



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACPYA

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN

Volumen 10

Número 5

Septiembre - Octubre 2024

ISSN: 2448-5101

Vincula Tégica

EFAN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN

PÁGINA LEGAL

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, Volumen 10, Número 5, Septiembre-
Octubre 2024. Es una publicación bimestral editada por la Facultad de Contaduría Pública y
Administración, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, calle Pedro de Alba S/N Cd.
Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, CP. 66455, Tel +52
8183294000. <https://vinculategica.uanl.mx> Editor Responsable: Dra. María de Jesús Araiza
Vázquez. **Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018- 060713503700- 203, ISSN:
2448-5101**, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Fecha de última
modificación, 30 de Septiembre de 2024

Cuerpo editorial

Comité Editorial

Director

Dra. María de Jesús Araiza Vázquez Universidad Autónoma de Nuevo León

Editores Técnicos

M.A.E. Jesus Cardona Salinas Universidad Autónoma de Nuevo León

Lic. Miguel Ángel Vázquez Gutiérrez Universidad Autónoma de Nuevo León

Editores de Sección

Dr. Abel Partida Puente Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Adriana Garza Elizondo Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Elías Alvarado Lagunas Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Jesús Eduardo Estrada Domínguez Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Juan Rositas Martínez Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Pablo Guerra Rodríguez Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Diana Maricela Vásquez Treviño Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Elda Aidé de León de la Garza Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Karla Annett Cynthia Sáenz López Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Mónica Blanco Jiménez Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Alfonso López Lira Arjona Universidad Autónoma de Nuevo León

Comité Científico

Dr. Alberto Galaz Universidad Austral de Chile

Dr. Alberto Zapater CLADEA

Dr. Jean-Charles Chacon Laurentian University

Dr. José Vicente Villalobos Antúnez Universidad de Zulia

Dr. Luis Alberto Villarreal Villarreal Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Otto F. Von Feigenblatt Keiser University

Dra. Nancy J. Church SUNY

Dr. Vicente Ripoll Feliu Universidad de Valencia

Dr. Yves Robichaud Laurentian University

Equipo Técnico

Diseño de portada

D.G. Carlos David Villanueva Valtierrez Universidad Autónoma de Nuevo León

Traductores

Dr. Federico Guadalupe Figueroa Garza Universidad Autónoma de Nuevo León

Lic. Miguel Ángel Vázquez Gutiérrez Universidad Autónoma de Nuevo León

Asistentes

Jaime Alberto Luna Contreras	Universidad Autónoma de Nuevo León
Litzy Alexandra Perales Gándara	Universidad Autónoma de Nuevo León
Fernando Portillo Hernández	Universidad Autónoma de Nuevo León
Gabriela Itzel Valero Evangelista	Universidad Autónoma de Nuevo León

Evaluable

Dra. Adriana Segovia Romo	Universidad Autónoma de Nuevo León
Albertina Rodríguez Dávila	Universidad Autónoma de Nuevo León
Aldo Alvarez-Risco	Universidad Tecnológica del Perú
Alvaro Francisco Salazar Gonzalez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Amparo Guadalupe Espinosa-Dominguez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Ana Irene Cuevas Gutierrez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Ángel Hernández-Morales	Universidad Autonoma de Tamaulipas
Angélica Reyes Mendoza	Universidad Autónoma de Baja California
Araceli Durán Hernández	Universidad de Guadalajara
Armando Ortiz Guzman	Universidad Autónoma de Nuevo León
Azalea Barrera Espinosa	Universidad Autónoma de Nuevo León
Beatriz Alicia Leyva Osuna	Instituto Tecnológico de Sonora
Carlos Felipe Chaves Campo	Unicatolica
Carlos Medel-Ramírez	Universidad Veracruzana
Carmen Lescano-Silva	Universidad San Ignacio de Loyola
Ceyla Antonio Anderson	Universidad Autónoma de Coahuila
Crisel Yalitze Lugo Gil	Universidad de Sonora
Cynthia Daniela Alvarez Amezcua	Universidad Autónoma de Nuevo León
Cynthia Karyna Lopez-Botello	Tecnológico de Monterrey
Damaris Elizabeth Zazueta López	Universidad Autónoma de Sinaloa
Daniel Armando Aguirre Ibarra	Tecnológico Nacional de México/ITS Irapuato
Daniel Paredes Zempual	Universidad Estatal de Sonora
Diana Maricela Vasquez Treviño	Universidad Autónoma de Nuevo León
Dionicio Morales Ramírez	Universidad Autónoma de Tamaulipas
Edgar Alfonso Sansores Guerrero	Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo
Elena Moreno-García	Universidad Cristóbal Colón
Elias Alvarado Lagunas	Universidad Autónoma de Nuevo León
Elizabeth Mendoza Cardenas	Universidad Autónoma de Nuevo León
Elsa Virginia Zurita Hernández	Universidad Autónoma de Nuevo León
Elva Patricia Puente Aguilar	Universidad Autónoma de Nuevo León
Elvis Orozco-Castillo	Universidad del Magdalena
Eric Ramos-Méndez	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Federico Guadalupe Figueroa Garza	Universidad Autónoma de Nuevo León
Francisco Javier Gorjón Gómez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Gabriela Soledad Ulloa - Duque	Universidad Autónoma de Nuevo León
Gerardo Arceo Moheno	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Gilberto Alfredo Lu Ibarra	Universidad Autónoma de Nuevo León
Gyno Alberto Cruz-Velasquez	investigador independiente
Henry Navarro	Universidad César Vallejo
Javier Saucedo-Monarque	Instituto Tecnológico de Sonora
Jessica Paule-Víanez	Universidad Rey Juan Carlos
Jesús Eduardo Estrada Domínguez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Jesús Gerardo Cruz Álvarez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Jorge Nuñez Pérez	Universidad Autónoma de Nuevo León
José Alfredo Fernández González	Escuela de Ciencias de la Educación
José Nicolás Barragán Codina	Universidad Autónoma de Nuevo León
José Segoviano-Hernández	Universidad Autónoma de Nuevo León
Juan Daniel Gómez Gloria	Universidad Autónoma de Nuevo León
Juan Gerardo Chapa-Barrera	Universidad Autónoma de Nuevo León
Juan Humberto Vela Quintero	Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo
Juan José Díaz Perera	Universidad Autónoma del Carmen
Juan Patricio Galindo Mora	Universidad Autónoma de Nuevo León
Juan Rositas Martínez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Karina Valencia Sandoval	Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo
Katia Site Perez Martinez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Laura Adame Rodríguez	TecNM/Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
Laura Leticia Gaona Tamez	Universidad Autónoma de Coahuila
Leonor Ramos Morales	Universidad Autónoma de Nuevo León
Lizbeth Infante Alcántara	Universidad Autónoma de Nuevo León
Lorena Alvarez	Universidad Autónoma de Baja California
Luis E. Ramirez Aguilar	Universidad Autónoma de Nuevo León
Luis Enrique Ibarra Morales	Universidad Estatal de Sonora
Luz María Valdez de la Rosa	Universidad de Monterrey
Magaly Guadalupe Martínez Cerda	Escuela de Ciencias de la Educación
Manuela Camacho Gómez	Universidad Juarez Autónoma de Tabasco
María de Jesús Araiza Vázquez	Universidad Autónoma de Nuevo León
María del Carmen Baca	Universidad Autónoma de Nuevo León
Maria del Carmen Gaytan-Ramirez	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
María Dolores Montañez Almaguer	Escuela de Ciencias de la Educación
Maria Elvira Cantu-Gonzalez	Universidad Autónoma de Nuevo León
María Luisa Chávez García	Universidad de Monterrey
María Margarita Carrera Sánchez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Mariana Muñoz Muñoz	Tecnológico Nacional de México (Aguascalientes)
Maricela Villanueva Pimentel	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
Marisol Morales Rodríguez	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Martha Eugenia Aguilera	Universidad Veracruzana
Martin Tapia Salazar	TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
Mauricio Herrera-Rodríguez	Tecnológico Nacional de México
Mayra Elizabeth Brosig-Rodriguez	Universidad Autónoma de Nuevo León

Miguel Ángel Sánchez de Lara	Universidad Rey Juan Carlos
Nancy Cambrón Muñoz	TecNM campus Instituto Tecnológico del Valle de Morelia
Nora Gonzalez	Universidad Autónoma de Tamaulipas
Oscar Ernesto Hernández-Ponce	Instituto Tecnológico de Sonora
Oscar Rodriguez Medina	Universidad Nacional Autónoma de México
Pablo Guerra Rodríguez	Universidad Autónoma de Nuevo León
Paola Plaza	Universidad Rey Juan Carlos
Patricia Ramos Rubio	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Paula Villalpando-Cadena	Universidad Autónoma de Nuevo León
Pedro Paul Rivera Hernández	Universidad Autónoma de Nuevo León
Pericles Flores del Ángel	Universidad Autónoma de Nuevo León
Ramón Ventura Roque Hernández	Universidad Autónoma de Tamaulipas
Reyna Araceli Tirado Galvez	Universidad Autonoma de Sinaloa
Rosalba Treviño Reyes	Universidad Autónoma de Nuevo León
Roxana Dalila Escamilla-Vielma	Universidad de Monterrey
Rubén Hernández Chavarría	Universidad Autónoma de Guerrero
Rubén Suarez Escalona	Universidad Autónoma de Nuevo León
Sandra Escamilla	Universidad Rey Juan Carlos
Sandra Maribel Torres Mansur	Universidad Autónoma de Nuevo León
Santa del Carmen Herrera Sánchez	Universidad Autónoma del Carmen
Santos Ruiz Hernandez	Instituto Tecnológico Superior de Pánuco
Sergio Madero	Tecnologico de Monterrey
Silvia María Molina Gastélum	Instituto Tecnológico de Sonora
Sofía Espinoza Vilca	Universidad Continental Peru
Sonia Lozano Quintanilla	Universidad Autónoma de Nuevo León
Verónica L. Delgado Cantú	Universidad Autónoma de Nuevo León
Yesenia Clark Mendivil	Instituto Tecnológico de Sonora
Yirandy Josué Rodríguez León	Universidad Autónoma de Baja California
Zeidy Edith Chunga Liu	Universidad de San Martín de Porres
Zulema Isabel Corral Coronado	Instituto Tecnológico de Sonora

Autoridades

Dr. Santos Guzmán López	Rector
Dr. Juan Paura García	Secretario General
Dr. Jaime Arturo Castillo Elizondo	Secretario Académico
Dr. José Javier Villarreal Tostado	Secretario de Extensión y Cultura
Lic. Antonio Ramos Revillas	Director de Editorial Universitaria
Dra. Adriana Garza Elizondo	Coordinadora de la Facultad de Contaduría Pública y Administración

Contenido

Página legal	I
Responsables editoriales	II
Contenido	VI
Integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector de la Salud: Innovación, Retos y Futuro ..	1
Impacto de la Deuda Externa Pública en el Crecimiento Económico de México: Un Análisis Empírico.	14
Evaluación de las Dimensiones de Satisfacción de Egresados de Ingeniería Industrial y Administración	27
Diagnóstico del uso de las TIC's para la generación de la información financiera en las MIPYMES del municipio de Mexicali	38
El impacto de la Inteligencia Artificial en el quehacer académico y el aprendizaje del estudiante .	50
Incidencia de las plataformas digitales en la fidelización de cliente en restaurantes de Lima	65
Adaptación a un mundo cambiante: Abordando los desafíos de las 4Ps en el marketing Post-pandemia Covid-19.	83
e-México: Gobierno digital, como catalizador de las MiPyMEs	99
Análisis socioeconómico de las microempresas del cantón Morona, Ecuador	120
Modelo para evaluar la aceptación de la herramienta ChatGPT en la generación Z	138



Integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector de la Salud: Innovación, Retos y Futuro (Integrating Artificial Intelligence (AI) in the Healthcare Sector: Innovation, Challenges and the Future)

Noé Emmanuel Del Real-García¹; Janneth Guadalupe Lugo-de los Santos² y
Jesús Gerardo Cruz-Álvarez³

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
egdelreal@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-4791-4120>

² Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
Janneth.lugodls@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-4152-7736>

³ Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
jesusphd@prodigy.net.mx, <https://orcid.org/0000-0001-7027-5219>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 22 de marzo del 2024

Fecha de aceptación: 03 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-965>

Resumen

La investigación analizó la incidencia de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector de la salud, destacando las oportunidades y desafíos que conllevó su implementación. Mediante un enfoque cualitativo y una revisión documental exploratoria de artículos científicos, informes de organizaciones de salud y startups innovadoras, el estudio abordó cómo la IA redefinió las prácticas en el ámbito de la salud, desde el diagnóstico y tratamiento hasta la administración y el emprendimiento. Los resultados destacaron la capacidad de la IA para mejorar la eficiencia operativa, personalizar los tratamientos y optimizar la toma de decisiones. Sin embargo, también se identificaron desafíos significativos, como la necesidad de salvaguardar la privacidad de los datos, garantizar el consentimiento informado y desarrollar competencias específicas en los profesionales de la salud. La conclusión enfatizó la IA como un motor de cambio crucial en el sector salud, instando a una colaboración interdisciplinaria para maximizar sus beneficios y abordar los desafíos éticos y regulatorios, asegurando un desarrollo tecnológico que contribuyó al bienestar general.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Gestión de Salud, Innovación Tecnológica, Ética en IA, Emprendimiento en Salud.

Códigos JEL: I15, O33, M21, I18

Abstract

The research analyzed the impact of Artificial Intelligence (AI) on business management in the healthcare sector, highlighting the opportunities and challenges brought about by its implementation. Using a qualitative approach and an exploratory desk review of scientific articles, reports from healthcare organizations, and innovative startups, this study addressed how AI is redefining practices in healthcare, from diagnosis and treatment to administration and entrepreneurship. The results highlighted AI's ability to improve operational efficiency, personalize treatments, and optimize decision-making. However, significant challenges were also identified, such as the need to safeguard data privacy, ensure informed consent, and develop specific competencies in healthcare professionals. The conclusion emphasized AI as a crucial driver of change in the healthcare sector, urging interdisciplinary collaboration to maximize its benefits and tackle ethical and regulatory challenges, ensuring technological development that contributes to overall well-being.

Key words: Artificial Intelligence, Health Management, Technological Innovation, Ethics in AI, Health Entrepreneurship.

JEL Codes: I15, O33, M21, I18

Introducción

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en administración, atención y prevención en el sector salud representa un cambio paradigmático con el potencial de revolucionar cómo se administran los servicios médicos, se diagnostican enfermedades y se atiende a los pacientes. Esta investigación se enfoca en "La Transformación de las operaciones administrativas y de atención al paciente en el Sector Salud principalmente influenciada por los avances tecnológicos asociados a la Inteligencia Artificial, abordando las posibles oportunidades, desafíos y perspectivas futuras, enfocado en; Cómo la IA no solo está optimizando los procesos operativos y administrativos en el ámbito de la salud sino también cómo está redefiniendo la relación entre los proveedores de servicios de salud y sus pacientes. La premisa central de este análisis es la creencia de que la IA, al ser correctamente implementada y regulada, puede conducir a mejoras significativas en la eficiencia, la efectividad y la personalización de la atención médica, marcando un hito en la historia de la medicina moderna (Jiang et al., 2017).

La IA se está posicionando como un catalizador para la innovación en el sector salud, ofreciendo herramientas avanzadas para el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, lo que facilita diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados. A través del aprendizaje automático y algoritmos sofisticados, la IA tiene la capacidad de identificar patrones y correlaciones en datos de salud que serían imposibles de discernir por métodos tradicionales. (Lanzagorta-Ortega, Carrillo-Pérez, & Carrillo-Esper, 2022) Este enfoque basado en datos (data-driven en inglés) permite no solo una mayor precisión diagnóstica sino también la anticipación de enfermedades y la optimización de los tratamientos, contribuyendo así a la prevención y a un manejo más eficaz de las condiciones de salud crónicas, incluso, en tareas más sencillas, en la interpretación inicial de posibles diagnósticos de salud. (Medinaceli Díaz et al., 2021)

No obstante, la incorporación de la IA en la gestión y administración de la salud pública conlleva un conjunto de desafíos éticos, regulatorios y técnicos que deben ser cuidadosamente abordados. La privacidad y seguridad de los datos de los pacientes, la transparencia en las decisiones clínicas asistidas por IA, y la garantía de equidad en el acceso a los tratamientos innovadores son preocupaciones fundamentales que requieren soluciones innovadoras y colaborativas. (Medinaceli Díaz et al., 2021) Además, existe la necesidad de desarrollar un marco regulatorio robusto que asegure la aplicación ética de la IA, protegiendo los derechos de los pacientes al tiempo que se fomenta la innovación y el desarrollo tecnológico. (Goodman, 2015)

La formación y capacitación de los profesionales de la salud en tecnologías de IA emergen como aspectos cruciales para maximizar los beneficios de esta integración. La adaptación de los currículos educativos para incluir competencias en IA y ciencia de datos, junto con la promoción de

un enfoque interdisciplinario en la formación médica, son pasos esenciales para preparar a los profesionales de la salud para la nueva era digital en medicina.(Jiménez Herrera, 2021) Esta capacitación no solo debe enfocarse en el uso práctico de herramientas de IA sino también en el desarrollo de un entendimiento crítico sobre sus limitaciones, implicaciones éticas y el papel de la tecnología como complemento, no como sustituto, del juicio clínico humano. (Zerón-Gutiérrez & Montaña-Fernández, 2017)

La evolución de la IA en el sector salud ofrece una visión prometedora hacia una atención médica más eficiente, personalizada y accesible. Sin embargo, para lograr este futuro, es imprescindible una colaboración estrecha entre investigadores, profesionales de la salud, empresas tecnológicas, reguladores y pacientes. (Basáez & Mora, 2022) La discusión y análisis de "La Transformación de la Gestión Empresarial en el Sector Salud mediante la Inteligencia Artificial" no solo es relevante por su impacto inmediato en la eficiencia operativa y la calidad de la atención sino también por su potencial para remodelar el panorama de la salud pública, promoviendo un enfoque más holístico e integrado que beneficie a toda la sociedad (Davenport & Kalakota, 2019). Este artículo explora las oportunidades, desafíos y perspectivas futuras de esta integración, destacando la importancia de una implementación consciente y ética de la IA en el sector salud.

Metodología

Para la metodología del artículo titulado "Innovación en Salud mediante Inteligencia Artificial: Desafíos y Horizontes Futuros", se adoptó un enfoque cualitativo y exploratorio, con el objetivo de comprender a fondo las diversas maneras en que la Inteligencia Artificial (IA) está transformando el sector de la salud (Hernández-Sampieri et al., 2008). Esta metodología permitió una exploración profunda de los temas de innovación, desafíos éticos, y oportunidades estratégicas relacionadas con la implementación de la IA en la atención médica. (Ramírez Atehortúa & Zwerg-Villegas, 2012)

Diseño de Investigación

La investigación se estructuró alrededor de una revisión documental y análisis de contenido. Este diseño se eligió por su eficacia en la síntesis de amplias gamas de literatura existente, permitiendo un análisis comprensivo de los desarrollos actuales y futuros en la aplicación de IA en la salud.(Hernández-Sampieri et al., 2008)

Muestra e Instrumentos

El cuerpo principal de materiales examinados incluyó:

- Artículos Científicos: Se seleccionaron publicaciones de revistas académicas relevantes,

enfocándose en estudios recientes (2019-2023) que destacan aplicaciones prácticas, teóricas y éticas de la IA en el cuidado de la salud.

