto no garantiza una característica o capacidad de cambio radical, de ahí que lo determinante es la forma en que las organizaciones gestionan sus procesos de innovación. así, se puede mencionar, que en entornos más estables, propuestas como Stage-Gate (Cooper, 1990a) bajo su enfoque secuencial y estructural, ha facilitado la gestión de innovación desde mecanismo de control; y, por el contrario, en entornos más volátiles o alta incertidumbre, otros enfoques han demostrado tener menos limitaciones como el Stage-Gate y mejorar resultados cuya corriente propone la adopción de nuevas metodologías más abiertas y ágiles tales como: Business Model Canvas, Lean Startup, Design Thinking, Agile/Scrum, Open Innovation, entre otras (Brown, 2008; Christensen y Overdorf, 2000; Cocchi et al., 2021; DelVecchio et al., 2013; Osterwalder y Pigneur, s. f.); modelos o enfoques que permitan un desarrollo más rápido y de validación temprana no sujeto a modelos tradicionales.

Sin embargo, a pesar a de esta proliferación de marcos y prácticas, persiste una significativa fragmentación y falta de consenso respecto a su aplicación efectiva en contextos de alta incertidumbre y disrupción del mercado. La literatura actual adolece de una síntesis integral que sistemáticamente mapee, compare y evalúe qué herramientas y metodologías específicas están siendo empleadas en cada fase del proceso de innovación dentro de los negocios disruptivos, y qué resultados tangibles -operativos, financieros y estratégicos- se derivan de su aplicación. Esta falta de claridad representa un desafío práctico para emprendedores, gestores y líderes corporativos que deben tomar decisiones críticas sobre cómo estructurar y gestionar sus procesos de innovación para competir en entornos volátiles.

Desde el 2015 y 2025 ha habido un crecimiento en el interés académico por estas metodologías, lo que se ha producido una amplia y diversa literatura. Existe publicaciones sobre estudios de caso, empíricas, revisiones parciales, planteamiento conceptuales y resultados ligados a aplicaciones concretas, tal como la reducción del time-to-market (Cohen et al., 1996) however, and firms must explicitly consider the tradeoff between them. In this paper we introduce a multistage model of new product development process which captures this tradeoff explicitly. We show that if product improvements are additive (over stages, el registro de nuevas patentes y lanzamientos de productos. Sin embargo, este corpus de conocimiento presenta limitaciones: hallazgos fragmentados, careciendo de comparativa de resultados e integración sistemática de herramientas aplicadas con los resultados obtenidos. A esto se suma, factores contextuales como el sector, región geográfica y el tipo de organización en relación a la efectividad de metodología aplicada. Contexto que permite identificar brechas, de ahí que se justifica la realización de una revisión sistemáticas de literatura con criterios Prisma, combinada con un análisis bibliométrico. Este acercamiento buscar mapear de manera rigurosa la evidencia disponible, identificar las herramientas y metodologías predominantes, asimismo, resultados con mayor frecuencia asociados a su aplicación. Desde la perspectiva académica, se busca contribuir con un marco donde se vinculen fases del proceso de innovación, herramientas utilizadas y resultados alcanzados. Desde una perspectiva práctica, ofrecer orientación a pymes, emprendedores y empresas que operan en entorno disruptivo o buscas transformación radical en su sector. Por lo tanto, este estudio busca llenar un vacío mediante la realización de una revisión sistemática de literatura que abarca la década 2015-2025- Su objetivo central es realizar una revisión sistemática de la literatura para mapear y sintetizar el conocimiento disponible sobre las herramientas, metodologías y resultados de la gestión de procesos de innovación en negocios disruptivos, publicado entre 2015-2025. Al hacer este trabajose pretende generar un marco integrador y que sirva como guía para la toma de decisiones informadas, destacando las sinergias, contingencias y mejores prácticas emergentes.

El documento procede detallando la metodología de la revisión, presentando los hallazgos bibliométricos y temáticos, discutiendo las implicaciones para la teoría y la práctica y finalmente señalando las limitaciones y direcciones futura para la investigación en este campo.

Conceptualización de Innovación Disruptiva.

El concepto de innovación disruptiva (ID) nace con Christensen (1995; Christensen et al., 2000) al considerar que son productos o servicios más económicos, sencillos y convenientes que comiencen por satisfacer las necesidades, inicialmente considerados menos atractivos y terminan siendo un desplazados de competidores en cualquier industrias, Entre 2015 – 2025, el avance de la literatura no se limitó a la aplicación de metodologías, sino que dio lugar a nuevos conceptos.