- **Informes de Organizaciones de Salud:** Se revisaron documentos emitidos por instituciones líderes como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), que ofrecen directrices y evaluaciones sobre la implementación de la IA en entornos sanitarios.
- **Casos de Startups Innovadoras:** Se analizaron casos de estudio de empresas emergentes que están liderando la innovación en salud mediante la IA, identificando modelos de negocio exitosos y desafíos operativos.

Procedimiento

La técnica empleada fue la revisión documental exploratoria (Hernández-Sampieri et al., 2008) Se eligió esta técnica para analizar la información contenida en las bases de datos Google Académico, Scopus, Web of Science (WoS) y SciELO. La naturaleza exploratoria de la investigación se debe al rápido cambio en la forma en que la inteligencia artificial ha crecido de diferentes maneras en materia de salud. Para la aplicación de esta fue necesaria la implementación del procedimiento siguiente:

- **Búsqueda y Selección de Literatura:** Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos como PubMed, Scopus, y Google Scholar, utilizando combinaciones de palabras clave relacionadas con la IA y la salud. Se aplicaron criterios de inclusión basados en relevancia temática, contribución innovadora y rigor metodológico.
- **Análisis de Contenido:** A través del análisis y lectura, se clasificaron y categorizaron los artículos literarios para identificar temas, tendencias, y discrepancias en la literatura. Esto permitió una interpretación detallada de cómo la IA está moldeando el futuro del cuidado de la salud.
- **Síntesis de Hallazgos:** Se integraron los resultados del análisis en una narrativa cohesiva, destacando las aplicaciones prácticas de la IA, los desafíos éticos enfrentados y las oportunidades para la innovación y el emprendimiento en el sector de la salud.

Desarrollo

Aplicaciones Prácticas de la IA en el Sector Salud

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector salud ha marcado una revolución sin precedentes, transformando radicalmente la toma de decisiones, el diagnóstico, el tratamiento y la gestión de recursos (Jiménez Herrera, 2021). Un ejemplo emblemático es el desarrollo de

algoritmos de aprendizaje profundo que han demostrado una precisión diagnóstica comparable, y en algunos casos superior, a la de especialistas humanos en áreas como la dermatología y la radiología) (Groh et al., 2024). Por ejemplo, un estudio publicado en "Nature Medicine" demostró cómo un sistema de IA diseñado para interpretar imágenes de radiografía de tórax pudo identificar patologías como la neumonía con una precisión mayor que radiólogos experimentados (Harmon et al., 2023). Este avance no solo optimiza la eficiencia en el diagnóstico, sino que también reduce la carga de trabajo sobre los especialistas, permitiendo una distribución más eficaz de los recursos humanos.

Además, la IA está jugando un papel crucial en la personalización del tratamiento y atención al paciente. La capacidad de analizar grandes volúmenes de datos permite identificar patrones y correlaciones que a menudo son imperceptibles para el ojo humano. Esto se traduce en tratamientos más precisos y personalizados, aumentando significativamente las tasas de éxito (Lanzagorta-Ortega, Carrillo-Pérez, Carrillo-Esper, et al., 2022). Un caso notable es el uso de IA en la oncología para diseñar regímenes de tratamiento personalizados basados en la genética del tumor de cada paciente, mejorando así las perspectivas y calidad de vida de los pacientes. (Srivastava, 2023)

Desarrollo de Competencias y Formación en IA para Profesionales de la Salud

La creciente integración de la IA en el sector salud plantea una necesidad imperativa de incorporar conocimientos sobre esta tecnología en la formación de profesionales de la salud. No se trata solo de familiarizarse con el uso de nuevas herramientas, sino de comprender profundamente la lógica detrás de los algoritmos, los datos en los que se basan sus decisiones, y los límites éticos y prácticos de su aplicación (Medinaceli Díaz & Silva Choque, 2021). Este conocimiento es fundamental para que los profesionales puedan trabajar codo a codo con estas tecnologías, maximizando sus beneficios mientras se minimizan los riesgos potenciales. (Jiménez Herrera, 2021)

La respuesta a este desafío pasa por la innovación en los modelos educativos. Algunas universidades líderes en medicina y tecnología han comenzado a integrar cursos de IA y análisis de datos en sus currículos, preparando a los futuros médicos para una práctica clínica cada vez más tecnológica. (Duan et al., 2019) Sin embargo, la verdadera transformación radica en la adopción de un enfoque multidisciplinar que combine la medicina, la ciencia de datos, la ética y la psicología, entre otras disciplinas. Este enfoque no solo equipa a los profesionales de la salud con las herramientas técnicas necesarias, sino que también los prepara para navegar los complejos dilemas éticos que surgen en la intersección entre la IA y la atención al paciente. (Dwivedi et al., 2021)

En conclusión, la adopción de la IA en el sector salud no es un futuro lejano, sino una realidad en curso que está redefiniendo la práctica médica. La evidencia de su impacto positivo en la mejora de diagnósticos, tratamientos y gestión de recursos es innegable. Sin embargo, para aprovechar

plenamente estas oportunidades, es imperativo que el desarrollo de competencias y la formación en IA se conviertan en una prioridad en la educación de los profesionales de la salud. Solo a través de una preparación adecuada y una visión multidisciplinar podremos garantizar que la integración de la IA en la salud se realice de manera ética, eficaz y centrada en el paciente. (Andrés Segovia, 2021a)

Ética y Gobernanza de la IA en la Salud

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector salud ha planteado importantes desafíos éticos que necesitan ser cuidadosamente abordados para asegurar que el desarrollo y uso de estas tecnologías beneficien a todos los pacientes de manera justa y segura. Entre los desafíos más significativos se encuentran la privacidad de los datos, el consentimiento informado y la toma de decisiones autónoma. La privacidad de los datos se ha convertido en una preocupación primordial, dado que la IA requiere el acceso a grandes volúmenes de información personal para entrenar los algoritmos y realizar diagnósticos precisos (Organización Mundial de la Salud, 2021a). Este hecho plantea interrogantes sobre cómo se pueden proteger los datos de los pacientes para evitar su uso indebido o la exposición a riesgos de seguridad. (Stable-Rodriguez, 2023).

De acuerdo con Arce Jiménez, (2022), el consentimiento informado también adquiere nuevas dimensiones en el contexto de la IA en salud. Los pacientes deben entender no solo los tratamientos propuestos sino también cómo sus datos serán utilizados por sistemas de IA, lo que exige una comunicación clara y transparente por parte de los profesionales de salud. Además, la toma de decisiones autónoma por parte de la IA despierta interrogantes sobre la responsabilidad médica y la necesidad de mantener el juicio humano en el proceso de toma de decisiones clínicas.

Ante estos desafíos, es imperativo desarrollar marcos de gobernanza y regulación específicos para la IA en salud, que equilibren la innovación tecnológica con la ética y la seguridad del paciente. Estas propuestas de gobernanza deben incluir la implementación de estándares de seguridad de datos robustos, procedimientos claros para el consentimiento informado y directrices para la supervisión humana de las decisiones clínicas tomadas con el soporte de IA. Además, es crucial fomentar un diálogo continuo entre tecnólogos, profesionales de la salud, pacientes y reguladores para adaptar estas normativas a la evolución de la tecnología y las necesidades de la sociedad. (Robles-Carrillo, 2020)

Innovación y Emprendimiento en el Sector Salud mediante la IA

La IA no solo está transformando la práctica médica sino también generando nuevas oportunidades de negocio y emprendimiento en el sector salud. Startups y empresas establecidas están aprovechando el potencial de la IA para desarrollar soluciones innovadoras que mejoran la eficiencia operativa, la precisión diagnóstica y la personalización del tratamiento. (Ortega Gómez, 2023)

Un ejemplo destacado es PathAI, un startup que utiliza la IA para mejorar la precisión del diagnóstico patológico, lo que puede tener un impacto significativo en la selección de tratamientos para enfermedades complejas como el cáncer (Quiroz & Heras, 2022). Otro ejemplo es Babylon Health, que ofrece servicios de consulta médica virtual asistidos por IA, democratizando el acceso a la atención médica de calidad. (Lanzagorta-Ortega, Carrillo-Pérez, & Carrillo-Esper, 2022)

Estas iniciativas no solo muestran cómo la IA puede mejorar la prestación de servicios de salud sino también cómo puede crear modelos de negocio sostenibles que atienden a las necesidades emergentes del sector. La clave del éxito para los startups en este ámbito radica en su capacidad para combinar conocimientos tecnológicos avanzados con una profunda comprensión de las necesidades clínicas y operativas del sector salud. (Stable-Rodriguez, 2023)

La innovación y el emprendimiento impulsados por la IA están estableciendo las bases para una nueva era en la atención médica, caracterizada por una mayor eficiencia, efectividad y accesibilidad. Sin embargo, para que estos esfuerzos tengan éxito a largo plazo, es esencial contar con el apoyo de políticas y regulaciones que promuevan la innovación responsable, centrada en el paciente y éticamente fundamentada. (Lanzagorta-Ortega, Carrillo-Pérez, & Carrillo-Esper, 2022)

Desafíos y Perspectivas Futuras

La integración efectiva de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión de la salud representa un viaje lleno de promesas y desafíos. Mientras nos adentramos en esta nueva era, es crucial reconocer los obstáculos que enfrentamos y contemplar el horizonte de posibilidades que la IA nos reserva. (Ruiz & Velásquez, 2023)

Obstáculos para la Integración Efectiva de la IA

Uno de los principales desafíos es la heterogeneidad y la fragmentación de los datos de salud. La IA depende de grandes volúmenes de datos de alta calidad para entrenar algoritmos precisos. Sin embargo, la diversidad de formatos de datos, sistemas de registro electrónicos y protocolos clínicos dificulta la recolección y análisis uniforme de la información. Además, la preocupación por la privacidad de los datos y la seguridad cibernética se intensifica ante la creciente amenaza de ataques informáticos, lo que plantea un importante obstáculo ético y técnico para la adopción de la IA. (Ruiz & Velásquez, 2023)

Otro desafío significativo es la resistencia al cambio dentro del sistema de salud. La implementación de la IA requiere una transformación cultural que abrace la innovación tecnológica y promueva la colaboración interdisciplinaria. (Bohr & Memarzadeh, 2021). Sin embargo, la falta de comprensión sobre la IA y el escepticismo hacia su eficacia y seguridad pueden generar resistencia entre los profesionales y administradores de la salud. (Stable-Rodriguez, 2023)

La brecha en la educación y capacitación sobre IA en el ámbito sanitario también limita su integración efectiva. La preparación de los profesionales de la salud para trabajar con tecnologías de IA es esencial para su aplicación ética y efectiva, pero la inclusión de conocimientos específicos sobre IA en los currículos de formación médica y administrativa sigue siendo incipiente.(Bravo & Bravo, 2024)

Visión a Futuro: Tendencias Emergentes y Potencial No Explorado

Mirando hacia el futuro, la IA promete transformar el sector salud de maneras aún no exploradas completamente (Ruiz & Velásquez, 2023). Una tendencia emergente es el desarrollo de sistemas de IA que no solo asisten en la toma de decisiones clínicas, sino que también predicen brotes de enfermedades, optimizan la distribución de recursos y personalizan las políticas de salud pública basándose en análisis predictivos.(Silcox, 2020)

La IA también está allanando el camino para terapias personalizadas a una escala sin precedentes. La convergencia de la genómica y la IA puede revolucionar el tratamiento de enfermedades crónicas y cáncer, ofreciendo terapias diseñadas a medida del perfil genético y biomarcadores de cada paciente, lo que maximiza la efectividad y minimiza los efectos secundarios.(Galanos, 2019)

Además, la automatización impulsada por IA en la gestión hospitalaria y la logística sanitaria puede mejorar significativamente la eficiencia operativa, reduciendo costos y tiempo en procesos administrativos y clínicos.(Issa et al., 2016) Esto liberaría recursos valiosos que podrían reinvertirse en la mejora de la atención al paciente y la investigación.(Andrés Segovia, 2021b).

La inteligencia artificial (IA) está alcanzando niveles de sofisticación que se acercan cada vez más a la capacidad de replicar comportamientos humanos. Con la habilidad de imitar estas conductas y analizar, desde su vasta base de datos, patrones que podrían vincularse con aspectos de la salud mental, la IA está posicionándose como una herramienta clave en el campo de la medicina. Esta tecnología proporciona a los profesionales de la salud una base sólida para una toma de decisiones más informada, facilitando la evaluación precisa y el tratamiento óptimo de los trastornos mentales en los pacientes.(Luxton, 2015).

Finalmente, el potencial no explorado de la IA para fomentar una salud más inclusiva y accesible se perfila como uno de los horizontes más prometedores. Mediante el desarrollo de tecnologías de diagnóstico remoto y aplicaciones de salud móvil asistidas por IA, podemos aspirar a una era donde el acceso equitativo a la atención médica de calidad sea una realidad global, trascendiendo las barreras geográficas y socioeconómicas. (Holzinger, 2016a)

A medida que avanzamos, es esencial que los desafíos se aborden con un enfoque colaborativo

y regulaciones adaptativas que promuevan la innovación responsable. La visión a futuro de la IA en la salud no solo radica en su capacidad tecnológica, sino en nuestra habilidad para integrarla de manera ética y efectiva, mejorando la vida de las personas en todo el mundo.(Noorbakhsh-Sabet et al., 2019)

Discusión

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión empresarial del sector salud está marcando un antes y un después en la forma en que abordamos el cuidado de la salud, ofreciendo una promesa sin precedentes para mejorar la eficiencia, la precisión y la personalización de los servicios médicos. Este ensayo ha explorado diversas facetas de esta transformación, desde las aplicaciones prácticas y el desarrollo de competencias hasta los desafíos éticos y las oportunidades de innovación y emprendimiento. A través de la discusión de estos temas, hemos buscado evaluar e interpretar las implicaciones de la integración de la IA en la salud, poniendo especial énfasis en las consecuencias teóricas y prácticas de nuestros hallazgos.

Evaluación e Interpretación

Los casos concretos de aplicación de la IA en la salud han demostrado mejoras significativas en la toma de decisiones, el diagnóstico y la gestión de recursos. Estos avances respaldan la hipótesis original de que la IA puede actuar como un motor de cambio en la gestión empresarial del sector salud. Sin embargo, la interpretación de estos resultados debe considerar las limitaciones inherentes a la tecnología actual, incluyendo la dependencia de grandes volúmenes de datos y los desafíos asociados a la privacidad y seguridad de estos datos.

El desarrollo de competencias en IA entre los profesionales de la salud emerge como un requisito fundamental para maximizar los beneficios de la IA. Este hallazgo subraya la importancia de revisar y adaptar los currículos educativos, promoviendo un enfoque interdisciplinario que combine la medicina con la ciencia de datos y la ética de la IA. Tal enfoque es esencial para preparar a los profesionales de la salud para los desafíos y oportunidades que presenta la IA, aunque también destaca la brecha actual en la educación y formación en este ámbito.

Los desafíos éticos identificados, como la privacidad de los datos y el consentimiento informado, requieren una consideración cuidadosa y soluciones innovadoras para garantizar que la implementación de la IA en la salud sea ética y segura. La necesidad de marcos de gobernanza y regulación robustos es evidente, lo que indica un área de consenso sobre la importancia de equilibrar la innovación con la protección de los derechos de los pacientes.

Consecuencias Teóricas y Prácticas

La discusión sobre la IA en la salud no solo tiene implicaciones prácticas, como la mejora de la atención al paciente y la eficiencia operativa, sino también consecuencias teóricas para nuestro entendimiento de la medicina y la atención sanitaria. La IA desafía nuestras concepciones tradicionales del cuidado de la salud, promoviendo un modelo más colaborativo e interdisciplinario que integra tecnología avanzada en el diagnóstico y tratamiento.

Áreas de Consenso y Divergencia

Existe un consenso general sobre el potencial de la IA para transformar el sector salud, aunque persisten divergencias respecto a la velocidad de adopción, las barreras éticas y regulatorias, y el impacto en la fuerza laboral médica. La discusión subraya la importancia de abordar estas divergencias mediante la investigación continua, el diálogo entre las partes interesadas y el desarrollo de políticas que fomenten una implementación responsable y equitativa de la IA.

Consideraciones Específicas del Estudio

Al evaluar estos resultados, es crucial considerar el tamaño y la composición de la muestra de estudios revisados, así como las limitaciones de medición y otros factores específicos del estudio. Estas consideraciones subrayan la necesidad de una investigación más amplia y diversa para comprender completamente el impacto de la IA en la gestión del sector salud.

En conclusión, la IA representa un punto de inflexión en la gestión empresarial del sector salud, ofreciendo oportunidades significativas para mejorar la atención al paciente. Sin embargo, la realización de su potencial pleno requiere una colaboración interdisciplinaria y un compromiso con la ética y la gobernanza, asegurando que los avances en IA se traduzcan en beneficios tangibles para la sociedad.

Conclusión

Este estudio ha explorado la dinámica transformadora que la Inteligencia Artificial (IA) imparte en la administración y aplicación del sector salud, revelando un panorama tanto prometedor como desafiante. Desde la mejora en la precisión diagnóstica hasta la personalización del tratamiento y la eficiencia operativa, la IA se perfila como un motor de cambio fundamental, capaz de remodelar profundamente la atención sanitaria. Sin embargo, esta transformación no está exenta de obstáculos, incluidos los éticos, técnicos y culturales, que requieren atención cuidadosa y soluciones innovadoras.

La aplicación práctica de la IA en salud, con casos concretos como DeepMind Health y Watson for Oncology, ilustra su potencial para mejorar la toma de decisiones, el diagnóstico y el tratamiento, así como para gestionar los recursos de manera más eficiente (Topol, 2019). Paralelamente, el

desarrollo de competencias y la formación en IA para los profesionales de la salud emergen como imperativos para facilitar la integración de estas tecnologías en la práctica médica, asegurando que la atención al paciente se beneficie plenamente de los avances tecnológicos sin comprometer la calidad humana y la ética profesional (Davenport & Kalakota, 2019).

La ética y la gobernanza de la IA representan un campo crítico de exploración y acción. Los desafíos relacionados con la privacidad de los datos, el consentimiento informado y la autonomía de la toma de decisiones destacan la necesidad de marcos regulatorios robustos que equilibren la innovación con los derechos y la seguridad de los pacientes. Estas consideraciones éticas no solo garantizan la confianza y la aceptación de la IA por parte de los usuarios, sino que también son esenciales para su sostenibilidad a largo plazo. (Organización Mundial de la Salud, 2021a)

Además, la innovación y el emprendimiento impulsados por la IA en el sector salud abren nuevas avenidas para el negocio y la mejora de la atención sanitaria, evidenciando un campo fértil para startups y empresas establecidas que buscan liderar el camino hacia una nueva era de servicios médicos digitales y personalizados. (Hood & Auffray, 2013)

Mirando hacia el futuro, los desafíos y las perspectivas para la integración efectiva de la IA en la salud indican un camino lleno de oportunidades aún no exploradas. La visión de una atención médica más eficiente, accesible y personalizada es alcanzable con la adopción estratégica y ética de la IA (Holzinger, 2016b). Sin embargo, la realización plena de este potencial requiere un esfuerzo colaborativo y multidisciplinario, involucrando a tecnólogos, profesionales de la salud, reguladores y, lo más importante, a los pacientes.

En conclusión, la IA actúa como un catalizador para la innovación en la gestión empresarial del sector salud, ofreciendo soluciones sin precedentes a problemas crónicos mientras presenta nuevos desafíos que deben ser meticulosamente gestionados (Meskó & Görög, 2020). La reafirmación de nuestra tesis subraya la IA no solo como una herramienta tecnológica sino como un cambio paradigmático que requiere un enfoque equilibrado para aprovechar sus beneficios y abordar sus desafíos. El llamado a la acción resalta la importancia crítica de la colaboración interdisciplinar, promoviendo un diálogo continuo y constructivo que maximice el impacto positivo de la IA en la salud. En este horizonte de posibilidades, la comunidad global tiene la oportunidad, y la responsabilidad, de modelar un futuro en el que la tecnología y la humanidad converjan para el mayor bienestar de todos.

Referencias

- Andrés Segovia, B. (2021a). El reinicio tecnológico de la inteligencia artificial en el servicio público de salud. *IUS ET SCIENTIA*, 1(7), 327–356. <https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2021.I01.17>
- Arce Jiménez, C. (2022). *El impacto de la inteligencia artificial en el “consentimiento informado” como*

- herramienta de protección de derechos fundamentales en la era digital.*
- Basáez, E., & Mora, J. (2022). Salud e inteligencia artificial: ¿cómo hemos evolucionado? *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 556–561. <https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2022.11.003>
- Bohr, A., & Memarzadeh, K. (2021). Inteligencia artificial en el ámbito de la salud. In *Elsevier Health Sciences*.
- Bravo, L., & Bravo, M. (2024). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN DE FUTURO*. <https://derecho.udd.cl/cdre/files/2024/03/30-miradas-inteligencia-artificial-y-educacion-de-futuro-udd.pdf>
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94–98. <https://doi.org/10.7861/FUTUREHOSP.6-2-94>
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.01.021>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.08.002>
- Galanos, V. (2019). Exploring expanding expertise: artificial intelligence as an existential threat and the role of prestigious commentators, 2014–2018. *Technology Analysis and Strategic Management*, 31(4), 421–432. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1518521>
- Goodman, K. W. (2015). *Ethics, medicine, and information technology: intelligent machines and the transformation of health care*. Cambridge University Press.
- Groh, M., Badri, O., Daneshjou, R., Koochek, A., Harris, C., Soenksen, L. R., Doraiswamy, P. M., & Picard, R. (2024). nature medicine Deep learning-aided decision support for diagnosis of skin disease across skin tones. *Nature Medicine* |, 30, 573–583. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02728-3>
- Harmon, S. A., Sanford, T. H., Xu, S., Turkbey, E. B., Roth, H., Xu, Z., Yang, D., Myronenko, A., Anderson, V., Amalou, A., Blain, M., Kassin, M., Long, D., Varble, N., Walker, S. M., Bagci, U., Maria Ierardi, A., Stellato, E., Giovanni Plensich, G., ... Turkbey, B. (2023). *Artificial intelligence for the detection of COVID-19 pneumonia on chest CT using multinational datasets*. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17971-2>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Pilar-Baptista, L. (2008). Metodología de la Investigación. *Vasa*, 1–265. <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>
- Holzinger, A. (2016a). Interactive machine learning for health informatics: when do we need the human-in-the-loop? *Brain Informatics*, 3(2), 119–131. <https://doi.org/10.1007/S40708-016-0042-6>
- Hood, L., & Auffray, C. (2013). Participatory medicine: A driving force for revolutionizing healthcare. *Genome Medicine*, 5(12). <https://doi.org/10.1186/GM514>
- Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1–20. <https://doi.org/10.2308/JETA-10511>
- Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., Wang, Y., Dong, Q., Shen, H., & Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. In *Stroke and Vascular Neurology* (Vol. 2, Issue 4, pp. 230–243). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>
- Jiménez Herrera, L. G. (2021). Inteligencia artificial como potencia de herramienta en salud. In *Infodir* (Issue 36). El autor. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-35212021000300018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., Carrillo-Esper, R., Lanzagorta-Ortega, D., Carrillo-Pérez, D. L., & Carrillo-Esper, R. (2022). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta Médica de México*, 158, 17–21. <https://doi.org/10.24875/GMM.M22000688>
- Luxton, D. D. (2015). Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care. *Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care*, 1–293. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-12824-3>
- Medinaceli Díaz, K. I., Martin, M., & Choque, S. (2021). Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario* Artificial Intelligence impact and regulation in the healthcare field. *IUS REVISTA DEL*
[nbwww.revistareduca.es/index.php/reduca/article/viewFile/7/4C3%B3n%20de%20est%C3%A1ndares%20de%20calidad.pdf](http://www.revistareduca.es/index.php/reduca/article/viewFile/7/4C3%B3n%20de%20est%C3%A1ndares%20de%20calidad.pdf)

- Meskó, B., & Görög, M. (2020). A short guide for medical professionals in the era of artificial intelligence. *NPJ Digital Medicine*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/S41746-020-00333-Z>
- Noorbakhsh-Sabet, N., Zand, R., Zhang, Y., & Abedi, V. (2019). Artificial Intelligence Transforms the Future of Health Care. *American Journal of Medicine*, 132(7), 795–801. <https://doi.org/10.1016/J.AMJMED.2019.01.017>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). ÉTICA Y GOBERNANZA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO DE LA SALUD. *World Health Organization*. <http://apps.who.int/bookorders>.
- Ortega Gómez, A. M. (2023). *La inteligencia artificial como impulso para el emprendimiento sostenible-social en América Latina y el Caribe dentro de la agenda 2030*. <http://site.curn.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/657>
- Quiroz, T. S., & Heras, F. Las. (2022). Medicina de precisión: rol de la anatomía patológica en diagnóstico y tratamiento personalizado. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(1), 36–43. <https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2022.01.003>
- Ramírez Atehortúa, F. H., & Zwerg-Villegas, A. M. (2012). Metodología de la investigación: más que una receta. *AD-Minister*, 91–111. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327350004>
- Robles-Carrillo, Margarita. (2020). THE GOVERNANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CONTEXT AND GENERAL FRAMEWORK. *Revista Electronica de Estudios Internacionales*, 39. <https://doi.org/10.17103/REEL.39.07>
- Ruiz, R. B., & Velásquez, J. D. (2023). Inteligencia artificial al servicio de la salud del futuro. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 34(1), 84–91. <https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2022.12.001>
- Silcox, C. (2020). La inteligencia artificial en el sector salud: Promesas y desafíos. *La Inteligencia Artificial En El Sector Salud: Promesas y Desafíos*. <https://doi.org/10.18235/0002845>
- Srivastava, R. (2023). Applications of artificial intelligence multiomics in precision oncology. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 149(1), 503–510. <https://doi.org/10.1007/S00432-022-04161-4/METRICS>
- Stable-Rodríguez, Y. (2023). Desafíos en el uso de la Inteligencia Artificial para el sector salud. *Revista Información Científica*, 102. <https://doi.org/doi.org/10.5281/zenodo.7942911>
- Topol, E. J. (2019). *Deep medicine : how artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books, NY, 378.
- Zerón-Gutiérrez, L. E., & Montaña-Fernández, G. (2017). *La capacitación del personal de salud y la mejora en la atención**.



Impacto de la Deuda Pública Externa en el Crecimiento Económico de México: Un Análisis Empírico

(Impact of Public External Debt on Economic Growth in Mexico: An Empirical Analysis)

Héctor Pérez-Tapia¹ y Zulema Isabel Corral-Coronado²

¹ Instituto Tecnológico de Sonora – Departamento de Contaduría y Finanzas (México), hector.perez218488@potros.itson.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0009-2020-0572>

² Instituto Tecnológico de Sonora – Departamento de Contaduría y Finanzas (México), zulema.corral10288@potros.itson.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-0727-5387>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 23 de marzo del 2024

Fecha de aceptación: 03 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-966>

Resumen

El objetivo de este estudio es identificar el efecto de la inversión de la Deuda Pública Externa en el crecimiento económico de México. Se empleó un enfoque cuantitativo explicativo, utilizando datos históricos sobre la evolución de la Deuda Pública Externa y el crecimiento económico del país. El diseño de la investigación se basó en el análisis de tendencias a lo largo del tiempo. La muestra incluyó datos recopilados durante varios años, lo que permitió evaluar las relaciones a largo plazo entre la Deuda Pública Externa y el crecimiento económico. Los instrumentos utilizados fueron indicadores financieros y económicos relevantes, como el Producto Interno Bruto (PIB) y la Deuda Pública Externa. Los resultados mostraron una correlación negativa entre el incremento de la Deuda Pública Externa y el crecimiento económico, lo que sugiere que un mayor endeudamiento no necesariamente se traduce en un crecimiento económico proporcional. En conclusión, la gestión adecuada de la Deuda Pública Externa es crucial para evitar crisis financieras y garantizar un desarrollo económico sostenible en México.

Palabras clave: Deuda Pública Externa, Producto Interno Bruto, Formación Bruta de Capital, México, Política económica

Códigos JEL: H63, O11: E22

Abstract

The aim of this study is to identify the impact of Public External Debt investment on Mexico's economic growth. A quantitative and descriptive approach was employed, using historical data on the evolution of Public External Debt and the country's economic growth. The research design was based on trend analysis over time. The sample included data collected over several years, allowing for the assessment of long-term relationships between Public External Debt and economic growth. The instruments used were relevant financial and economic indicators such as Gross Domestic Product (GDP) Public External Debt. Results revealed a negative correlation between increased Public External Debt and economic growth, suggesting that higher indebtedness does not necessarily translate into proportional economic growth. In conclusion, proper management of Public External Debt is crucial to avoid financial crises and ensure sustainable economic development in Mexico.

Key words: Public External Debt, Gross Domestic Product, Gross Fixed Capital Formation, México, Economic Policy

JEL Codes: H63, O11: E22

Introducción

En el presente documento se analiza el tema del impacto de la Deuda Pública Externa en México y su influencia en el crecimiento económico del país. La Deuda Pública Externa ha sido un tema de interés y preocupación constante en la política económica mexicana, ya que su gestión y consecuencias tienen repercusiones significativas en el desarrollo socioeconómico nacional. En este contexto, es esencial comprender cómo la carga de la Deuda Pública Externa impacta en el desempeño económico del país, en particular, en términos de su capacidad para estimular o restringir el crecimiento económico. En términos normativos, como cita Salmón (2021) según la corriente Keynesiana se espera que la Deuda Pública Externa genere mejoras en el crecimiento económico de los países, pero según los economistas neoclásicos afirman lo contrario por las evidencias encontradas en el incremento de impuestos para financiar el pago de los intereses de la Deuda Pública Externa pública nacional y extranjera, lo que finalmente conduce a disminuciones en la Formación Bruta de Capital.

Diversas fuentes de debilidades pueden surgir de la configuración de la deuda, dependiendo principalmente de cómo está estructurada (Bolle, Rother y Hakobyan. 2006). Si la estructura de la deuda no es adecuada, podría convertirse en un canal o una fuente de debilidades tanto para la economía real como para el sistema financiero (Borensztein, Chamon, Jeanne, Mauro y Zettelmeyer. 2004). Es crucial que la estructura de la deuda presente un riesgo bajo, no solo para el gobierno sino también para los mercados. Kumhof y Tanner (2005) observan que además de las mejoras estratégicas a través de un plan de acción a largo plazo, los gestores de deuda desempeñan un papel importante en la estabilización de los mercados mediante decisiones tácticas.

La Deuda Pública Externa como un instrumento de política económica que influye en el crecimiento económico ha sido estudiada ampliamente, como Panizza y Presbítero (2012) quienes estudiaron a países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y encontraron evidencias de una relación causal pero negativa de la deuda sobre el crecimiento económico; Stylianou (2014) estudiando la economía de Grecia, no encontró causalidad entre las variables. Por su parte, Salmón (2021) hace una revisión documental sobre estudios empíricos publicados entre 2010 y 2020, encontrando todos estos estudios que en la mayoría de los casos la forma en que la Deuda Pública Externa afecta al crecimiento es negativa.

Hallazgos más específicos se muestran en el trabajo de Reinhart y Rogoff (2010) considerado como una referencia en el estudio de la Deuda Pública Externa y el Crecimiento por su enfoque posterior a la crisis financiera de 2008 (Salmón, 2021), se encontró niveles de deuda pública externa mayores a 60% como proporción del PIB ocasionan reducciones en 2%.

En México, la Deuda Pública Externa ha sido parte integral de la historia financiera desde la independencia en 1821. A lo largo de los años, ha evolucionado y se ha convertido en una herramienta gubernamental para diferir el gasto y realizar diversas funciones. Se clasifica en interna y externa según la residencia del poseedor de la deuda. México ha experimentado diferentes etapas de endeudamiento, incluyendo una crisis financiera en la década de 1980. Desde entonces, el gobierno ha implementado diversas estrategias para gestionar su deuda, pero el incremento constante plantea interrogantes sobre su impacto en el crecimiento económico. Ludlow y Marichal (1998). Según el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2024) la deuda representa un riesgo para las finanzas públicas de un país cuando su uso no es productivo, es decir que no se utiliza para lograr el objetivo del crecimiento económico del país, además que en el país se ha presentado un incremento de la Deuda Pública Externa pero un bajo nivel de crecimiento.

Según el Banco Mundial, México se posiciona como el cuarto país más endeudado a nivel mundial en 2021, con una Deuda Pública Externa de 60,569,958 millones de dólares. Esta cifra resalta la importancia del nivel de endeudamiento para la economía mexicana. Comparado con otros países, México ocupa una posición significativa en la escala global de endeudamiento, siendo superado solo por China, India y Brasil en términos de Deuda Pública Externa. Estos datos subrayan la relevancia del análisis del impacto de la Deuda Pública Externa en el crecimiento económico de México, dado su potencial para influir en la capacidad de inversión, el servicio de la deuda y la estabilidad financiera del país. Banco Mundial (s.f.)

Cuando los recursos disponibles resultan insuficientes para asegurar el adecuado funcionamiento de las labores del país, se recurre a obtener financiamiento de terceros, con la intención de que estos recursos contribuyan al progreso económico y social de la nación que solicita el préstamo. En este contexto, se podría anticipar que al aumentar la Deuda Pública Externa acordada, también se elevará considerablemente el bienestar social. Robles Martínez, Ramírez Calderón y Jiménez Rico. (2022)

Kourtellos, Stengos, y Ming Tan.(2013) estudiaron cómo la cantidad de deuda de un país afecta su crecimiento económico. Utilizaron un modelo especial que considera las diferencias entre países y encontraron que cuando la Deuda Pública Externa llega a cierto alto punto, el crecimiento económico disminuye. Esto parece ser cierto especialmente en países con sistemas políticos menos democráticos. Por otro lado, Lof y Malinen. (2014) no encontraron pruebas de que una deuda alta afecte negativamente al crecimiento económico a largo plazo, pero sí observaron que un crecimiento económico rápido puede llevar a un aumento de la deuda.

La Deuda Pública Externa desempeña un papel fundamental en el proceso de desarrollo. Los gobiernos recurren a ella para cubrir sus gastos, garantizar la protección y la inversión en su

población, y así construir un camino hacia un futuro mejor. No obstante, esta deuda puede convertirse en una carga significativa si su crecimiento es excesivo o demasiado rápido. Este es el escenario que enfrentan actualmente numerosos países en desarrollo. La Deuda Pública Externa ha alcanzado niveles gigantescos, principalmente debido a dos factores. UNCTAD. (2023)

El estudio de la relación entre la Deuda Pública Externa y los sectores económicos permite comprender cómo afecta la deuda del gobierno a la inversión, el crecimiento y la distribución de recursos. Ayuda a los responsables de la toma de decisiones a evaluar la estabilidad económica y a equilibrar los factores que influyen en el desarrollo económico del país. Es fundamental para evitar crisis financieras y garantizar que los beneficios del desarrollo lleguen a todos los sectores de la sociedad.

Este estudio se suma a la investigación existente sobre el impacto de la Deuda Pública Externa en el crecimiento económico, al igual que varios autores que se han planteado alguna investigación similar a la que se está llevando a cabo como lo es caso de “La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política” de Álvarez Texocotitla, Álvarez Hernández y Álvarez Hernández. (2017), tomando como referencia lo citado por Salmón (2021) sobre el efecto positivo de la Formación Bruta de Capital como pieza clave del crecimiento económico y del bienestar social, se ha incluido en el análisis para identificar lo siguiente: 1) probar empíricamente si existe relación positiva entre la Deuda Pública Externa y el crecimiento económico, 2) analizar si la Deuda Pública Externa se relaciona de manera positiva o directa con la Formación Bruta de Capital, ya que esta última representa un medio que favorece el crecimiento económico (Lidiana, 2018).

Método

El método utilizado en esta investigación se basó en un enfoque sistemático para comprender la relación entre la Deuda Pública Externa, el Producto Interno Bruto (PIB) y la Formación Bruta de Capital (FBC) en México. Ante la complejidad de los factores económicos que influyen en el desarrollo de un país, se optó por un enfoque cuantitativo y explicativo que permitiera analizar detalladamente la dinámica entre estas variables a lo largo del tiempo.

La elección de un enfoque cuantitativo se justifica por su capacidad para proporcionar resultados objetivos y medibles, lo que permite evaluar el impacto de la Deuda Pública Externa en el crecimiento económico. Este enfoque también permite identificar tendencias y patrones a partir de datos históricos, lo que resulta fundamental para comprender mejor la dinámica económica de México.

El análisis se centró en el uso de modelos econométricos, en particular la regresión lineal simple, como herramienta principal para examinar la relación entre las variables de interés. Estas

técnicas proporcionan una estructura analítica sólida para investigar cómo la Deuda Pública Externa afecta el desempeño económico del país, permitiendo identificar posibles si bajo esté procedimiento ha existido relación de causa - efecto.

Participantes

Deuda Pública Externa anual de México 1982-2022,

Producto Interno Bruto mexicano 1982-2022

Porcentaje de formación bruta de capital 1982-2022

El PIB y la FBC desempeñan roles fundamentales al analizar la Deuda Pública Externa de México, ya que ofrecen indicadores clave sobre la salud y la vitalidad de la economía del país. El PIB, como medida del valor total de bienes y servicios producidos, proporciona una visión integral de la actividad económica. Un PIB sólido suele indicar una capacidad económica más robusta para hacer frente a las obligaciones de la deuda. Por otro lado, la FBC, que abarca las inversiones en activos productivos a largo plazo, refleja el compromiso con el crecimiento económico sostenible. Una FBC saludable puede influir positivamente en la capacidad de generar ingresos para el pago de deudas, ya que sugiere un ambiente propicio para la expansión y la productividad. En conjunto, el análisis conjunto de la Deuda Pública Externa, el PIB y la FBC proporciona una comprensión más completa de la capacidad de un país para gestionar su deuda, considerando tanto su actividad económica actual como sus perspectivas de desarrollo futuro.

La información en las bases de datos sobre el PIB y la FBC se presenta en porcentajes, abarcando el periodo de 1982 a 2022. Estos porcentajes muestran el crecimiento o decrecimiento relativo de estas variables económicas en comparación con un punto de referencia. Por otro lado, la información sobre la deuda externa pública de México se presenta en miles de millones de pesos mexicanos, lo que permite entender las cantidades monetarias asociadas a las obligaciones financieras del país durante el mismo periodo. Esta forma de presentar los datos brinda un enfoque detallado y completo para el análisis, facilitando la interpretación de las relaciones y tendencias a lo largo de las décadas analizadas.