La visión Clásica de Christensen con una visión de origen bajo (low-end disruption) o el aterrizaje o desarrollo de nuevos mercados, esta visión ha sido adoptadas por diversos autores (Gobble, 2016; Lettice y Thomond, 2002; Thomond et al., 2003; Tushman y Nadler, 1986), luego considerada como un foco de generar cambio social pasando a ser un denomina "Catalítico". Luego Christensen en un sentido más amplio, consideró, que el proceso de ID constituye un mecanismo causal fundamental para ampliar el acceso a productos y garantizar la supervivencia organizacional al largo plazo (Christensen como se citó en Thomond et al., 2003). Sin embargo, Markides (2006) hace crítica a la categorización de ID a todo tipo de innovación, donde el fenómeno, desde el punto de vista teórico ha sido mal interpretado en su definición, y su uso de manera excesivamente amplia y poco precisa englobando innovación tecnológica, productos y modelos de negocios como si el fenómeno es igual para todos, asimismo, afirmó que la teoría de ID requiere de mayor refinamiento conceptual y un enfoque menos simplista sobre sus efectos donde el contexto y decisiones estratégicas de la organizaciones originan sus desenlaces. La más reciente literatura hace menciones a tipo de innovación y un planteamiento de la disrupción como un proceso dinámico.

Por su parte, Veryzer distinguió tres tipos de innovación disruptiva: Discontinuidad tecnológica, discontinuidad comercial, y una combinación de ambas (Veryzer como se citó en Lettice y Thomond, 2002), mientras Tushman y Nadler (1986) consideraron tres tipos de innovación: Innovación de producto, suele manifestar a través de cambios incrementales, que se reflejan en la incorporación de nuevas funciones, el lanzamiento de versiones mejoradas o la ampliación de líneas ya existentes. Aunque pequeños, estos avances se producen de manera constante y, al acumularse, pueden generar una ventaja competitiva considerables al responder las demandas de los clientes; innovación sintética, la cual se basa en la combinación creativa de tecnologías o ideas previamente disponibles para dar lugar a productos significativamente diferentes sin necesidad de desarrollar tecnología nueva; y, finalmente la innovación discontinua, caracterizadas por la introducción de tecnologías o conceptos completamente novedosos. Este postulado implica el cambio en el modelo de negocio y en la estructura de mercado, opuesto al anterior donde la ID se liga a lo tecnológico. Además, se pasó del postulado principal considerando las innovaciones sostenibles como aquellas donde el progreso de la innovación disruptiva ilustra esta dinámica (Christensen et al., 2000)

Modelo del proceso de Innovación Disruptiva

De acuerdo con Tushman y Nadler (1986), las innovaciones de procesos cambian la forma en que se fabrican o se entregan los productos y servicios, la innovación de procesos puede ser invisible en el costo o calidad del producto. A decir de Leifer et al. (2001) el concepto de ID atribuye al concepto como un proceso y propuso que se diferencia de la innovación radical ya que esta es un producto, proceso o servicio con características de rendimiento sin precedentes o características familiares que ofrecen mejoras significativas en el rendimiento o el costo que transforman los mercados existentes o crean nuevos.

La gestión de innovación, como disciplina académica y practica empresarial, ha evolucionado significativamente desde sus concepciones iniciales, predominantemente lineales y cerradas, hacia paradigmas más flexibles, iterativos y abiertos. Esta evolución no es meramente cronológica, sino que responde a la creciente complejidad de los elementos competitivos, la aceleración tecnológica y el surgimiento de negocios disruptivos que operan bajo altos niveles de incertidumbre (Chesbrough, 2003; O'Reilly III y Tushman, 2013). Comprender esta transición es fundamental para analizar críticamente la cantidad de herramientas y metodologías disponibles en la actualidad.

Tradicionalmente, el modelo de gestión de innovación por excelencia fue el proceso Stage-Gate desarrollado por Cooper (1990b). Este modelo, de naturaleza esencialmente lineal y secuencial, divide el proceso de innovación en una serie de etapas discretas (como exploración, scoping, desarrollo, testing y lanzamiento), separadas por puertas o puntos de decisión donde la gerencia evalúa el proyecto y deciden su continuidad asignación de recursos o terminación. Este modelo tiene como fortaleza en proporcionar un marco de control y gestión de riesgo, optimizando