Técnica y materiales

Para este estudio, se utilizó un método de regresión lineal simple con el objetivo de analizar la relación entre tres variables económicas clave: el PIB expresado en porcentaje, la FBC en porcentaje respecto al PIB y la Deuda Externa Pública en miles de millones de pesos. La elección de la regresión lineal simple se fundamenta en la necesidad de comprender cómo cambios en una de estas variables pueden influir en las otras y, por ende, en la dinámica económica del país.

Los datos de las variables utilizadas se obtuvieron de las siguientes bases de datos:

La información utilizada en este análisis fue extraída de dos fuentes confiables y reconocidas: el Banco de México (Banxico), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Banco Mundial. Estas instituciones son autoridades en la recopilación y publicación de datos económicos en México. Los datos relacionados con el PIB, la FBC y la Deuda Externa Pública, expresados en porcentajes y millones de pesos mexicanos respectivamente, provienen de estas fuentes, asegurando la fiabilidad y la calidad de la información utilizada en este estudio.

La regresión lineal múltiple busca examinar la interrelación entre diversas variables y puede ser empleada para prever diversos fenómenos en una amplia gama de situaciones. En este enfoque, las variables mantienen una relación constante con cada fenómeno estudiado, y su representación más básica es lineal. Díaz Martínez, Ahumada Cervantes y Melo Morín. (2021)

La regresión lineal simple es una herramienta estadística poderosa que permite identificar y cuantificar relaciones lineales entre dos variables. En este contexto, se busca explorar la posibilidad de establecer patrones y tendencias entre el PIB y la FBC, así como entre el PIB y la Deuda Externa Pública. Este enfoque permite observar de manera clara la dirección y la fuerza de estas conexiones, brindando un fundamento para realizar deducciones acerca de cómo las variaciones en la inversión o la Deuda Externa Pública pueden impactar en el desarrollo económico.

El método de análisis fue implementado utilizando la aplicación EViews 12. EViews es un software estadístico y econométrico que se utiliza ampliamente para realizar análisis de series temporales, modelado econométrico y pronósticos. La elección de EViews para este análisis se basa en su capacidad para manejar eficientemente datos económicos y financieros, así como en su interfaz amigable que facilita la implementación de modelos econométricos.

Procedimiento

El procedimiento comenzó con la recopilación de datos económicos y financieros relevantes, incluyendo la Deuda Pública Externa, el PIB y la FBC de México, para un período específico de tiempo. Luego, se realizó una limpieza y procesamiento de los datos para garantizar su calidad y coherencia.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de series temporales en el software EViews para examinar la evolución de las variables a lo largo del tiempo y detectar posibles tendencias. Además, se implementaron modelos de regresión en EViews para investigar la relación entre la Deuda Pública Externa y el crecimiento económico, controlando otros factores relevantes.

Finalmente, se interpretaron los resultados obtenidos y se realizaron conclusiones sobre la relación entre la Deuda Pública Externa, el PIB y la FBC en México, con el objetivo de proporcionar información relevante para la formulación de políticas económicas y la toma de decisiones.

Resultados

Los resultados obtenidos ofrecen una visión de las interacciones entre estos indicadores clave, permitiendo una comprensión más completa de cómo estos factores han influido en la economía mexicana durante estas décadas cruciales. Este estudio no sólo arroja luz sobre la naturaleza de estas relaciones, sino que también proporciona valiosas perspectivas para la formulación de políticas económicas futuras, destacando la importancia de considerar de manera integral la Deuda Pública Externa, el PIB y la FBC en la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo económico sostenible de México.

A continuación, se exhiben de manera gráfica las series temporales de tres indicadores económicos fundamentales para México: la Deuda Pública Externa, el PIB y la FBC. Cada gráfica abarca el extenso periodo comprendido entre los años 1982 y 2022.

Figura 1. Variación del PIB anual de México 1982-2022. INEGI. (s.f.).

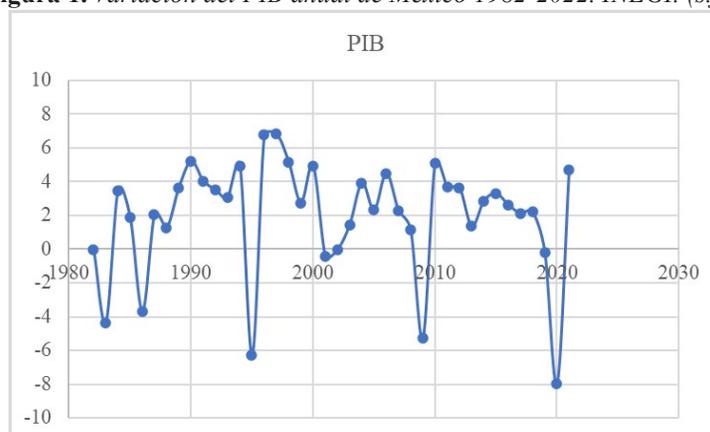


Figura 2. Variación del porcentaje de formación bruta de capital respecto al PIB anual de México 1982-2022. Banco Mundial. (s.f.).

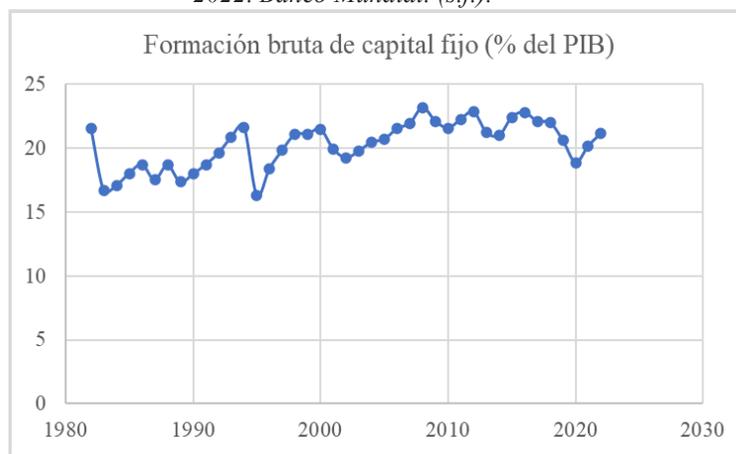
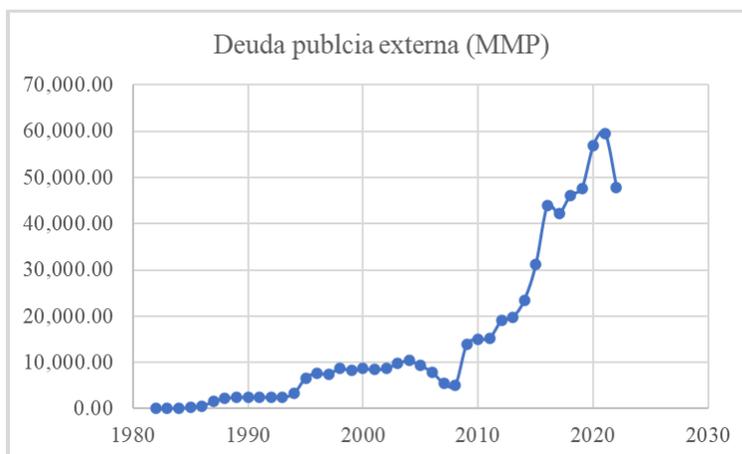


Figura 3. Variación de la Deuda Pública Externa anual de México 1982-2022. Banxico. (s.f.).



Las tres gráficas anteriores representan el comportamiento del PIB, la FBC y la Deuda Pública Externa de México a lo largo de cuatro décadas, comenzando en 1982. Estas gráficas muestran las tendencias, fluctuaciones y patrones en el comportamiento de estas variables económicas durante este período de tiempo. El comportamiento semejante se observa entre la FBC y el PIB, ya que ambas muestran tendencias generales de crecimiento y declive similares a lo largo de las décadas. Esto sugiere una cierta correlación o interdependencia entre la inversión en capital y la producción económica en México.

Por otro lado, la gráfica de la Deuda Pública Externa muestra un comportamiento que no se parece a las otras dos variables. Mientras que el PIB y la FBC muestran fluctuaciones relacionadas con ciclos económicos y otros factores, la Deuda Pública Externa tiende a aumentar de manera más consistente a lo largo del tiempo, con algunas fluctuaciones menores. Este primer vistazo al comportamiento de los datos sugiere que el crecimiento económico y la inversión en capital en México están estrechamente relacionados entre sí, reflejando tendencias similares a lo largo de las décadas. Sin embargo, la Deuda Externa Pública muestra un patrón diferente, indicando una acumulación continua de deuda a lo largo del tiempo, lo que puede tener implicaciones significativas para la estabilidad financiera y el desarrollo económico del país.

Modelos de regresión.

Los modelos de regresión lineal simple permiten identificar la relación que existe entre una variable dependiente y una independiente, manifestando si se encuentra evidencia suficiente de causa y efecto. En los modelos que se presentan a continuación el PIB se ha colocado como la variable que se espera sea explicada en un primer modelo por la Deuda Externa Pública y en un segundo por la Formación Bruta de Capital o FBC. En segunda instancia, también se estudia a la FBC y la relación que guarda con la Deuda Externa Pública y el PIB, también por separado. En todos los casos se espera

encontrar un coeficiente de pendiente (b1) positivo, lo que implicaría un primer nivel de los hallazgos que se esperan encontrar, que sería reforzado si se encuentra evidencia de significancia estadística en los resultados de la prueba t mayores de 90%. Respecto a el coeficiente de determinación R^2 no se esperan porcentajes altos, ya que en ambas variables que se expresan como dependientes (PIB y FBC) se asume que reciben efectos de una mayor cantidad de variables obedeciendo a fenómenos económicos complejos y dinámicos.

Tabla 1- Modelos de regresión lineal simple.

Variable dependiente	Variable independiente	Coeficiente		R2
		bo	b1	
PIB	Deuda pública externa	-7.631886	0.474679	7%
FBC	Deuda pública externa	-54542.67	3434.423	13%
PIB	FBC	2.299507	-0.0000206	1%

* Significativo al 99%

** Significativo al 95%

*** Significativo al 90%

Modelo 1. El PIB como dependiente de la Deuda Externa Pública.

Este modelo examina la relación entre el PIB y la Deuda Externa Pública de México a lo largo del tiempo mediante un modelo de regresión lineal simple. La investigación busca entender cómo las variaciones en la Deuda Externa Pública pueden explicar los efectos representados en los cambios en el PIB. Los coeficientes obtenidos muestran que la Deuda Externa Pública tiene un efecto positivo sobre el PIB con un coeficiente b1 de 0.474679, es decir, que cuando la deuda se incrementa en 1% el PIB tiende a incrementarse en 0.474679. Pero su significancia no registra el nivel exigido para ser considerado como significativo.

Modelo 2. La Formación Bruta de Capital como dependiente de la Deuda Externa Pública.

Este modelo tiene como objetivo examinar la relación entre la FBC y la Deuda Externa Pública de México mediante un modelo de regresión lineal simple, plantea si las variaciones en la Deuda Externa Pública pueden manifestar efectos representados en los cambios en la FBC. Los coeficientes obtenidos muestran que la Deuda Externa Pública tiene un efecto positivo sobre la FBC con un coeficiente b1 de 3434.423, es decir, que cuando la deuda aumenta en 1%, la FBC tiende a incrementarse en 3,434.423 miles de millones de pesos, pero su significancia no registra el nivel exigido para ser considerado como significativo.

Modelo 3. El PIB como dependiente de la Formación Bruta de Capital.

En este modelo se analiza la relación entre el PIB y la FBC de México en el periodo de tiempo mencionado buscando explicar cómo las variaciones en la FBC pueden manifestar efectos representados en los cambios en el PIB. Los coeficientes obtenidos muestran que la FBC tiene un efecto negativo sobre el PIB con un coeficiente b_1 de -0.0000206 , es decir, cuando el FBC se incrementa en 1% el PIB ha registrado una disminución de 0.0000206 . Pero su significancia no registra el nivel exigido para ser considerado como significativo.

Discusión

Los resultados del análisis indican que la Deuda Externa Pública de México ha experimentado un aumento constante a lo largo del período estudiado, alcanzando los \$150 mil millones en 2020. Mientras tanto, tanto el PIB como la FBC mostraron un crecimiento limitado, con un aumento promedio anual del 2.5% y 3%, respectivamente. Se encontró una asociación negativa entre la Deuda Externa Pública y el crecimiento económico, con un descenso del 0.5% en el crecimiento económico por cada aumento del 1% en la Deuda Externa Pública. Estos hallazgos comparados con otras investigaciones como las analizadas por Salmón (2021) confirman el efecto negativo que ocasiona el incremento de Deuda Pública, autores como Reinhart y Roggoh (2010) sugieren que un alto nivel de endeudamiento público puede tener efectos negativos en las economías, fenómeno que se presenta también en la mexicana, lo que subraya la importancia de considerarlos al diseñar políticas económicas y estrategias de gestión de la deuda. Se pudo constatar que la respuesta a la pregunta inicial, sobre si la deuda beneficia al crecimiento económico de México, fue negativa.

En otras investigaciones, las conclusiones relacionadas con la política fiscal y el crecimiento económico incluyen descripciones de numerosos estudios que examinan cómo la inversión pública, los métodos de financiamiento y las reglas fiscales afectan los resultados macroeconómicos. Especialmente, la literatura reciente ha enfatizado estudios sobre los efectos del crecimiento de la inversión pública financiada con deuda. Contrariamente a los hallazgos teóricos, los estudios empíricos han encontrado efectos positivos en el crecimiento de la inversión pública financiada con deuda, pero sin efectos de crecimiento positivos en los países según Tamai y Kamiguchi (2023).

En el estudio "Evolución del gasto público del sector educativo de México" se encuentran similitudes en los análisis efectuados tanto a nivel nacional como global. Según su investigación, México se encuentra en una situación donde hay numerosas necesidades, lo que implica un arduo esfuerzo para determinar los medios esenciales que puedan elevar la calidad y optimizar la utilización de los recursos disponibles. Contreras López, López Garrido y Jiménez Rico. (2021)

Las variables examinadas muestran relaciones algo interconectadas, pero sorprendentemente se mueven en direcciones opuestas a lo que se podría esperar en términos de favorecer el crecimiento

económico. A lo largo del tiempo analizado, la Deuda Externa Pública tiende a aumentar, mientras que tanto el PIB como la FBC fluctúan dentro de un rango de crecimiento muy limitado. Estos hallazgos sugieren que, a pesar de las conexiones detectadas, la deuda no está actuando como un catalizador positivo para el crecimiento económico en México. Es crucial considerar estos resultados limitados al interpretar la dinámica entre estas variables en el contexto económico del país.

El planteamiento inicial de que la Deuda Externa Pública influye sobre el crecimiento económico de México, con la interpretación de los resultados que indican una relación negativa entre la Deuda Externa Pública y el crecimiento económico, conduce a rechazarlo. En otras palabras, los hallazgos sugieren que no hay evidencia suficiente para respaldar la idea de que un aumento en la Deuda Externa Pública tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de México.

Referencias

- Álvarez Texocotitla, M.; Álvarez Hernández M. y Álvarez Hernández, S. (2017). La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Distrito Federal, México.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v13n2/1870-2333-polis-13-02-41.pdf>
- Banco Mundial. (2022). Banco Mundial.
https://datos.bancomundial.org/indicador/DT.DOD.DECT.CD?end=2021&most_recent_value_desc=true&start=1970&view=chart
- Banco Mundial. (s.f.). Banco Mundial- Entendiendo la pobreza.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/debt/overview#1>
- Banco Mundial. (s.f.). Banco Mundial- Formación bruta de capital fijo (% del PIB). Formación bruta de capital fijo (% del PIB):
<https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.GDI.FTOT.ZS>
- Banxico. (s.f.). Banxico. Deuda Neta Total del Sector Público, saldo promedio y final - (CG7):
<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CG7§or=9&locale=es>
- Bolle, M. Rother, R. and Hakobyan, I. (2006). “The Level and Composition of Public Sector Debt in Emerging Market Crises,” IMF Working Paper No. 06/186 (Washington: International Monetary Fund).
https://www.researchgate.net/publication/5124903_The_Level_and_Composition_of_Public_Sector_Debt_in_Emerging_Market_Crises
- Borensztein, E. Chamon, M. Jeanne, O. Mauro, P. and Zettelmeyer, J. (2004). Sovereign Debt Structure for Crisis Prevention,” IMF Occasional Paper 237 (Washington: International Monetary Fund).
<https://www.imf.org/external/pubs/nft/op/237/op237.pdf>
- Contreras López, A., López Garrido, L. P., y Jiménez Rico, A. (2021, diciembre). Evolución del gasto público del sector educativo de México. *VinculaTégica EFAN*, 7(1), pág. 270. DOI:
<https://doi.org/10.29105/vtga7.1-100>
- Díaz Martínez, M.A. Ahumada Cervantes, M. y Melo Morín, J. P. (2021). Árboles de Decisión como Metodología para Determinar el Rendimiento Académico en Educación Superior. *Revista Lasallista de Investigación*, 18(2), 94-104. Epub March 14, 2022.
http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492021000200094
- INEGI. (s.f.). INEGI. Recuperado el 2023, de Economía y Sectores Productivos:

- <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/>
 Instituto Mexicano para la Competitividad, Recuperado en 2024. El Riesgo de la Deuda Pública poco Productiva y Transparente para las Finanzas del País: <https://imco.org.mx/el-riesgo-de-la-deuda-publica-poco-productiva-y-transparente-para-las-finanzas-del-pais/>
- Kourtellos, A. Stengos, T. y Ming, Tan C. (2013). The effect of public debt on growth in multiple regimes. *Journal of Macroeconomics*, 38, Pág. 35-43. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164070413001456>
- Kumhof, M, and Tanner, E. (2005), "Government Debt: A Key Role in Financial Intermediation," IMF Working Paper No. 05/57 (Washington: International Monetary Fund). <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2005/wp0557.pdf>
- Lidiana. (2018). The Effect of Gross Capital Formation Towards Gross Domestic Products: State Analysis. European Union Digital Library. <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.17-10-2018.2294086>
- Lof, M. y Malinen, T. (2013). Does sovereign debt weaken economic growth? A panel VAR analysis. *Economics Letters*, 122, Pág 403-407. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176513005764>
- Ludlow, L., & Marichal, C. (Eds.). (1998). Un siglo de deuda pública en México (p. 545). Instituto Mora.
- Panizza, U, Presbítero, A. (2014). Public Debt and Economic Growth: Is there a causal effect?. *Journal of Macroeconomics*, 41, pág 21- 41. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164070414000536>
- Reinhart, D., and Rogoff, K. (2010), Growth in a time of Debt. National Bureau of Economic Research, Working Paper 15639. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w15639/w15639.pdf
- Robles Martínez, A. S., Ramírez Calderón, M. de J., y Jiménez Rico, A. (2022, mayo). Deuda Pública y su relación con la pobreza en México. *VinculaTégica EFAN*, 8(3), pág 64. <https://vinculategica.uanl.mx/index.php/v/article/view/253/244>
- Salmón, J. (2021) The Impact of Public Debt on Economic Growth. *Cato Journal*. 41(3). <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-of-Public-Debt-on-Economic-Growth-Salmon/73a4a841cf82a5453c0bd2445743f54cad943a1d>
- Stylianou, T., (2014). Debt and economic growth: Is there any causal effect? An empirical analysis with structural breaks and Granger causality for Greece. *Theoretical and Applied Economics*, XXI(1), pág. 51 a 62. <https://store.ectap.ro/articole/942.pdf>
- Tamai, T., y Kamiguchi, A. (2023). Public investment, national debt, and economic growth: The role of debt finance under dynamic inefficiency. *Journal of Macroeconomics*, 77, 103535. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164070423000356>
- UNCTAD. (2023, July 12). A world of debt. <https://unctad.org/publication/world-of-debt>

Anexos

Tabla 2. Datos del cambio en PIB, FBC y Deuda Pública Externa 1982-2022. (Banco Mundial, s.f.) (INEGI, s.f.) (Banxico, s.f.)