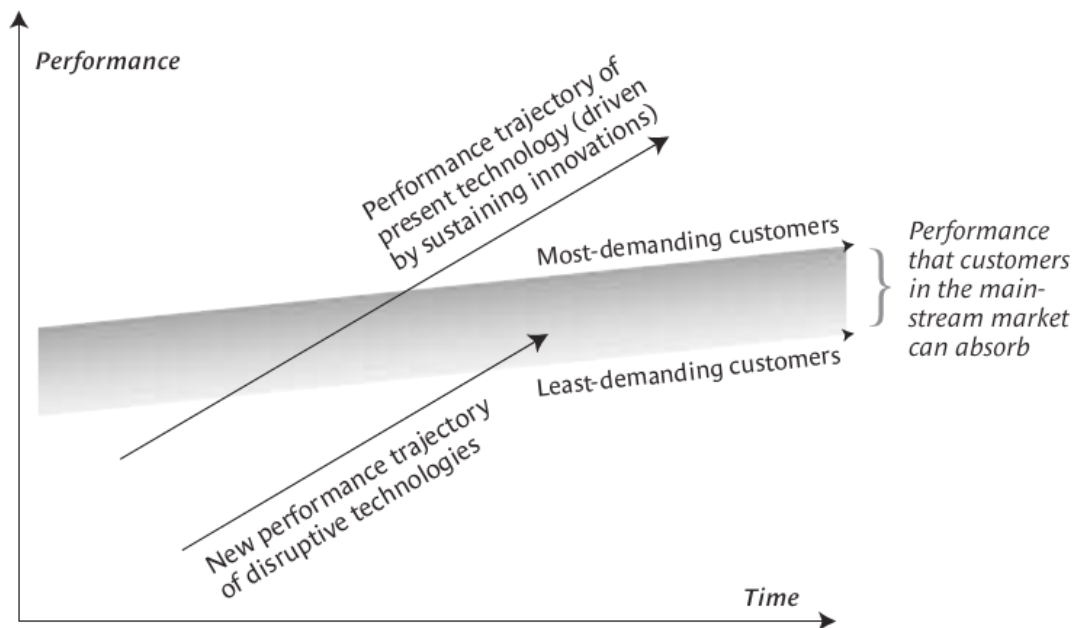
la asignación de recursos en entorno donde los requisitos son estables y los mercados predecibles (Cooper y Edgett, 2008). Sin embargo, su rigidez estructural y su inherente aversión al riesgo lo hacen poco adecuado para proyectos radicales o entornos volátiles, donde los requisitos emergen y evolucionan durante el desarrollo, no antes de él (Leyva, 2024). Para los negocios disruptivos, que por definición operan en ambigüedad, la aplicación dogmática del un modelo Stage-Gate puede, irónicamente, sofocar la misma innovación que busca promover, al priorizar la eficiencia en la ejecución sobre la experimentación y el aprendizaje (Blank, 2013).

No obstante, y en contrapunto a los modelos lineales, surgieron con fuerza a principios del siglo XXI el paradigma iterativo y ágil. La crítica de estas corrientes es que los modelos tradicionales asumen que todos los riesgos son conocidos al inicio del proyecto, una premisa falsa en contextos de innovación disruptiva. Ries (2011) con su propuesta de metodología Lean Startup, propuso un ciclo de aprendizaje validado (Build-Measure-Learn) diseñado específicamente para reducir la incertidumbre extrema mediante la creación rápida de productos mínimos viables (MVPs), su testeo en el mercado real y el aprendizaje iterativo que informa sobre las iteraciones. Este enfoque, nacido del ecosistema startup, descentraliza la toma de decisiones y valora el aprendizaje empírico por encima de la elaboración de planes de negocios estáticos. De forma paralela, los marcos ágiles (como Scrum metodología de Sutherland, 2014), originarios en el desarrollo de software, se centran en la energía incremental del valor, ala adaptación continua al cambio y la colaboración intensiva dentro de equipos multidisciplinares- auto-organizados. Lean Startup y Agile han formado la columna vertebral metodológica de gran parte de los negocios disruptivos de la última década, permitiéndoles pivotar y adaptarse a velocidades imposibles para las corporaciones tradicionales (Leyva, 2024)

No obstante, la dicotomía entre modelos lineales (Stage-Gate) e interactivos (Lean/Agile) es en la práctica una simplificación. La evolución más reciente apunta hacia hibridación y la contingencia. Autores como Cooper (2014) han propuesto versiones ágiles de Stage-gate, que incorporan cortos de desarrollo, retroalimentación temprana del cliente y puertas de decisión más fluidas, reconociendo la necesidad de agilidad incluso en grandes organizaciones. Esto refleja un entendimiento más matizado de: "no existe un modelo único óptimo", sino que la elección y configuración del procesos de innovación dependen críticamente del tipo de innovación (incremental vs. Radical), del contexto industrial y de la madurez de la organización (O'Reilly III y Tushman, 2013). Este principio de contingencia puede articularse en el concepto de organización ambidiestra (ambidexterity) desarrollado por (O'Reilly III y Tushman, 2004, 2013), donde se postula que las empresas exitosas a largo plazo deben ser capaces de explotar simultáneamente sus negocios centrales (innovación incremental) mientras exploran nuevos horizontes y oportunidades disruptivas. Gestionar esta tensión, representa un desafío para la gestión de la innovación ya que implica no solo adoptar herramientas, sino diseñar estructuras organizaciones, sistemas de incentivos y culturas corporativas que permitan coexistir a ambos modos de operar sin que uno anule otro.

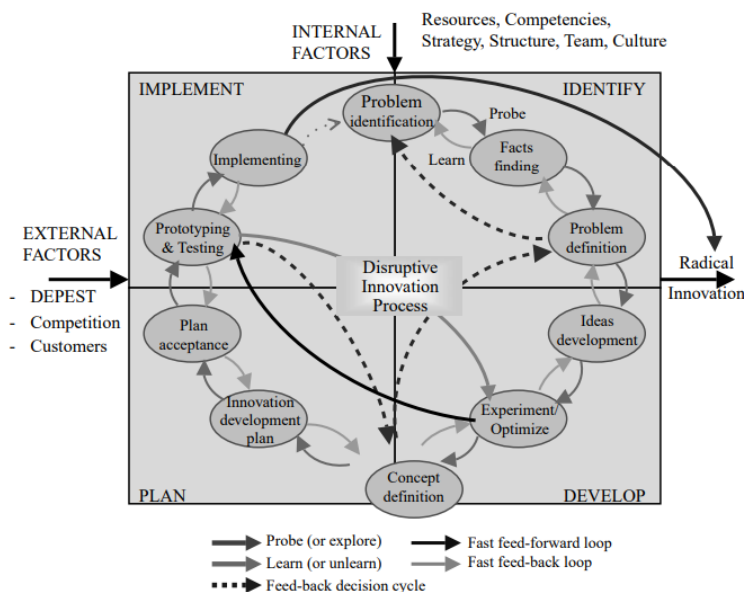
Otro eje fundamental en la evolución de los modelos es la apertura del proceso (Open innovación). Término acuñado por Chesbrough (2003) para describir un paradigma que contrasta con el modelo tradicional de innovación cerrada, donde las empresas general, desarrollan y comercializan sus propias ideas internamente. Open innovación propone que las organizaciones pueden y deben utilizar ideas tanto internas como externas y caminos internos y externo hacia el mercado, para avanzar en su tecnología. Este modelo es particularmente relevante para los negocios disruptivos, que a menudo surgen de ecosistemas de colaboración entre startups, universidades, proveedores y hasta competidores, plataformas digitales. La gestión del proceso de innovación, en este contexto, se expande para incluir la gestión de redes de innovación, alianzas estratégicas y mecanismo de absorción del conocimiento.

La Figura 1 ilustra el modelo propuesto por Christensen (1997) respecto a la trayectoria de desempeño de las innovaciones disruptivas frente a las innovaciones sostenidas. Mientras que las tecnologías actuales evolucionan de forma continua para satisfacer a los clientes más exigentes, las tecnologías disruptivas parten de un nivel inferior de rendimiento, pero con atributos diferenciadores como menor costo, accesibilidad o simplicidad. Con el tiempo, estas innovaciones logran mejorar su desempeño hasta alcanzar el rango de necesidades que los consumidores del mercado masivo pueden absorber. Este punto de cruce marca el momento en el cual la disrupción desplaza a la tecnología dominante, generando cambios profundos en la dinámica competitiva del sector.

Figura 1. Trayectoria de desempeño de las innovaciones disruptivas

Tomado de Christensen et al., (2000)

En la Figura 2 se presenta el Proceso de Innovación Disruptiva en el cual se detalla el enfoque estructurado, iterativo y sistémico dividido en cuatro fases—Identificar, Desarrollar, Planificar e Implementar—cada una con actividades específicas que permiten avanzar desde la detección de un problema hasta la ejecución de soluciones innovadoras, mediado por bucles de retroalimentación (feed-forward, feed-back y ciclos de decisión) que aseguran la adaptabilidad y el aprendizaje continuo; este modelo se relaciona directamente con una visión sistémica de la innovación, donde múltiples elementos internos (recursos, estrategia, cultura, equipo) y externos (clientes, competencia, regulaciones) interactúan de forma dinámica, reflejando cómo operan las empresas disruptivas: como sistemas abiertos, flexibles y orientados al cambio, capaces de transformar industrias mediante la integración constante de conocimiento, experimentación y respuesta al entorno.

Figura 2. Proceso de innovación disruptiva y dinámica

Metodología

La presente investigación se enmarca en un diseño de revisión sistemática de literatura complementando con análisis bibliométrico. Se adopta como marco de referencia la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que actualiza los lineamientos metodológicos para asegurar exhaustivamente, transparencia y reproducibilidad en revisiones.