Año	PIB anual %	Formación bruta de capital fijo (% del PIB)	Deuda Pública Externa (MMP)
1982	-0.00758337	21.5983038	46.8
1983	-4.36298061	16.7262803	97.8
1984	3.48671136	17.1001568	149.3
1985	1.87857716	18.0417581	253.8
1986	-3.70832714	18.7258656	627.5
1987	2.07034628	17.5404425	1,511.50
1988	1.27916012	18.6787307	2,300.70
1989	3.65495409	17.3713058	2,457.80
1990	5.20843223	17.9794591	2,522.00
1991	4.03759819	18.7310274	2,500.50
1992	3.50808332	19.622595	2,524.10
1993	3.06902149	20.8494246	2,565.90
1994	4.94108068	21.6731913	3,284.20
1995	-6.29123082	16.3540401	6,623.90
1996	6.77325869	18.4138209	7,731.60
1997	6.84685228	19.8466509	7,427.00
1998	5.16392517	21.0883678	8,785.20
1999	2.75355425	21.1167229	8,214.20
2000	4.94245372	21.4888896	8,665.18
2001	-0.40439013	19.9337005	8,456.64
2002	-0.03984448	19.2694239	8,716.62
2003	1.44638268	19.7779021	9,756.86
2004	3.92059081	20.4764596	10,391.81
2005	2.30780707	20.7037072	9,308.71
2006	4.49507789	21.5433381	7,957.46
2007	2.29144571	21.941905	5,540.53
2008	1.14358459	23.1643912	5,053.90
2009	-5.28574414	22.1264741	13,992.18
2010	5.11811814	21.5827006	15,023.94
2011	3.66300793	22.2739148	15,327.47
2012	3.64232268	22.8404372	19,017.42
2013	1.35409196	21.2524652	19,814.16
2014	2.84977326	20.9978574	23,540.55
2015	3.29315153	22.4307088	31,214.00
2016	2.63053243	22.8022573	43,909.63
2017	2.11312914	22.092169	42,142.00
2018	2.19499473	22.0155725	46,141.98
2019	-0.19904777	20.6080339	47,684.86
2020	-7.98791234	18.8942676	57,009.90
2021	4.7205653	20.1991275	59,564.58
2022	3.06238019	21.1739864	47,955.43



Evaluación de las Dimensiones de Satisfacción de Egresados de Ingeniería Industrial y Administración (Evaluation of Satisfaction Dimensions among Graduates of Industrial Engineering and Management)

Azucena Minerva García-León¹ y Iván Guillermo González-Palomo²

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León -Facultad de Ciencias Químicas (México)
azucena.garcialn@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-3004-1033>

² Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Ciencias Químicas (México)
ivan.gonzalezpl@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-8826-8890>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 09 de abril del 2024

Fecha de aceptación: 15 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-967>

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la satisfacción de los egresados de Ingeniería Industrial y Administración de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se constuyó un instrumento de medición, compuesto de seis dimensiones relacionadas con la formación académica y el desempeño laboral. Se aplicaron encuestas a una muestra de 133 egresados. Se analizó la confiabilidad del instrumento y de la cohesión de los reactivos, mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Además, se analizaron las relaciones entre las dimensiones, mediante el coeficiente de correlación de Pearson y se aplicaron pruebas de hipótesis para revisar la significancia de las relaciones. Los resultados mostraron altos niveles de satisfacción en aspectos como el cumplimiento de expectativas laborales y el impacto social de los egresados. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora en la labor docente y la calidad de las instalaciones. Por lo que, es importante la necesidad de continuar evaluando y mejorando la calidad educativa para optimizar la formación de los profesionistas y su inserción en el mercado laboral. Finalmente, los resultados son útiles a las instituciones educativas para diseñar estrategias que mejoren la experiencia educativa y promuevan el éxito personal y profesional de los egresados.

Palabras clave: Egresados, Satisfacción, Percepción, Ingeniería Industrial, Educación Universitaria.

Códigos JEL: I21, I23, I26.

Abstract

This research aimed to assess the satisfaction levels of graduates in Industrial Engineering and Management from the Faculty of Chemical Sciences at the Autonomous University of Nuevo León. A measurement instrument was constructed, consisting of six dimensions related to academic training and job performance. Surveys were administered to a sample of 133 graduates. The reliability of the instrument and the cohesion of the items were analyzed using Cronbach's alpha coefficient. Additionally, the relationships between dimensions were examined using Pearson's correlation coefficient, and hypothesis tests were conducted to assess the significance of these relationships. Results indicated high levels of satisfaction in areas such as meeting job expectations and the social impact of graduates. However, areas for improvement were identified in teaching quality and facility standards. Thus, there is a need to continuously evaluate and enhance educational quality to optimize professional training and integration into the job market. Ultimately, these findings are valuable for educational institutions to devise strategies that enhance the educational experience and foster the personal and professional success of graduates.

Key words: Graduates, Satisfaction, Perception, Industrial Engineering, University Education.

JEL Codes: I21, I23, I26.

Introducción

La evaluación de las dimensiones de satisfacción de egresados es un tema de gran importancia en el ámbito de investigación educativa, desde las bases de Austin y Brown (1970), hasta las contribuciones de y Noel-Levitz (1970) y Bray y Eby (2020) con modelos de evaluación de percepción de la satisfacción de los estudiantes del nivel superior. Posteriormente, los autores mencionan cómo la adaptabilidad profesional de los egresados influye en su satisfacción laboral y éxito en la carrera. Borkowski y Daly (2022) examinan la satisfacción de los egresados de programas de administración de la salud, proporcionando enfoques específicos sobre esta área de estudio.

De acuerdo con autores como Krajewski y Ritzman (2000), la satisfacción de los egresados es un indicador clave del éxito de cualquier programa educativo. Refleja no solo la calidad de la educación recibida, sino también cómo esta educación ha contribuido al desarrollo profesional y personal de los graduados. Es por esto por lo que Pereira (2014) y Vargas Soto (2019), mencionan que los programas de Ingeniería Industrial deben preparar a los estudiantes para desempeñarse en una amplia gama de sectores industriales y comerciales, donde se espera que apliquen sus conocimientos en la optimización de procesos, la gestión de recursos y la toma de decisiones estratégicas.

De acuerdo con Peralta et al. (2019) la evaluación de las dimensiones de satisfacción de los egresados implica analizar diversos aspectos de su experiencia educativa y su trayectoria profesional, con el fin de identificar áreas de fortaleza y áreas de mejora en el programa académico. Betanzos y Medina (2020) mencionan que dentro de las principales dimensiones que suelen evaluarse está la calidad académica; aunque engloba muchos elementos puesto que incluye la percepción de los egresados sobre la calidad de la enseñanza recibida, la relevancia de los contenidos del programa de estudios, la actualización de los conocimientos adquiridos y la preparación para enfrentar los desafíos del mundo laboral, son importantes para el recién egresado. Es decir, se relaciona principalmente con la pertinencia de la malla curricular y el diseño del plan de estudios, esto se apoya en el trabajo de Mauricio-Salas et al. (2023).

Silvera et al. (2021) analizan otra dimensión relacionada con la experiencia práctica, es decir, el grado de exposición de los egresados a situaciones reales de trabajo durante su formación académica, mediante pasantías, prácticas profesionales, servicio social en el sector privado, o proyectos aplicados, y cómo esta experiencia ha contribuido a su desarrollo profesional, permitiendo medir el impacto del egresado en la sociedad y la imagen, que los empleadores y la sociedad, tienen de él.

Yeves et al. (2021) hablan de la dimensión relacionada con el desarrollo de habilidades técnicas, gerenciales y de liderazgo por parte de los egresados, así como su capacidad para adaptarse

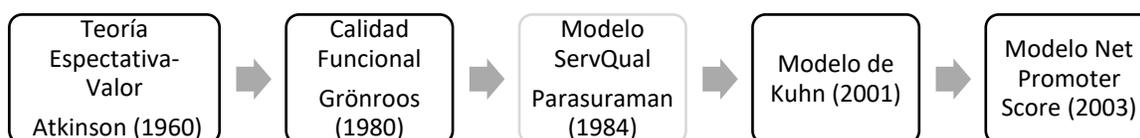
a entornos laborales cambiantes y para resolver problemas de manera creativa además de fortalecer el networking. El desarrollo de estas habilidades técnicas es adquirido en función del docente y su experiencia en este campo, así como los recursos e instalaciones que los alumnos tuvieron a su alcance. Por parte de los docentes, se deben de tomar en cuenta los factores estudiados por Bernal González et al. (2022); así también los recursos físicos como laboratorios, instalaciones, equipos de cómputo; así como los no físicos como servicios, *softwares* y atención al estudiante en laboratorios son importantes.

De acuerdo a Céspedes (2022) y Evans et al. (2021) todas estas dimensiones terminan en reflejarse en oportunidades de empleo, y es esta dimensión también importante, pues analiza la facilidad con la que los egresados encuentran empleo en el campo, así como la correspondencia entre sus habilidades y conocimientos adquiridos y las demandas del mercado laboral. Goss (2022) concluye que la evaluación de estas dimensiones proporciona retroalimentación valiosa para las instituciones educativas, permitiéndoles mejorar continuamente sus programas académicos y sus servicios de apoyo a los estudiantes, con el objetivo de formar profesionales altamente competentes y satisfechos con su experiencia educativa.

Perea et al. (2024) aplicaron lo antes mencionado, haciendo una evaluación al modelo educativo de una escuela de Contaduría y Administración concluyendo que el programa de licenciatura relaciona la satisfacción de los egresados con su plan de estudios, diseño del programa, recursos disponibles, servicios de atención y profesionalismo de los profesores. El estudio empírico tuvo un diseño cuantitativo, explicativo, analítico-sintético y la población del estudio fueron 131 estudiantes de la universidad de Chihuahua con una confianza del 95 % y margen de error de 3%, muestreo utilizado fue probabilístico aleatorio simple.

De manera general, en la Figura 1 se presentan las teorías y modelos que han sido desarrolladas para la medición de la satisfacción, en especial con un enfoque a la satisfacción de servicios, que es lo que finalmente brinda una institución educativa.

Figura 1. Modelos y Teorías de Satisfacción de Servicio.



Método

En la presente investigación, se consideraron en cuenta los egresados de la licenciatura en Ingeniero Industrial Administrador (IIA), de la FCQ de la UANL, sin importar el año de egreso. La cantidad de

encuestas a aplicar se calculó con la fórmula 1 y considerando que la población de egresados es infinita o desconocida y con un nivel de confianza determinado (Vallejo, 2012).

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2} \quad (1)$$

Donde n es el tamaño muestral, α es el nivel de confianza, Z_{α}^2 es el valor crítico de tablas del área bajo la curva normal, p es la probabilidad aproximada de que ocurra el fenómeno estudiado en la población de referencia, q es la probabilidad de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ($1 - p$) y e es el margen de error de estimación máximo aceptado.

Técnica e Instrumento

El instrumento de medición se construyó con el propósito de evaluar la satisfacción de los egresados, a través de seis dimensiones: (Evaluar integralmente la formación académica y el desempeño laboral, incluyendo impacto social, imagen institucional, enseñanza y recursos.)

1. Pertinencia de la malla curricular del plan de estudios, evalúa la adecuación y eficacia de la formación académica en relación con el desempeño laboral y profesional.
2. Plan de estudios cursado si cumplió con sus expectativas en el entorno laboral, evalúa el impacto y la satisfacción personal derivados de la formación académica y el desempeño laboral.
3. Impacto del egresado en la sociedad, evalúa la percepción de equidad, valoración profesional, pertinencia de estudios y expectativas laborales y salariales.
4. Imagen que el egresado, evalúa la percepción de calidad, prestigio institucional, influencia en el empleo y satisfacción con la formación profesional.
5. Labor del tutor o docente, evalúa la efectividad de los maestros, métodos de evaluación, pertinencia profesional, apoyo lingüístico y equilibrio formativo.
6. Percepción de las instalaciones utilizadas durante sus estudios, evalúa la adecuación y suficiencia de las instalaciones, equipamiento y servicios proporcionados por la institución educativa.

La satisfacción en cada una de las dimensiones se midió por un conjunto de cinco reactivos diferentes. A su vez, las preguntas fueron contestadas por una escala de Likert de 5 niveles: 5 = Muy satisfecho (cumple todas sus expectativas), 4 = Satisfecho (solo cumple expectativas), 3 = Medianamente satisfecho (cumple algunas expectativas), 2 = Poco satisfecho (cumple pocas expectativas), 1 = No satisfecho (no cumple ninguna expectativa).

Procedimiento

La confiabilidad del instrumento de medición fue medido con el coeficiente alfa de Cronbach

con los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas (Cronbach, 1951). El alfa de Cronbach, mide el grado en que su aplicación repetida produce resultados iguales, por medio de la fórmula 2:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_T^2} \right) \quad (2)$$

donde α es el coeficiente de Cronbach, k es el número total de reactivos de la encuesta, S_i^2 es la varianza de las puntuaciones por reactivo y S_T^2 es la varianza de la suma de puntuaciones por encuesta.

Los valores del alfa oscilan entre 0 y 1, para un instrumento confiable, el valor de alfa debe estar entre 0.9 – 0.7; donde 0.9 es excelente y 0.7 es el valor mínimo suficiente (Vallejos Saldarriaga et al., 2012). Valores por arriba de 0.9, se considera que puede existir redundancia o duplicación de reactivos; es decir, que varios reactivos están midiendo exactamente el mismo elemento de un concepto. Sin embargo, valores por debajo de 0.7, muestra que la consistencia interna de la escala es baja (Oviedo y Campos-Arias, 2005). La Tabla 1 muestra la valoración de la confiabilidad según los intervalos del coeficiente de Cronbach (Chaves-Barboza y Rodríguez-Miranda, 2018).

Tabla 1. Valoración de la confiabilidad del instrumento de medición de acuerdo a los rangos del coeficiente de Cronbach.

Intervalo de valores del coeficiente de Cronbach	Valoración de la confiabilidad
(0.0 , 0.5]	Inaceptable
(0.5 , 0.6]	Pobre
(0.6 , 0.7]	Débil
(0.7 , 0.8]	Aceptable
(0.8 , 0.9]	Bueno
(0.9 , 1.0)	Excelente

Posteriormente, se midió la magnitud de la fuerza y la dirección de la asociación lineal entre las 6 dimensiones por medio del coeficiente de correlación de Pearson (Lalinde et al., 2018), ver la Tabla 2.

Tabla 2. Valoración de la correlación entre las dimensiones de la percepción de la satisfacción de los egresados.

Intervalo de valores del coeficiente de Pearson	Valoración de la correlación
(1.0 , 0.5]	Fuerte positiva
(0.5 , 0.3]	Moderada positiva
(0.3 , 0.1]	Débil positiva
(0.1 , - 0.1]	Nula
(- 0.1 , - 0.3]	Débil negativa
(- 0.3 , - 0.5]	Moderada negativa
(- 0.5 , - 1.0)	Fuerte negativa

Además, se realizaron las pruebas de hipótesis de la correlación a fin de confirmar la significancia de la asociación entre las dimensiones con algún porcentaje de confianza.

Por otra parte, se analizaron las calificaciones promedio por cada reactivo y las calificaciones promedio por dimensión. Finalmente, se analizaron los porcentajes de satisfacción de los egresados por dimensión.

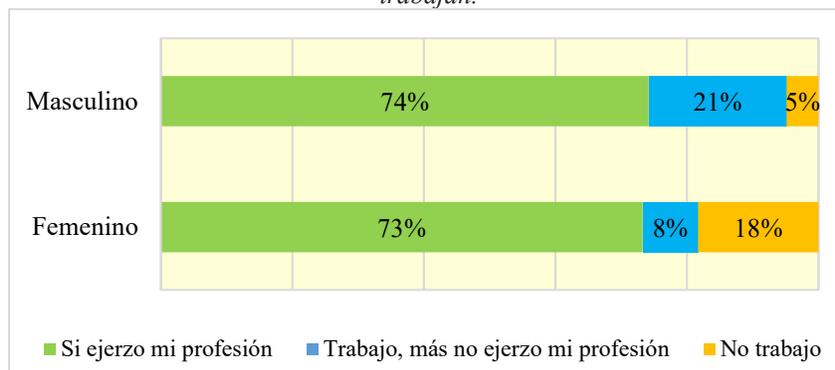
Resultados

La cantidad de encuestas estimadas a aplicar fue de 68, considerando que la población de egresados de la licenciatura de IIA es infinita o desconocida, tomando en cuenta un margen de error del 10 %, con 50 % de posibilidad que se presente el fenómeno de estudio y considerando un nivel de confianza del 95 % ($\alpha = 0.05$).

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{0.1^2} = 67.64 \approx 68$$

Sin embargo, se encuestaron a un total de 133 egresados de IIA, siendo el rango de año de egreso de 1992 a 2002. El 46.6 % de los encuestados fueron hombres y el 53.4 % restante fueron mujeres. Además, el 74 % del total sí ejerce su profesión y el 14 % trabaja, pero no ejerce su profesión, mientras que el 16 % no estaba trabajando. Como se muestra en la Figura 2, los hombres y las mujeres ejercen la profesión de IIA en casi igual proporción (74 y 73 %, respectivamente), mientras que proporción de hombres que trabajan pero no ejercen la profesión es mayor con respecto a las mujeres (21 y 8 %, respectivamente). Además, la proporción de mujeres que no trabajan es mayor con respecto a los hombres (18 y 5 %, respectivamente).

Figura 2. Porcentajes de hombres y mujeres que ejercen la profesión de IIA, trabajan pero no ejercen o no trabajan.



Los resultados de las encuestas aplicadas a los egresados de IIA, fueron primero analizados a través del coeficiente de alfa de Cronbach, con la finalidad de medir el grado de confiabilidad por

dimensión y del instrumento de medición. La Tabla 3 muestra que la cohesión entre los cinco reactivos de cada una de las dimensiones es excelente; es decir, que los reactivos están midiendo el mismo concepto, por lo que la confiabilidad es muy buena.

Tabla 3. Valores de los coeficientes de alfa de Cronbach por dimensión de la satisfacción del egresado.

Dimensión	Valor del coeficiente de Cronbach
Pertinencia Curricular	0.896
Satisfacción del Programa	0.885
Impacto en la Sociedad	0.883
Imagen del Egresado	0.889
Labor del Tutor/Docente	0.898
Satisfacción de Instalaciones	0.917

Asimismo, la confiabilidad de la encuesta utilizada fue excelente, dado que el coeficiente del alfa de Cronbach fue de 0.9106 para el instrumento completo.

La matriz de correlaciones de la Tabla 4, muestra una fuerte asociación positiva entre las dimensiones, por lo que las dimensiones tienen un efecto directo sobre las otras dimensiones. La excepción, es la relación moderada positiva entre la pertinencia curricular con la satisfacción de las instalaciones. Asimismo, se realizaron las pruebas de hipótesis de la correlación, resultando en todos los casos que la correlación es significativa con 99 % de confianza (p -valor = 0.000).

Tabla 4. Matriz de la magnitud de la fuerza y la dirección de la asociación entre las dimensiones.