Se combina un análisis cuantitativo bibliométrico con una síntesis cualitativa: se realizará una bibliometría que permitirá mapear la producción científica en el periodo 2015-2025, indicando tendencias, redes de coautoría y co-palabras. Para este fin, se utilizará el paquete Bibliometrix en R. Además, una síntesis cualitativa donde se aplicará el enfoque de análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006) que incluye seis fases: (1) familiarización de datos, (2) codificación inicial, (3) búsqueda de temas, (4) revisión de temas, (5) definición y denominación de temas, y (6) redacción del informe final.

Las fuentes de búsqueda incluyen:

- Bases académicas de alta calidad: Scopus, web of Science, ScienceDirect, SciELO
- Literatura profesional de prestigio: informes de consultoras y organismos internacionales (Banco Mundial, OECD), siempre que presenten metodología explícita y métricas verificables

Se elaboraron strings de búsqueda estandarizados y adaptados a cada base, así como filtro por idiomas (inglés y español) y periodo (2015-2025). En la Tabla 1 se presentan las estrategias de búsqueda

Tabla 1. Estrategias de búsqueda

Base de datos	String de búsqueda	Filtros aplicados
Scopus	Innovation process or innovation management and tool or method or framework and disruptive business	Idioma: inglés y español. Tipo de documento: artículos, revisiones, conferencias.
Web of Science	Innovation process or innovation management and tool or method or framework and disruptive business or startup	Timespan: 2015-2025. Tipo de documentos: artículos, reviews, proceeding.
ScienceDirect	Innovation process or innovation management and tool or method or framework and disruptive business or startup	Año: 2015-2025 Tipo de documento: research articles, conference paper
SciELO	Proceso de innovación or gestión de la innovación and herramienta or metodología or marco and negocio disruptivo or startup	Año: 2015-2025 Idioma: Español, Inglés Tipo de documento: Artículos

Criterios de inclusión y exclusión utilizados

Inclusión:

- Estudios empíricos o revisiones publicadas en el periodo 2015-2025
- Que analicen herramientas o metodologías de gestión de la innovación en negocios disruptivos.
- Que reporten resultados, impactos o métricas verificables.

Exclusión

- Opiniones no revisadas por pares.
- Ensayos sin evidencia empírica
- Literatura sin validez metodológica.

El proceso seguirá los lineamientos de PRISMA 202 y se documentará mediante su diagrama de flujo.

- 1. Identificación: recopilación de artículos en las bases seleccionadas
- 2. Tamizado: eliminación de duplicado y revisión de títulos/resúmenes.
- 3. Elegibilidad: evaluación a texto completo en checklist de criterios.
- 4. Inclusión: selección final de los estudios que cumplen los criterios para síntesis

Resultados y discusión

En la Tabla 2 se detallan las fuentes de las cuales se obtuvieron los resultados:

Tabla 2. Prima

Etapas	N
Records identified through database searching	199
Records after duplicates removed	199
Records screened (títulos + resúmenes revisados)	199
Records excluded (ej. irrelevantes)	120
Full-text articles assessed for eligibility	79
Full-text articles excluded, with reasons	50
Studies included in qualitative synthesis	29

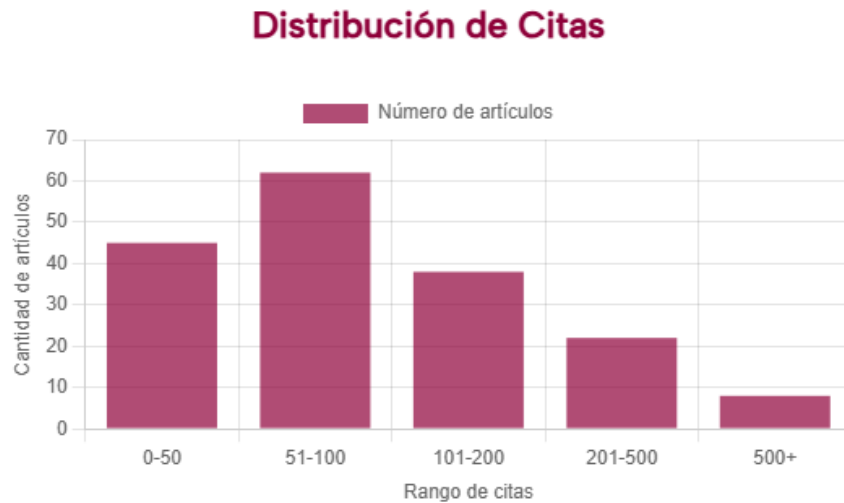
En la Figura 3 se observa el análisis de la evolución temporal de publicaciones revela un crecimiento significativo en la investigación sobre la gestión de procesos de innovación en negocios disruptivos. Desde las 12 publicaciones iniciales en 2015, se observa una tendencia ascendente constante que alcanza su punto máximo en 2021-2022 con 42 y 39 publicaciones respectivamente. Este pico coincide claramente con la aceleración de la transformación digital post-pandemia, donde la necesidad de adaptación ágil y gestión efectiva de la innovación se volvió crítica para la supervivencia y competitividad empresarial. El ligero descenso observado en los años 2023-2025 podría indicar una fase de maduración del campo donde las investigaciones se vuelven más especializadas o profundas, o simplemente reflejar el tiempo necesario para consolidar hallazgos en un campo que ha crecido rápidamente. La tendencia general ascendente confirma el creciente reconocimiento académico sobre la importancia crítica de estos procesos en entornos empresariales contemporáneos.

Figura 3. Crecimiento de publicaciones en gestión de innovación



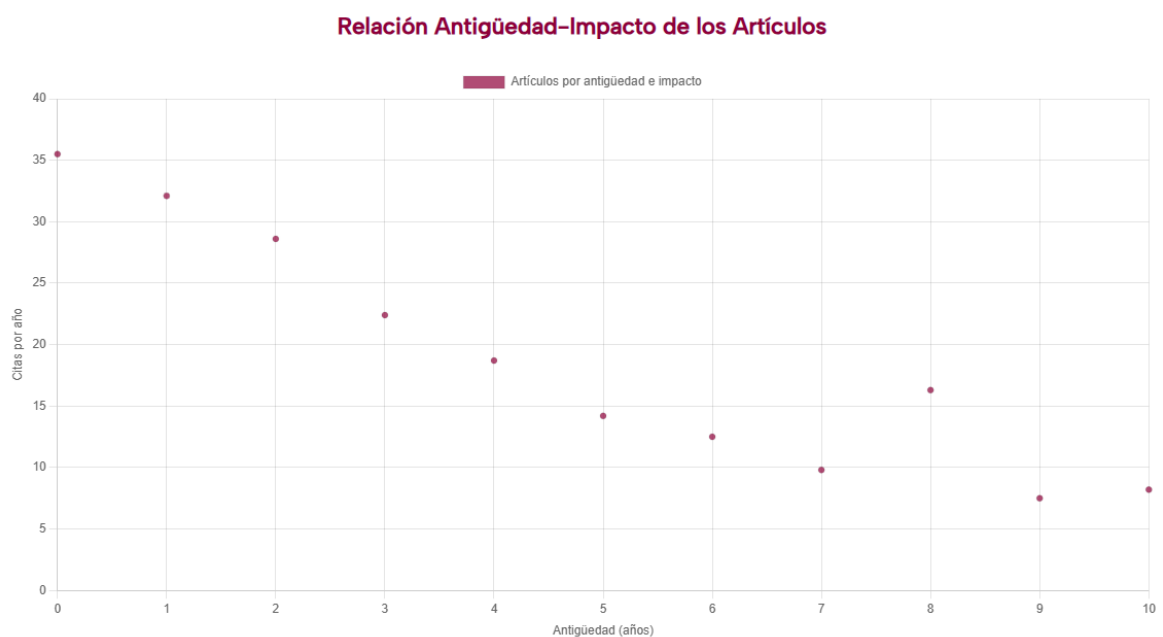
En la Figura 4 se presenta la distribución de citas presenta un panorama fascinante sobre el impacto de la investigación en este campo. La concentración más significativa se encuentra en el rango de 51-100 citas con 62 artículos, lo que sugiere la existencia de una sólida base de investigación con impacto moderado pero consistente. Solamente ocho artículos superan las 500 citas, representando las contribuciones fundacionales y altamente el rango de 0-50 citas probablemente representan investigaciones recientes que aún no ha alcanzado su máximo potencial de impacto.

Figura 4. Distribución de citas en la literatura analizada



En la Figura 5 se ilustra el análisis de dispersión entre antigüedad de publicaciones y su impacto medido en citas por año revela patrones interesantes sobre la vida útil de la investigación en este campo. Los artículos más antiguos (8-10 años) muestran un impacto moderado pero consistente, indicando contribuciones fundacionales que mantiene relevancia duradera. Los trabajos de 4-7 años de antigüedad presentan la mayor variabilidad con algunos alcanzando alto impacto inmediato otros mantienen niveles moderado. Notablemente, las publicaciones más recientes (0-3 años) muestran el mayor impacto relativo, sugiriendo que el campo está experimentando una fase de aceleración donde nuevas investigaciones están generando al interés inmediato. Este patrón podría indicar tanto una maduración del campo como una creciente relevancia práctica que atrae más atención a las contribuciones recientes.