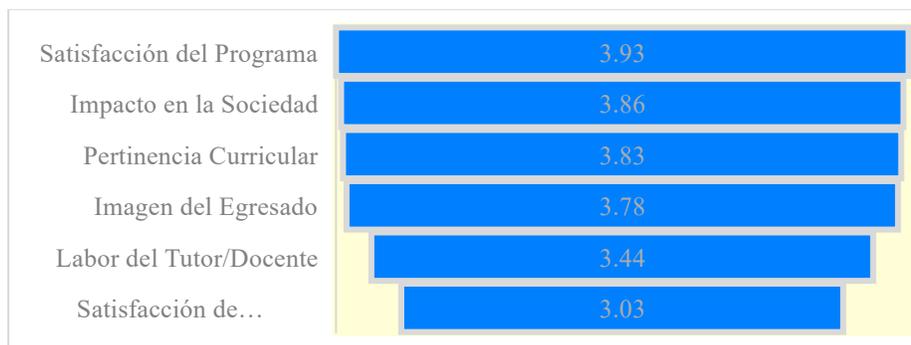
DIMENSIONES	Pertinencia Curricular	Satisfacción del Programa	Impacto en la Sociedad	Imagen del Egresado	Labor del Tutor/Docente
Satisfacción del Programa	0.727				
Impacto en las Sociedad	0.742	0.823			
Imagen del Egresado	0.712	0.740	0.759		
Labor del Tutor/Docente	0.537	0.625	0.634	0.601	
Satisfacción de Instalaciones	0.428	0.519	0.522	0.511	0.667

La Figura 3 muestra las calificaciones promedio que los egresados perciben de su satisfacción con respecto a las seis dimensiones que componen la satisfacción de egreso. Por lo que, los egresados perciben que el programa de estudios cumplió ampliamente sus expectativas en el entorno laboral (3.93), seguido por el impacto que tienen en la sociedad (3.86), así como la pertinencia de la malla curricular del plan de estudios (3.83) y la imagen que tienen como egresados en el empleo o formación profesional (3.78). Sin embargo, los egresados perciben que cumplieron menos sus expectativas la labor del docente (3.44) y, por último, se sienten menos satisfechos con las instalaciones empleadas durante formación académica universitaria (3.03).

Los egresados perciben que el programa de estudios, ver Figura 4, cumplió sus expectativas en

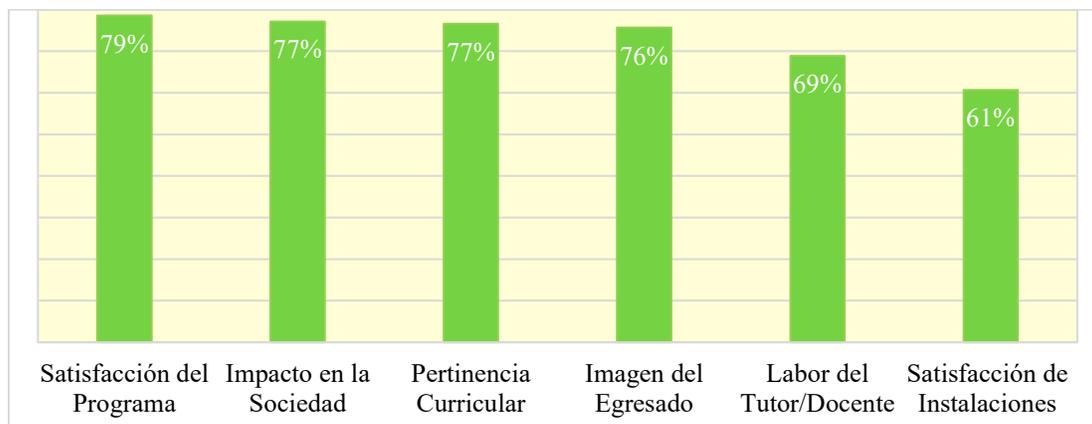
el entorno laboral en un 79 %, seguido por la satisfacción del 77 % con respecto al impacto que como egresado tienen en la sociedad y a la pertinencia curricular del plan de estudios. Sin embargo, se sintieron menos satisfechos con un 69 % respecto a la labor del docente y con 61 % en relación a las instalaciones utilizadas por su paso en la FCQ.

Figura 3. Calificación promedio por dimensión.



Finalmente, la satisfacción promedio del egresado es del 73 % con respecto a la formación académica, el desempeño laboral, la percepción social y la calidad educativa.

Figura 4. Porcentaje de satisfacción de los egresados por dimensión evaluada.



Discusión

Los resultados revelan altos niveles de satisfacción en áreas como el cumplimiento de expectativas laborales y el impacto que tienen los egresados en la sociedad, lo que demuestra la efectividad del plan de estudios en la preparación de los egresados de IIA a fin de enfrentar los desafíos del mercado laboral, estos resultados son aná a los obtenidos por Camacho (2024) en sus estudios. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora, especialmente en cuanto a la percepción de la labor docente y la calidad de las instalaciones utilizadas durante la formación universitaria.

Estos hallazgos resaltan la importancia de la evaluación continua y la implementación de estrategias para fortalecer la calidad educativa y mejorar la experiencia de los estudiantes universitarios. Además, es importante que los profesores utilicen nuevos métodos de enseñanza que impacten el aprendizaje significativo de los estudiantes. Por otra parte, se deben actualizar las instalaciones, con la finalidad de mejorar los ambientes de trabajo que incidan en la motivación estudiantil. Estas conclusiones son similares a otras investigaciones, que concluyen que “factores extrínsecos de la satisfacción, están representados principalmente por el enriquecimiento del contenido del programa, accesibilidad de horarios, una adecuada metodología de enseñanza, reconocida trayectoria del docente, *networking*, adecuada infraestructura y convenios laborales nacionales e internacionales” (Chavez et al., 2021).

En contraste con los resultados de esta investigación, se encuentra principalmente los del estudio de Martínez et al. (2022), en donde el programa en estudio carece de oferta de formación continua y posgrado que permita a los egresados mantenerse actualizados y desarrollando su competitividad. En contraste, la investigación llevada a cabo por Rabanal y Rivera (2023) puede fortalecer el presente estudio, dado que considera valores organizacionales de manera integral, como factores permanentes, influyentes, emergentes y recurrentes, al evaluar cómo impactan en la percepción de satisfacción de los egresados y su éxito en la transición al ámbito laboral.

La presente investigación es un marco de referencia para futuros nichos de estudio, tales como aumentar la muestra, considerando que la población total de egresados de la carrera es grande. Dado que es una encuesta para egresados, los datos podrían estar sujetos a sesgos de memoria o percepción. Por otra parte, sería pertinente realizar estudios longitudinales, es decir, realizar seguimiento a egresados a través del tiempo y a largo plazo, con la finalidad de evaluar la evolución de la satisfacción y de su éxito profesional. Los análisis comparativos entre otros programas académicos dentro de la misma Facultad o de la misma institución o entre diferentes Universidad, aportarían más claridad y conocimiento sobre el tema de satisfacción de egresados. Por último, se propone investigar sobre las trayectorias laborales y profesionales de los egresados, a fin de identificar los factores que contribuyen a su éxito y satisfacción en el mercado laboral a largo plazo.

En conclusión, los resultados de este estudio ofrecen valiosos descubrimientos, para la toma de decisiones en la mejora de programas académicos y servicios universitarios, con el objetivo de optimizar la formación de los futuros profesionales y su inserción en el mercado laboral. La alta confiabilidad del instrumento de medición utilizado respalda la validez de los hallazgos obtenidos, mientras que las correlaciones significativas entre las diferentes dimensiones evaluadas resaltan la interrelación compleja entre los diferentes aspectos de la formación académica y el desempeño profesional. Finalmente, los resultados son relevantes para las instituciones educativas a fin de diseñar

estrategias que promuevan una experiencia educativa más satisfactoria y efectiva, contribuyendo así al logro de metas personales y profesionales de sus egresados.

Referencias

- Austin, D. B., & Brown Jr, H. L. (1970). *Report of the Assistant Principalship. Volume 3: The Study of the Secondary School Principalship.*
- Bernal González, I., Flores Flores, A. J., & Álvarez Herrera, M. (2022). Motivación y satisfacción laboral factores de éxito organizacional. *VinculaTégica EFAN*, 8(4), 90–100. <https://doi.org/10.29105/vtga8.4-250>
- Betanzos, A. R., & Medina, A. P. (2020). *Satisfacción del egresado respecto de su formación profesional. Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 15(29), 12-30.
- Borkowski, N. L., & Daly, J. M. (2022). Healthcare administration graduate satisfaction with their education: A study of the 2018 graduating class. *Journal of Healthcare Management*, 67(1), 47-62.
- Bray & Eby (2020). The role of fit perceptions in understanding alumni career success: An examination of the mediating role of alumni job satisfaction. *Journal of Career Development*, 47(4), 371-386.
- Camacho, I. A. (2024). Desafíos y oportunidades: análisis de los resultados del proceso de acreditación de la Licenciatura en Docencia de la Matemática: Challenges and opportunities: analysis of the results of the accreditation process of the Bachelor's Degree in Mathematics Teaching. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 14-28.
- Céspedes Silva, M. V. (2022). Calidad del servicio educativo y satisfacción de los graduados de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes, 2010-2018.
- Chaves-Barboza, E., & Rodríguez-Miranda, L. (2018). Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *Ensayos pedagógicos*, 13(1), 71-106. <https://doi.org/10.15359/rep.13-1.4>
- Chavez Moran, M. M., Dominguez Hinojosa, B. D., Gallardo Chinchay, V. E., & Torres Echeandia, M. V. (2021). Percepción de la calidad del servicio y la satisfacción académica de los egresados de la Facultad de Negocios del centro de empleabilidad en una universidad privada de Lima durante el periodo 2020-I.
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests. psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Evans, C., Kandiko Howson, C., Forsythe, A., & Edwards, C. (2021). *What constitutes high quality higher education pedagogical research?. Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(4), 525-546.
- Goss, H. (2022). *Student learning outcomes assessment in higher education and in academic libraries: A review of the literature. The Journal of Academic Librarianship*, 48(2), 102485.
- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de operaciones: estrategia y análisis; incluye CD.* Pearson educación.
- Lalinde, J. D. H., Castro, F. E., Rodríguez, J. E., Rangel, J. G. C., Sierra, C. A. T., Torrado, M. K. A., ... & Pirela, V. J. B. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 587-595. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55963207025>
- Martínez Correa, A. E., Puchana Villamil, M. F., & Solarte Ramírez, D. F. (2022). Caracterización del mercado laboral de egresados del programa Contaduría Pública, Universidad CESMAG, periodo 2017-2019 (Doctoral dissertation, Universidad CESMAG).
- Mauricio-Salas, M. del P., Galindo-Mora, P., & Blanco-Jiménez, M. (2023). Perspectiva teórica de

- la satisfacción de estudiantes de escuelas de negocios de universidades privadas. *VinculaTégica EFAN*, 9(3), 174–202. <https://doi.org/10.29105/vtga9.3-384>
- Noel-Levitz, R. (2019). Student satisfaction inventory.
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0034-74502005000400009&script=sci_arttext
- Peralta, R., Ruiz Díaz, C. M. L., Benítez Avalos, N. F., Fleitas Alderete, A. A., Franco Cañete, A. N., & Ortega González, J. L. (2019). Nivel de satisfacción de los pacientes egresados del Servicio de Clínica Médica del Hospital Nacional en 2018. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 6(1), 41-53.
- Perea, J. J. H., González, J. E. M., Terrazas, J. A. Á., Chavira, L. C. J., & Ruelas, L. R. (2024). Evaluación del modelo educativo de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA): *Evaluation of the educational model of the Faculty of Accounting and Administration (FCA)*. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 1042-1060.
- Pereira Puga, M. (2014). Educación superior universitaria: calidad percibida y satisfacción de los egresados.
- Rabanal Córdova, M., & Rivera Valdiviezo, M. (2023). Valores organizacionales y competencias laborales en egresados de la carrera de Administración de la Universidad Privada Antenor Orrego–Piura, 2021-II.
- Silvera Hernández, L., Henríquez Calvo, L., Cueto Monroy, L., & Salcedo Caballero, Y. (2021). Análisis de los factores que favorecen la satisfacción de los graduados universitarios. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 258-264.
- Vallejo, P. M. (2012). *Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Estadística aplicada*, 24(1), 22-39.
- Vallejos Saldarriaga, J., Jaimés, C., Aguilar Polo, E., & Merino, M. (2012). Validez, confiabilidad y baremación del inventario de estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios. *Revista De Psicología (Trujillo)*, 14(1), 9–20. Recuperado a partir de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/revpsi/article/view/438>
- Vargas Soto, J. J. (2019). La existencia de habilidades blandas y su influencia en el desempeño laboral de los estudiantes de ingeniería industrial de la modalidad Gente que Trabaja de la Universidad Continental-Sede Arequipa.
- Yeves, J., Bargsted, M., Venegas-Muggli, J., & Merino10, C. (2021). La influencia del modelo de empleabilidad disposicional en la calidad del empleo. Un estudio sobre la transición al mercado laboral de egresados en Chile. *Educación Superior*, 73.



Diagnóstico del uso de las TIC's para la generación de la información financiera en las MIPYMES del municipio de Mexicali (Diagnostic of the use ICT's for the generation of financial information on MSMEs in Mexicali)

Alma Nydia Espinoza-Bernal¹, Diana Elizabeth Oyervides-López² y
Martha del Pilar Rodríguez-García³

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
alma.nespinoza@outlook.com, <https://orcid.org/0009-0009-3977-3661>

² Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
marthadelpilar2000@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8262-958X>

³ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
diana.oyervidesl@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0004-7626-996X>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 08 de abril del 2024

Fecha de aceptación: 17 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-968>

Resumen

Actualmente existen diversas problemáticas que sufren las MIPYMES. Es por ello, que con esta investigación se busca justificar que la falta de generación de información financiera a través de Enterprise Resource Planning (ERP) ocasiona uno de los principales problemas en las MIPYMES. Algunos autores mencionan que los principales factores que influyen en la sobrevivencia de las MIPYMES son la falta de tecnología, la innovación, capacitación de personal, producto y calidad. Por lo que se utilizó una encuesta para conocer como es la generación de la información financiera, la capacitación del personal y el interés por parte del empresario en utilizar la información. Elaborar información financiera permite al empresario observar el estado del negocio en marcha y le da poder para una mejor toma de decisiones.

Palabras clave: Información Financiera, MIPYMES, Recurso Humano, TIC's, Capacitación
Códigos JEL: M15, M41, M12

Abstract

Currently there are several issues that MIPYMES face. Therefore this research aims to justify that the lack of financial information generation through Enterprise Resource Planning (ERP) causes one of the main problems in MIPYMES. Some authors mention that the main factors influencing the survival of MIPYMES are lack of technologies, innovation, staff training, product and quality. a survey was used to understand how the financial information generation, staff training and the entrepreneurs interest in using the information. Developing financial information allows the entrepreneur to observe the state of the business in progress and empowers them to make better decisions

Key words: Financial Information, MSMEs, Human Resources, ICT's, Training
JEL Codes: M15, M41, M12

Introducción

Los censos económicos del 2019 a través del Estudio sobre la Demografía de los Negocios nos muestran que el 99.8% de los establecimientos que se encuentran en el país son micro, pequeña o mediana empresas (INEGI, 2019).

La EDN (Encuesta de Demografía Empresarial) durante el año 2023 estima que nacieron 1.7 millones de establecimientos y murieron 1.4 millones en el periodo comprendido entre mayo 2019 y mayo 2023. Durante 2020 y 2021 el sector con mayor sensibilidad al fracaso fue el de servicios. Para el 2023 los sectores de servicios, tuvo una tasa de crecimiento mayor que la de muertes durante este año. En el caso del sector manufacturero el porcentaje de nacimientos no superó la proporción de muertes durante el 2023.

Dentro de las problemáticas que enfrentan las MIPYMES de acuerdo con el Centro de Estudios Industriales CONCAMIN señalan tres rubros: “desactualización de la tecnología, maquinaria y equipo, baja eficiencia de la mano de obra directa e indirecta y variedad excesiva de productos” (Senado de la República, Instituto de Ingeniería de la UNAM e ITESM, 1998). La Secretaría de Economía (<https://www.gob.mx/se>) coincide en que algunas de las principales problemáticas que presentan las MIPYMES son: “capacitación deficiente del recurso humano, débil estructura y técnicas en su organización y funcionamiento, así como los acelerados cambios tecnológicos” (Documento informativo sobre las pequeñas y medianas empresas en México, s.f.)

El registro de las operaciones de las empresas si bien no es una obligación para todos los contribuyentes, si lo es el llevar contabilidad a través de algún sistema, la cual es una técnica que beneficia a la administración del negocio, donde con un orden sistemático de preferencia y estructurado apegándonos a Normas de Información Financiera, permite a las MIPYMES tener información de calidad y veraz de sus operaciones (CINIF, 2021).

A fin de conocer los factores que causan que las MIPYMES tengan una corta esperanza de vida se llevó a cabo la siguiente investigación de tipo descriptiva, analizando ¿Cuáles son las problemáticas que presentan las MIPYMES en la ciudad de Mexicali, respecto a la generación de su Información Financiera?

El estudio se compone de un marco teórico enlistando algunas de las problemáticas que pueden tener las MIPYMES; desde la generación de información financiera, la confirmación de la pregunta de investigación, analizando los resultados obtenidos de la investigación y concluyendo con algunos de los beneficios de adoptar las tecnologías de información en el proceso del registro de las operaciones de entidad.

Marco Teórico

Las TIC utilizadas en las empresas van desde sistemas de código de barras, lectores ópticos y los sistemas de intercambio electrónico de datos (IED), entre otras. En general, las tecnologías de la información y la comunicación se utilizan como instrumentos o medios para la automatización en el producto o el proceso de producción, o bien como tecnología de vigilancia o control del proceso de trabajo (Tokman, 2002).

Las TIC pueden ser analizadas como un término que agrupa una serie de componentes como software, hardware, telecomunicaciones y técnicas de gestión de la información, aplicaciones y dispositivos; y que se pueden utilizar para crear, producir, analizar, procesar, agrupar, distribuir, recibir, recuperar, almacenar y transformar la información (Barba -Sánchez et al., 2007). Es por ello por lo que se pueden apoyar con la toma de decisiones.

Un software comercial es una herramienta administrativa que te facilita la integración y simplificación de los procesos de tu empresa para así ganar productividad. Por ejemplo, con CONTPAQi Comercial tienes una administración más efectiva de tu negocio gracias a que cuentas con las herramientas básicas para controlar, ejecutar y medir procesos fácilmente, además cumples con las disposiciones fiscales de la Factura Electrónica. (CONTPAQ i, s.f.)

Un software contable es una herramienta que facilita la captura, registro y procesamiento de tu información contable, financiera y fiscal. Te ayuda a estar al día con tus obligaciones fiscales y a cumplir con la Contabilidad Electrónica. (CONTPAQ i, s.f.)

Rubio y Aragón (2002) detectaron que los principales factores que influyen en la sobrevivencia de las pymes son: la posición tecnológica, la calidad del producto, el número de áreas de innovación y la formación de los trabajadores. Por su lado, Estrada, García Pérez de Lema y Sánchez (2009) encontraron que la innovación en productos y procesos, un alto nivel tecnológico en su maquinaria y equipo y la existencia de un plan estratégico, son factores que determinan el éxito de las pymes. Para Gómez y López (2011) los factores de éxito más importantes se concentran en tener tecnología de punta, realizar constantes cambios a los productos, ofrecer calidad en los productos y servicios y buscar siempre la satisfacción del cliente. La gestión de los recursos humanos y la capacitación del personal; capacidades directivas y de marketing; calidad, innovación y recursos tecnológicos; sistemas de información; gestión financiera; y, estructura organizativa, son factores que determinan la sobrevivencia de la empresa (Warren y Hutchinson, 2000).

Las MIPYMES pueden disminuir su probabilidad de fracaso si se les proporciona los conocimientos básicos sobre temas de tecnología a través de distintos organismos no gubernamentales, incubadoras de negocios o bien organismos de gobierno (Katz, 2020).

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como medios electrónicos de captura, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información (Alemna y Sam, 2006),

facilitan su utilización en el diseño de estrategias que fortalezcan el progreso de la organización y su supervivencia. La realización de proyectos que consideren tecnología y la capacitación de sus empleados para su buen uso es clave para la supervivencia de cualquier tipo de empresa, con independencia de su tamaño, sobre todo en un mundo competitivo como el actual. Para que estos proyectos acaben teniendo éxito en la empresa, deben estar bien gestionados durante todas sus fases (Mas et al, 2009).

Abdullah, et al. (2012), hace un estudio sobre las empresas en Malasia, utilizando como recolección de datos la entrevista para explorar factores que influirían significativamente en la adopción de la tecnología entre las Pymes, los datos se clasificaron en tres temas principales; características de los propietarios-gerentes de las Pymes, características organizativas y factores externos. El resultado indica que el propietario-administrador es el impulso de supervivencia de las compañías, la tecnología por sí sola no es suficiente para mejorar la eficacia y la eficiencia de una empresa, necesita integrarse a otras funciones comerciales.

De lo anterior se plantean las siguientes hipótesis

H1: Las MiPymes en Mexicali no generan información financiera

H2: Falta de utilización de softwares tecnológicos para recopilar información financiera en las MiPymes

Metodología

En este capítulo se detallan los métodos utilizados para realizar la investigación. Se describe la metodología, el tipo y el diseño de la investigación. Así mismo, se incluyen los métodos de recolección de datos. Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo. Pretende analizar el estado actual de las MIPYMES en Mexicali a través de una descripción en relación con el uso de la información financiera y de los softwares que se utilizan. Por lo que, al proporcionar un análisis descriptivo de una unidad de análisis podemos diagnosticar a situación actual (Hernández et al., 2014). Por lo anterior, se considera que el alcance de esta investigación cuantitativa-descriptiva.

Se empleó una encuesta como instrumento de medición para la recolección de datos. La encuesta se define como un método sistemático para la recopilación de información de una muestra, que tiene como objetivo construir descriptores cuantitativos de las características del fenómeno de estudio (Puente, 2020).

Para obtener información estadística, demostrar las relaciones entre las variables y así comprobar las hipótesis se desarrolló un instrumento de medición en base a marco teórico y a la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas 2018.

Estudio de caso que nos permite conocer a través de que medios elaboran su información financiera las empresas encuestadas y con ello determinar las hipótesis planteadas, se realizó la aplicación de encuesta a 25 empresas del municipio del Mexicali. El instrumento constó de doce ítems siendo nueve de ellas de elaboración propia en base a literatura como Puente (2020) y tres tomando de referencia a la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas 2018.

Encuesta, instrumento de medición:

1. ¿La empresa utiliza sistemas contables para el registro de sus operaciones?
 - a) No
 - b) Si
2. ¿Qué sistema utiliza para el registro de sus operaciones?
 - a) Libreta
 - b) Excel
 - c) Servicios de un despacho/contador independiente
 - d) CONTPAQ i
 - e) Otro: _____
3. ¿Se capacita al personal que utiliza los sistemas?
 - a) No
 - b) Si
4. Si la respuesta anterior fue sí ¿Cuándo se capacita al personal? en caso de ser no, seleccionar No aplica.
 - a) Al contratar
 - b) Cada año, con la publicación de reformas fiscales
 - c) Cuando el empleado lo solicita
 - d) No aplica
 - e) Otro: _____
5. Si su respuesta fue no hay capacitación al personal ¿Seleccione razones por las que no impartan capacitación? en caso de realizar capacitación seleccionar no aplica.
 - a) Se contrata personal capacitado
 - b) Costos elevados
 - c) No se requiere
 - d) Renuncia el personal
 - e) No aplica
 - f) Otro: _____

6. ¿Cuentan con un control de cuentas por cobrar?
 - a) No
 - b) Sí
7. ¿Qué sistema utilizan para cuentas por cobrar?
 - a) Libreta
 - b) Excel
 - c) CONTPAQ i
 - d) Otro: _____
8. ¿Cuentan con un control de cuentas por pagar?
 - a) No
 - b) Sí
9. ¿Qué sistema utilizan para cuentas por cobrar?
 - a) Libreta
 - b) Excel
 - c) CONTPAQ i
 - d) Otro: _____
10. ¿El dueño del negocio solicita estados financieros?
 - a) No
 - b) Sí
11. ¿Se cumple con las obligaciones fiscales en tiempo?
 - a) No
 - b) Sí
12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un sistema contable?
 - a) Menos de 2,000 pesos anuales
 - b) Entre 2,000 y 5,000 pesos anuales
 - c) Más de 5,000 pesos anuales
 - d) No hay interés

En relación con los sujetos de estudio, esta investigación se enfoca en MIPYMES del sector servicios ubicadas en Mexicali siendo un muestreo intencional aplicada a Contadores y Gerentes de las empresas que contaban con el conocimiento de la misma para responder a dicha encuesta, aplicada en Agosto del año 2022 siendo del tipo no probabilístico intencional

Resultados

En relación con los sistemas contables para el registro de sus operaciones. Podemos observar en la Figura 1. que el 92% de las encuestadas utilizan algún tipo de sistemas contables para el registro de sus operaciones ya sean propios o comerciales, tenemos un 8% que equivale a 2 encuestadas que no utilizan, resultando ser una de servicios ubicada como microempresa y la otra una pequeña empresa ubicada en el ramo de Comercio.

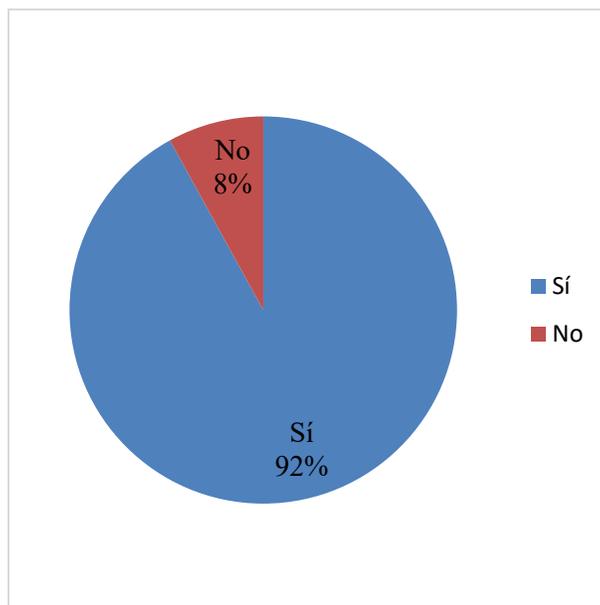


Figura 1. Utilización de los sistemas contables

En la Figura 2. de las empresas encuestadas 18 de ellas utilizan un sistema ERP ya sea propio de acuerdo con sus necesidades o sistemas que existen en el mercado, mientras que un 20% no lleva el registro propio de sus operaciones contratando así los servicios de un contador independiente o despacho, mientras que el 8% nos dice que llevan sus registros a través de un Excel.

Comparando los resultados de la investigación con los obtenidos en la ENAPROCE 2018 podemos ver que los servicios de un contador son contratados por un 59.8% del universo de las MIPYMES, mientras que un 33.5% utiliza algún tipo de ERP.

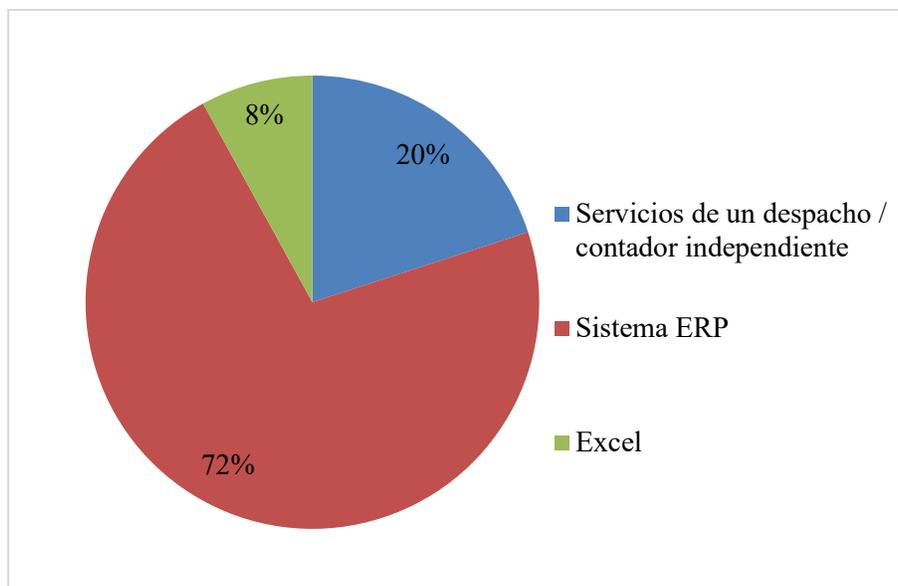


Figura 2. Tipo de sistema que utilizan para el registro de sus operaciones

En la Figura 3. Podemos observar que el 80% de las encuestadas lleva a cabo capacitación del personal, sin embargo, seguimos teniendo un 20% que corresponde a 5 empresas que no llevan a cabo capacitación del personal.

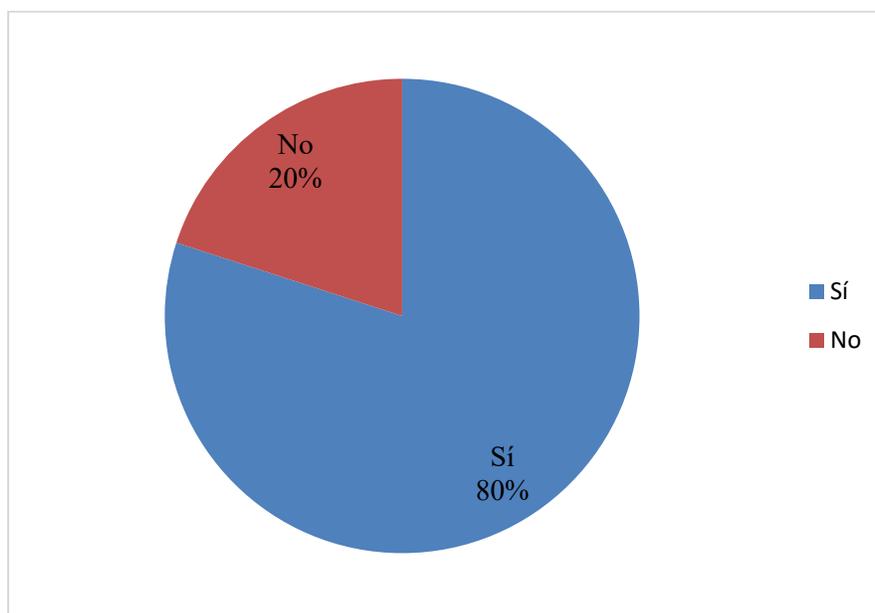


Figura 3. Capacitación del personal

La Figura 4. Nos muestra las razones por las que las empresas no imparten capacitación, se tiene un 20% que respondió que no lleva a cabo la capacitación de su personal, dos de ellas

mencionaron que se contrata personal capacitado y tres consideran que su personal no requiere capacitación. Los motivos por los cuales no imparten capacitación, el 60% indica que no se requiere y 40% contrata personal capacitado.

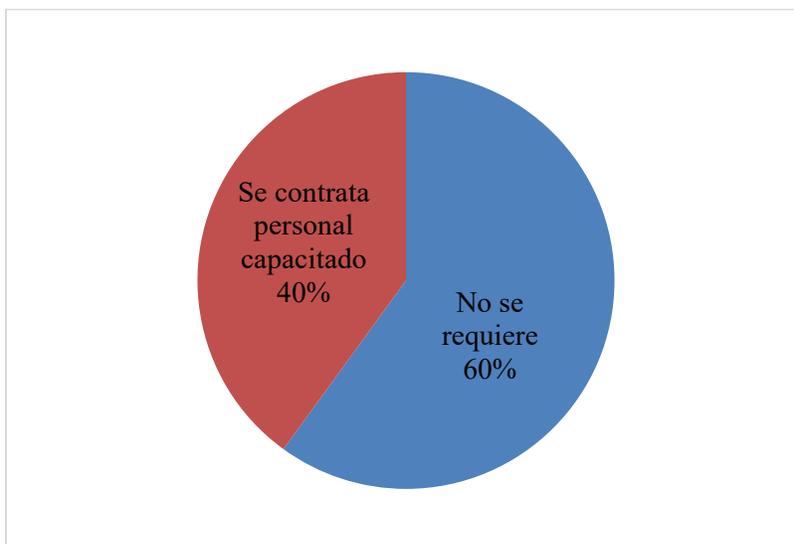


Figura 4. Razones por las que no imparten capacitación

Revisando la ENAPROCE 2018 coinciden los motivos por los que no se capacita al personal, donde el 72.2% del universo de las MIPYMES consideran adecuados los conocimientos del personal contratado por lo que no se requiere capacitación, un 13.2% contrata personal capacitado y un 4.7% cree que los costos son elevados.

Un cuestionamiento fue indispensable elaborarlo a las empresas encuestadas ¿El dueño del negocio solicita estados financieros?, ya que este indicador puede ser la causa principal por la cual no se genera información financiera en las empresas, y todo indica que es la falta de interés por parte del empresario, en la figura 5. Podemos observar que el 68% de las encuestadas el dueño del negocio sí solicita estados financieros mientras que un 32% no los considera. Donde ese 32% pertenece a 8 empresas que caen en ejemplos contabilidades llevadas por un despacho ó contador independiente, no realizan capacitación en su personal y no llevan a cabo controles internos de cuentas por cobrar y por pagar.

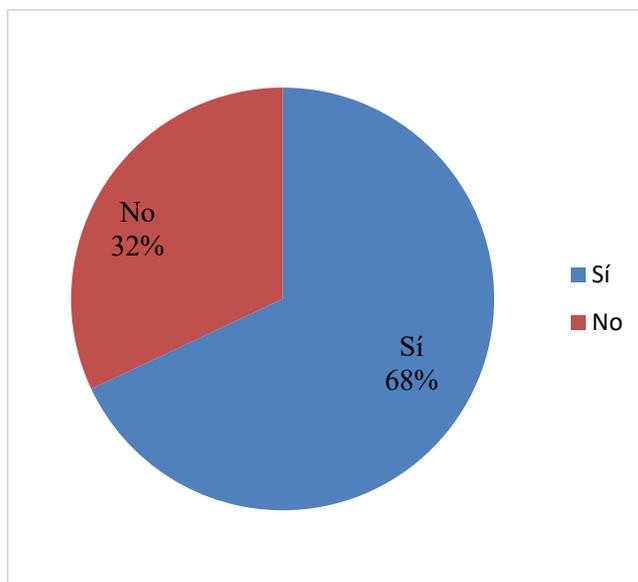


Figura 5. Solicitud de Estados Financieros por parte de los dueños

Discusión

La generación de información financiera se puede realizar desde un libro mayor hasta un sofisticado software ERP, como pudimos observar el 72% de las encuestadas utilizan algún software para el registro de sus operaciones sin embargo tenemos aun empresas que siguen llevando el registro de sus operaciones a través de un Excel o libretas de registro, lo que las hace caer en problemas de desactualización de tecnología. Si bien la mayoría de las encuestadas utiliza algún software para el registro de sus operaciones una parte importante prefiere los servicios de un contador independiente o despacho, este punto es importante considerarlo ya que se puede observar que la empresa no solo no está generando información financiera propia, sino que esta desactualizada en términos de tratamientos fiscales que afectan también financieramente a la entidad, va de la mano de la desactualización de tecnología para la generación de su información financiera.

Otro tema es la capacitación del personal o contratar personal capacitado, si bien las empresas pueden contratar personal capacitado, es necesario llevar a cabo la capacitación del personal año con año debido a los cambios tecnológicos que existen, siendo en el área contable-fiscal las que sufren cambios constantemente cada año, por lo que es necesario que el personal que lleva a cabo la operación administrativa de los negocios sea informado de estos.

En el tema de la capacitación del personal se observa que otra problemática que exponen los empresarios para llevarla a cabo son los costos elevados, esto es importante considerarlo ya que es donde pueden intervenir apoyos gubernamentales desde el Gobierno Federal a través del Servicio de Administración Tributaria, elaborando cursos de apoyo para las MIPYMES respecto a los cambios

fiscales que afectan al registro de las operaciones de las entidades, que resultan en la información financiera del negocio en marcha.

Finalmente, el hecho de que los empresarios no estén interesados en solicitar información financiera, indica no solo la falta de interés sino la falta de conocimiento de las finanzas del negocio en marcha, lo que le resta poder para la toma de decisiones. La CONCAMIN y la Secretaría de Economía en sus estudios nos indicaron que las problemáticas de las MIPYMES son la desactualización en tecnología, la falta de capacitación del personal y la débil estructura y técnicas en las organizaciones, en la actual investigación podemos seguir mirando, que necesitamos mayor capacitación no solo al personal sino a los empresarios.

Referencias

- Abdullah, N. H., Shamsuddin, A., Wahab, E., & Hamid, N. A. (2012, December). Preliminary qualitative findings on technology adoption of Malaysian SMEs. In *2012 IEEE Colloquium on Humanities, Science and Engineering (CHUSER)* (pp. 15-20). IEEE.
- ALEMNA, A. A. y SAM, J. Critical issues in information and communication technologies for rural development in Ghana. *Information Development*, 22(4): 236-241, 2006.
- Aragón, A., y Rubio, A. (2005). Factores Asociados con Éxito Competitivo de las PyMEs Industriales en España. *Universia Business Review*, 4.
- Barba-Sánchez, Virginia; Martínez-Ruiz, María del Pilar and Jiménez-Zarco, Ana Isabel (2007). Drivers, Benefits and Challenges of ICT Adoption by Small and Medium Sized Enterprises (SMEs): A Literature Review. *Problems and Perspectives in Management*, Vol. 5, No. 1, pp 103-114.
- CINIF (2021) *Normas de Información Financiera*. IMCP
- CONTPAQ i (s.f.) *Conoce el software indispensable para tu empresa*. <https://www.contpaqi.com/publicaciones/transformacion-digital/conoce-el-software-indispensable-para-tu-empresa>
- Estrada, R., García Pérez de Lema, G., y Sánchez, V. (2009). Factores Determinantes del Éxito Competitivo en la PyME: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, p. 169-182.
- Gómez, A., y López, M. R. (2011). Importancia de los Factores Competitivos de la Pyme Industrial de Puebla: Una aproximación empírica. *Memorias del XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.)
- INEGI (2018). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
- Katz, R. L. (2020). Impacto económico del COVID-19 sobre la infraestructura digital. Estado abierto. *Revista sobre el Estado, la administración y las políticas públicas*, 4(3), 13-42.
- Mas, R. G., Pascual, R. C., & Schönwälder, P. P. (2009, April). Propuesta de clasificación de los proyectos TIC como ayuda a la realización de este tipo de proyectos en pymes. In *XIII Congreso de Ingeniería de Organización* (pp. 861-869).
- Puente, R. T. (2020). El método de encuesta. Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación. Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Reyes Ponce A. (2015) *Administración de empresas teoría 202 y práctica primera parte*. Limusa
- Secretaría de Economía, (s.f.) *Documento informativo sobre las pequeñas y medianas empresas en México*, en Internet: <http://www.cipi.gob.mx/PolApoyoPymesMex.PDF>

- Senado de la República; Instituto de Ingeniería de la UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; Convocados por la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, México, (1998) *Talleres para la promoción de la micro, pequeña y mediana empresa*.
- Tokman, V. (2002), De la informalidad a la modernidad, Director de la Oficina Regional de la OIT para América Latina y el Caribe, Santiago, Oficina Internacional del Trabajo.
- Warren, L. y Hutchinson, W. (2000). Success Factors for high-technology SMEs: A case study from Australia, *Journal of Small Business Management*, julio, p. 86-91.