Figura 6. Artículos fundacionales mantienen alto impacto a lo largo del tiempo



La revisión literaria sobre la gestión del proceso de innovación en negocios disruptivos revela el fortalecimiento en forma creciente de las metodologías ágiles y marcos de referencia orientados a la experiencia rápida lo que diferencia de estudios anteriores orientados a enfoques lineales de la Innovación. La tecnología disruptiva en la economía actual representa mucho más que innovación moderna; constituye un cambio profundo que transforma industrias completas y redefine la competitividad. Estas disrupciones no son fenómenos pasajeros, sino dinámicas estructurales que reconfiguran los modelos de negocio y las formas de generar valor. En este sentido, la introducción de herramientas ágiles como la Automatización Robótica de Procesos (RPA), design thinking o startups ha permitido reemplazar tareas repetitivas y propensas a errores por sistemas automatizados capaces de mejorar la productividad y la confiabilidad. Los planteamientos de Christensen acerca de la innovación disruptiva resultan relevantes en este contexto. Mientras que las corporaciones consolidadas han buscado satisfacer constantemente a sus clientes mediante inversiones sostenidas en tecnología, también han mostrado resistencia a adoptar transformaciones radicales debido a la percepción de riesgo y la inercia organizacional.

Esta resistencia puede hacer lenta la adaptación a mercados emergentes y a tecnologías digitales, generando un desfase frente a empresas más ágiles. No obstante, la digitalización y las tecnologías emergentes actúan como catalizadores de innovación, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la experiencia del consumidor y redefinir procesos internos.

La revisión de literatura evidenció que la utilización de estas herramientas ágiles son elementos claves en la reducción de costos operativos, la optimización de recursos humanos y la mejora de la precisión en procesos críticos. Más allá de los beneficios financieros, se destacan aportes cualitativos como la estabilidad de procesos, la reducción de errores y la posibilidad de rediseñar flujos de trabajo con mayor versatilidad. Su implementación, sin embargo, no está exenta de limitaciones, ya que requiere ajustes en la gestión del cambio, actualización de herramientas tecnológicas y nuevas competencias técnicas dentro de las organizaciones. En este escenario, la RPA no debe interpretarse únicamente como un mecanismo de ahorro, sino como una estrategia integral que impulsa la eficiencia, fortalece la interacción con el cliente y contribuye a la diferenciación competitiva.

La evidencia revisada sugiere que el impacto de estas tecnologías será particularmente relevante en sectores regulados como la auditoría, donde se proyecta que la RPA transforme los procedimientos relacionados con las Normas de Auditoría, las Directrices de Control Interno y las Normas de Contabilidad aplicables. El conjunto de hallazgos permite concluir que la disrupción tecnológica redefine continuamente el panorama empresarial, obligando a las organizaciones a decidir entre mantener prácticas tradicionales o adaptarse a modelos emergentes. En un entorno caracterizado por cambios rápidos en las demandas del cliente y en las fuentes de ingresos, las empresas que integren tempranamente innovaciones disruptivas estarán mejor posicionadas para sostener ventajas competitivas y asegurar su permanencia en el mercado.

Finalmente, al contrastar los hallazgos de esta revisión con otros estudios publicados en la última década, se observa que la mayoría de revisiones sobre innovación en negocios se han centrado en perspectivas parciales, ya sea limitándose a una metodología específica (por ejemplo, Lean Startup o Design Thinking), a un sector (particularmente el digital) o a periodos anteriores a la pandemia. Para mostrar con claridad cómo este estudio amplía y complementa esa evidencia, la Tabla # 1 resume las principales dimensiones en las que se diferencian los trabajos previos y la contribución distintiva de la presente revisión sistemática.

Conclusiones

Este estudio permite la identificación y sistematización de herramientas, métodos y marcos básicos para gestionar procesos creativos en los negocios de sabotaje en 2015-2025. El análisis de la carpeta muestra la aceleración en el campo de crecimiento con el nivel más alto de publicación en el período de 2015-2025, debido a la velocidad de transformación digital y la demanda de adaptación al contexto incierto.

Los resultados mostraron que las herramientas repetitivas y flexibles (simplificadas, adecuadas para el diseño, agilidad) mostraron una mayor eficiencia en el entorno destructivo en comparación con los modelos lineales tradicionales, principalmente debido a su inquebrantable control a través de ciclos de aprendizaje y confirmación cortos. Se ha revelado que la integración de las tecnologías digitales, especialmente el análisis artificial en inteligencia y datos, cambia significativamente los procesos creativos, permite no solo alta velocidad sino también la configuración de desarrollar soluciones. Los estudios muestran que los factores organizacionales, especialmente las capacidades activas (detectar capacidades, uso de recursos y cambios organizacionales) tienen un mayor impacto en los resultados de la innovación en comparación con los factores de contexto externos. Los modelos híbridos combinan los elementos de diferentes métodos que muestran resultados prometedores cuando una estructura equilibrada con la flexibilidad necesaria.

Este trabajo contribuye tanto a la teoría como a casi para garantizar la integración, combinando herramientas específicas con las etapas de los procesos creativos y el contexto de la organización, reduciendo la brecha entre la teoría y la práctica en la gestión de la innovación para las empresas destructivas. Las consecuencias reales incluyen pautas relacionadas con la selección de herramientas apropiadas de acuerdo con el contexto específico y el desarrollo de las capacidades de organización necesarias para implementar de manera efectiva. Según los pronósticos futuros, las líneas de investigación se centran en el impacto de la inteligencia artificial, la gestión de la renovación en el contexto de una economía redonda y estable y desarrollan indicadores específicos para evaluar la efectividad de las herramientas creativas en diferentes contextos de sabotaje.

Referencias Bibliográficas

- Blank, S. (2013). *The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win*. K&S Ranch.
- Bower, J., y Christensen, C. (1995). Disruptive technologies: Catching the wave. *Harvard Business Review*, 73(1), 43-53.
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M., Bohmer, R., y Kenagy, J. (2000). Will disruptive innovations cure health care? En *Harvard business review*. heeoe.hee.nhs.uk. https://heeoe.hee.nhs.uk/sites/default/files/will_disruptive_innovations_cure_health_care.pdf
- Christensen, C. M., y Overdorf, M. (2000). Meeting the Challenge of Disruptive Change. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2000/03/meeting-the-challenge-of-disruptive-change>
- Cocchi, N., Dosi, C., y Vignoli, M. (2021). The Hybrid Model Matrix Enhancing Stage-Gate with Design Thinking, Lean Startup, and Agile. *Research-Technology Management*, 64(5), 18-30. <https://doi.org/10.1080/08956308.2021.1942645>
- Cohen, M. A., Eliasberg, J., y Ho, T.-H. (1996). New Product Development: The Performance and Time-to-Market Tradeoff. *Management Science*, 42(2), 173-186. <https://doi.org/10.1287/mnsc.42.2.173>
- Cooper, R. G. (1990a). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), 44-54. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)
- Cooper, R. G. (1990b). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business horizons*, 33(3), 44-54.
- Cooper, R. G. (2014). What's next?: After stage-gate. *Research-Technology Management*, 57(1), 20-31.
- Cooper, R. G., y Edgett, S. J. (2008). Maximizing productivity in product innovation. Product Development Institute.
- Creswell, J. W., y Plano Clark, V. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage.
- DelVecchio, J., White, F., y Phelan, S. E. (2013). Tools for Innovation Management: A Comparison of Lean Startup and the Stage Gate System. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2534138>
- Gobble, M. M. (2016). Defining Disruptive Innovation. *Research-Technology Management*, 59(4), 66-71. <https://doi.org/10.1080/08956308.2016.1185347>
- Leifer, R., O'Conner, G., y Rice, M. (2001). Implementing radical innovation in mature firms the role of hubs. *The Academy of Management Executive*, 15(3), 102-123.
- Lettice, F., y Thomond, P. (2002). Disruptive innovation explored. Ninth IPSE International Conference on Concurrent Engineering: Research and Applications CE"=".
- Leyva, M. (2024). Modelos de gestión de la innovación y del proceso innovador empresarial. Revisión de Literatura.
- Markides, C. (2006). Disruptive innovation: In need of better theory. En *Journal of product innovation management*. long18th.wordpress.com. <https://long18th.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/02/disruptive-innovation-in-need-of-better-theory-1.pdf>
- O'Reilly III, C. A., y Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard business review*, 82(4), 74-81.
- O'Reilly III, C. A., y Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of management Perspectives*, 27(4), 324-338.
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (s. f.). *Generación de modelos de negocio*. Deusto.
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Currency.
- Sutherland, J. (2014). *Scrum: The art of doing twice the work in half the time*. Currency.
- Thomond, P., Herzberg, T., y Lettice, F. (2003). Disruptive innovation: Removing the innovators dilemma. En *British Academy of Management academia.edu*. <https://www.academia.edu/download/42281106/BAM2003forDisruptit.pdf>
- Tushman, M., y Nadler, D. (1986). Organizing for Innovation. *California Management Review*, 28(3), 74-92. <https://doi.org/10.2307/41165203>

ISBN: 978-956-9037-42-9