El impacto de la Inteligencia Artificial en el quehacer académico y el aprendizaje del estudiante (Artificial Intelligence's impact on academic activities and student learning)

Carlos Alberto Romero Gracia¹; Carlos Alberto Bustamante Morales²

1 Universidad Veracruzana - Facultad de Contaduría y Administración. (México)

caromero@uv.mx, <https://orcid.org/0009-0003-6866-0339>

2 Universidad Veracruzana – Sistema de Enseñanza Abierta. (México)

cbustamante@uv.mx, <https://orcid.org/0009-0006-6143-3696>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 22 de marzo del 2024

Fecha de aceptación: 22 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-969>

Resumen

El docente actual se encuentra frecuentemente a cambios en la forma de enseñanza, planes de estudio y actualizaciones con la finalidad de brindar una cátedra de excelencia que sea de impacto en los estudiantes, logrando despertar ese interés y el deseo de una superación personal y profesional en el desarrollo eficaz de un aprendizaje constante y apropiado para su formación académica. Es muy significativo que las competencias aprendidas en clases, tenga ese efecto positivo en lo transversal al aplicarlo en el campo laboral de tal manera que le permita desarrollar esas habilidades y destrezas que caracteriza al estudiante en su proceso formativo. Hoy en día en las aulas se han ido innovando en aspectos tecnológicos que le permitan estar a la vanguardia, con el afán de ir actualizando sus contenidos en el plan de estudios y pasar a una metodología de enseñanza tradicional a una con innovación tecnológica experimentando cambios acordes a las necesidades que se viven actualmente de aplicar tecnología en los espacios áulicos y así contar con una infraestructura en la implementación de recursos tecnológicos (TICS) hacia los estudiantes y faciliten en su proceso de aprendizaje; hay que tener en cuenta que, el uso de la tecnología debe ser de manera adecuada y precisa acorde a las necesidades del contenido de su programa educativo. Se realizó un estudio exploratorio (encuesta) en la Universidad Veracruzana a 300 personas que pertenecen la comunidad universitaria (docentes y alumnos). Detectando así cuan están inmersos en el uso de la inteligencia artificial y si realmente le ha funcionado o facilitado acceder a este proceso de aprendizaje para sus estudios profesionales.

Palabras clave: inteligencia artificial, IA, TICS, docencia, estudiantes, académico.

Códigos JEL: O32, O33, Q55

Abstract

The current teacher frequently faces changes in the way of teaching, study plans and updates in order to provide a teaching of excellence that has an impact on the students, awakening that interest and the desire for personal and professional improvement in the effective development of constant and appropriate learning for their academic training. It is very significant that the skills learned in classes have that positive effect transversally when applied in the work field in such a way that allows them to develop those abilities and skills that characterize the student in their training process. Nowadays, classrooms have been innovating in technological aspects that allow them to be at the forefront, with the desire to update their contents in the curriculum and move from a traditional teaching methodology to one with technological innovation, experiencing changes accordingly. To the current needs to apply technology in classroom spaces and thus have an infrastructure for the implementation of technological resources (TICS) towards students and facilitate their learning process; It must be taken into account that the use of technology must be appropriate and precise according to the needs of the content of your educational program. A exploratory study (survey) was carried out at the Universidad Veracruzana with 300 people who belong to the university community (teachers and students). Thus detecting how immersed they are in the use of artificial intelligence and whether it has really worked or made it easier for them to access this learning process for their professional studies.

Key words: artificial intelligence, AI, ICTs, teaching, students, academic.

JELCodes: O32, O33, Q55

Introducción

De acuerdo con el mundo globalizado en que se vive actualmente, ya es factor clave la demanda del uso en tecnologías de información (TICs), y para el sector educativo es pieza fundamental para la educación de los estudiantes. Es preciso mencionar que, en el ámbito formativo consiste en mantener una educación de calidad, con objetivos formativos en competencias que permita un rendimiento escolar eficaz y los resultados sean óptimos en la formación integral con una enseñanza aplicable a modelos actualizados en el uso de la Inteligencia Artificial como una herramienta útil para el proceso de enseñanza aprendizaje.

La IA se define como la ciencia que tiene un enfoque importante en el desarrollo de programas o máquinas, que son capaces de razonar solo para la solución de un problema, y se añade a esta tener la capacidad de ser más eficiente que un ser humano (Alvarado, 2015). Por esta razón IA aplica una serie de algoritmos de lógica que procesa datos automatizados facilitando al ser humano en las tareas haciendo más eficiente el trabajo. Para la UNESCO (2021) la aplicación de la IA en contextos educativos plantea cuestiones profundas por ejemplo, sobre qué debe enseñarse y cómo, el papel en evolución de los docentes y las implicancias sociales y éticas de la IA.

Es así como la inteligencia artificial ha estado transformando en lo absoluto al ámbito educativo así como en la enseñanza y el aprendizaje ha generado un cambio evolutivo en ese tenor que va desde la personalización en los contenidos de sus temarios y como influye en la automatización de tareas dejando atrás lo tradicional para adentrarnos a un enfoque más tecnológico y permita seguir la línea del engrane en la interacción que tiene el estudiante con la tecnología.

Los sistemas de IA pueden ayudar a los profesores en el diseño de los planes de estudio adaptados a las diversas necesidades de los estudiantes; con estas herramientas analizar e identificar en áreas de oportunidad para mejorar el aprendizaje y con la adaptación de los chatbots y asistentes virtuales brindarán una ayuda en el soporte con las diversas preguntas frecuentes. Es por ello que, la IA está revolucionando el aprendizaje del estudiante y la forma de acceder y procesar la información que estas tecnologías le ofrecen ofrecen en los materiales que son personalizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante en el aula. Ahora, con el uso de las herramientas de análisis de texto ayudan a los docentes a la identificación del progreso de los estudiantes en redacción de ensayos y trabajos, al igual en otras aplicaciones como resolución de problemas matemáticos o de programación.

En esta investigación se realiza un estudio exploratorio con el objetivo de conocer la aceptación potencial que tiene la IA en el quehacer académico de la Universidad Veracruzana del Campus Coatzacoalcos en la Facultad de Contaduría. El presente trabajo se presenta con el marco teórico, la

metodología, los resultados y conclusiones del análisis

Método

El estudio de la inteligencia artificial debe proceder sobre la base de la conjetura de que cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede, en principio, describirse con tanta precisión que se puede construir una máquina para simularlo. Se intentará encontrar cómo hacer que las máquinas utilicen el lenguaje, formen abstracciones y conceptos, resuelvan tipos de problemas ahora reservados a los humanos y mejoren a sí mismas (Zawacki, et al, 2019).

Russel & Norving, (2010) establecen un concepto de agentes racionales es central para la IA: "Un agente es cualquier cosa que pueda ser, se considera que percibe su entorno a través de sensores y actúa sobre ese entorno. Alvarado (2015) hace mención que la noción de la Inteligencia artificial tiene sus inicios con el escritor e inventor húngaro y ajedrecista Johann Wolfgang Von Kempelen, quien diseño un androide llamado el Turco que aparentemente jugaba ajedrez simulando ser un mecanismo automático; sin embargo, era operado por una persona oculta en el mecanismo; sin embargo gracias a esta idea farsa que simulaba ser un autómatas, fue objeto de inspiración para construir verdaderos autómatas como el caso del autómatas.

Según León & Viña (2017) la clave está en pensar en la IA como un híbrido de capital y trabajo; pueden realizar actividades laborales a una velocidad y una escala muchos mayores, o incluso llevar a cabo tareas que serían imposibles para los seres humanos. Mantener una eficiencia en el aprendizaje es bueno para las instituciones educativas y efectuarlo en menor tiempo porque al utilizar estos recursos se ejecutan en menor tiempo con el esfuerzo posible, tomando en cuenta esta principio se puede llegar a explotar la capacidad que tiene la IA hoy en día.

Con la IA, se pueden diseñar sistemas expertos para interactuar con el mundo en formas como la percepción visual, el reconocimiento de voz y el comportamiento inteligente, muchas de las cuales hasta ahora se consideraban capacidades esencialmente humanas; muy eficiente en la educación, por ejemplo, al crear algoritmos de recopilación de datos para proporcionar comentarios detallados y personalizados, que permite interpretar y diseñar una evaluación más adecuada (Mateus, 2021).

Para el ámbito académico es muy significativo la implementación de la IA en las aulas y es donde constantemente se incrementa la cantidad de estudiantes que se vinculan a las instituciones, es común que el personal administrativo permanezca constante, lo cual genera la necesidad de contar con sistemas cada vez más rápidos y eficaces (Echeverri & Manjarrés, 2020). A grandes rasgos en el sistema educacional es tiene que estar a lavanguardia en los aspectos tecnologicos.

A pesar de los cambios y reformas introducidas en el aula y en los métodos de enseñanza debido a la evolución del hardware, el software y los servicios en línea, la verdadera revolución en la

educación aún está por llegar, debido al uso de la IA (Subrahmanyam & Swathi, 2018). Sin embargo es crucial lo que menciona Roopal (2023) menciona que es crucial enseñar a los estudiantes habilidades para prosperar en el lugar de trabajo digital, involucrarse positivamente con la tecnología para explorar todo su potencial. La contribución de este estudio sobre los sistemas de IA es técnicamente factible para la interacción instructor-alumno. Cabe mencionar que los trabajos digitales son esenciales en la actualidad, ya que permite catapultar a las escuelas con competencias tecnológicas y esto permite un incremento en el desempeño del acceso y uso de las TICs.

Ayuso & Gutiérrez (2022) señalan que el profesorado en formación inicial aprecia los beneficios asociados a la incorporación de la tecnología y en concreto de la IA, en el proceso de enseñanza-aprendizaje como son el aumento de la motivación, el desarrollo de habilidades ligadas a la resolución de problemas o el fomento de la creatividad que contribuirían al logro de un aprendizaje significativo y enriquecedor. León y Viña (2017) menciona que a pesar de que la IA podría cambiar tanto el modo en el que el profesor enseña como el que el alumnado aprende, se debe tener presente que el objetivo primordial debe ser el logro de un aprendizaje significativo.

Norman (2023) hace referencia que para los docentes de nivel universitario puede ser una herramienta que ayudará a reforzar los contenidos temáticos en las aulas, logrando una mejora significativa, al lograr que los estudiantes se interesen en la cátedra del docente y así continuar con la generación de conocimientos. Gracias a las innovaciones tecnológicas el uso de la IA se vuelve en sentido estricto como herramienta fundamental para perfeccionar trabajos, en medida que el docente empiece a expandir su conocimiento relacionado en resolver problemas será beneficioso en obtener soluciones rápidas y efectivas.

Es preciso mantener una calidad educativa es bueno porque se ve el verdadero interés que tiene la institución con el aprendizaje que debe complementar el estudiante logrando así una visión más humana y sostenible. Crompton & Song (2021) indican que los sistemas de IA adaptativa, los agentes inteligentes, los sistemas inteligentes de aprendizaje electrónico y los sistemas de enseñanza inteligentes son todos sistemas que sugieren o proporcionan materiales de aprendizaje basados en lo que han "aprendido" del estudiante a medida que recopilan información sobre los comportamientos; que podría ser un nivel de preguntas basado en respuestas anteriores o material de lectura sugerido basado en lo que el estudiante ha buscado antes.

Hay que tener en cuenta que, los estudiantes conocen algunas herramientas TIC y las saben utilizar, pero siguen sin tener adquiridas las competencias necesarias que les permitan, el dominio de estas herramientas en un contexto educativo y, en concreto, en su proceso de formación para el aprendizaje (Gisbert & Esteve, 2011). En efecto, el impacto de la inteligencia artificial (IA) para el sector educativo radica en la revolución de la calidad en la enseñanza docente en el proceso de

aprendizaje en los estudiantes, con la finalidad de buscar una adaptación en los contenidos y metodologías con un enfoque alineado a las teorías educativas enfatizando un conocimiento que promueva una calidad del modelo actual en el que se vive.

Con base a toda esta revolución en un aprendizaje asistido por tecnología, donde la presencia de la IA actúa como un facilitador proporcionando herramientas (recursos tecnológicos) que apoyan en la enseñanza y sobre todo en la adquisición de conocimientos relacionado con el concepto de Aprendizaje Mixto (Blended Learning). La inteligencia artificial (IA), entendida como la utilización de tecnologías para imitar a la inteligencia humana, a través de máquinas o sistemas programados para ejercitar acciones humanas, como usar información, razonar, corregir, validar, entre otros, se está aplicando en muchas áreas. El derecho no ha sido ajeno a su influjo, ya que sin duda aquella tecnología permitirá optimizar muchas tareas que hasta ahora realizan los seres humanos (Alarcón, et al, 2019).

Es primordial los diferentes modelos integrados en el estudiante (por ejemplo, información sobre el nivel de conocimiento del estudiante, capacidad cognitiva, motivación de aprendizaje, estilos de aprendizaje), el modelo docente (por ejemplo, análisis de el estado actual de los estudiantes, seleccionar estrategias y métodos de enseñanza, brindar ayuda y orientación) (Huang & Chen, 2016).

Algo significativo sucedió en el análisis de Rodríguez et al. (2021) que la herramienta apropiada para la enseñanza de Machine Learning era fácil de usar y resultaba atractiva y los resultados avalan las hipótesis y muestran como el alumnado participante, no solo comprendió los fundamentos, gracias al uso de la herramienta, fueron capaces de desarrollar sus propios proyectos de Machine Learning.

En efecto, al aplicar una herramienta y si resulta muy atractiva al usuario va a permitir un buen desempeño profesional en sus actividad a desarrollar; por su parte, Echeverr & Manjarrés (2020) lo menciona como la necesidad de mejorar los procesos mediante estudios, los cuales muestran que los sistemas de soporte y ayuda a estudiantes no son los adecuados; la administración de información y la comunicación es poco efectiva, cuentan con procedimientos generalizados, los cuales, al momento de atender dudas específicas de la información propia del usuario, toman aún más tiempo o no tienen respuesta.

En cambio, si se mantienen procedimientos estandarizados vincularía la temática educativa mediante el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas logrando un tiempo de respuesta efectivo para la solución problemas aplicables en los hábitos de estudio. Para los que aún no se han familiarizado con este tipo de recurso, es bueno que le den un voto de confianza a la IA porque además permite proporcionar retroalimentación instantánea esto lo podemos ver en los chats bot y es información personalizada que solicitan los estudiantes al realizar preguntas. Echeverr y Manjarrés

(2020) establecen que el uso de tecnologías cognitivas facilita el desarrollo de asistentes virtuales; a continuación se presentan algunos tipos de IA (Tabla 1) que se encargan de procesar el lenguaje programación de forma automática:

Tabla 1. Tipos de Plataformas de inteligencia artificial

Nombre de la IA	Características
Chat GPT	Es un algoritmo dedicado al procesamiento y creación de textos en distintas lenguas, destacando inglés, italiano, francés, alemán, español, entre otros más.
Bing Chat	Creada por Microsoft basándose en GPT-4. Solo necesitas una cuenta de Microsoft, conectado a Internet, por lo que puedes pedirle consultas para las que sea necesario conectarse.
Google Bard	Basado en el modelo LaMDA diseñado por ellos mismos. Google Bard tiene un motor diferente, pero es muy parecido a ChatGPT en funciones, y además está siempre conectado a internet como Bing Chat, aunque se diferencia en que no puede crear imágenes.
LLaMA 2	Pertenecen Facebook e Instagram, y LLaMA 2 es su última versión. Es de código abierto y puedes descargarla en tu ordenador para usarla de forma local, pero también existen distintas páginas que te permiten probarla online, como en Hugging Face.
LuzIA	Es un chatbot de inteligencia artificial creado para usarse en WhatsApp, de forma que puedas tener chats con ella. Podrás enviarle textos escritos o notas de voz con tus prompts, y además de respuestas escritas también podrás pedirle que dibuje cosas, y puede incluso transcribir audios.
POE	Poe no es una alternativa a ChatGPT, sino que ofrece varias alternativas en una. Se trata de un sistema de inteligencia artificial de Quora, que te da acceso a múltiples lenguajes de IA, desde GPT-4 hasta muchos otros algo menos conocidos. Lo único que necesitarás es registrarse en su web.
YouChat	Se trata de un chat conversacional basado en ChatGPT, con la opción de poder usar GPT-4 a cambio de una suscripción. Está creado por el buscador You.com, que se ha transformado para usarlo por defecto, por lo que es más bien un buscador conversacional con inteligencia artificial conectado a Internet.
AnonChatGPT	Se trata de un modelo basado en GPT-3, una versión un poco anticuada, ya que el actual ChatGPT utiliza el GPT-3.5. Sin embargo, lo que ofrece es poder usar ChatGPT sin ninguna cuenta ni nada por el estilo, haciendo que todo sea bastante anónimo.
Perplexity AI	Se trata de otro chatbot de inteligencia artificial conectado a Internet, por lo que puedes hacerle tanto consultas generales como otras relacionadas con temas de más actualidad. Cuando te genera una respuesta basada en el contenido de Internet, también te mostrará el enlace a las fuentes que ha utilizado.
Character AI	Se trata de una página en la que puedes crear chatbots mediante IA, e interactuar por esos creados por otros usuarios. Lo que pretende es permitirte crear personajes para que después, al interactuar con ellos, la IA te responda con una personalidad particular.
Opera Aria	Es un chat de inteligencia artificial integrado directamente en el navegador Opera. Está basado en la tecnología GPT de OpenAI, y está disponible tanto en la versión de escritorio como en la de Android. En cuanto a sus funciones, podrás hacer consultas, pedirle que te explique cosas, y prácticamente todo lo que también puedes hacer con ChatGPT.
GPT4All	Significa literalmente GPT para todos, y es un programa que puedes descargar en cualquier ordenador con Windows, GNU/Linux y macOS para poder tener un modelo de GPT local. De hecho, puedes descargar distintos modelos con comportamientos y tipos de respuesta diferentes.
Socratic	Esta es una alternativa a ChatGPT entrenada específicamente para ayudar a los estudiantes a aprender y a hacer los deberes de las principales asignaturas, desde física y química a literatura o poesía. Utiliza el reconocimiento de imágenes de Google para poder apuntar a una fórmula matemática e identificarla, para luego ayudarte con la respuesta.
Chatsonic	Chatsonic es otra IA especializada, en este caso ha sido creada para crear contenido periodístico, de marketing o de investigación, además de otros ámbitos profesionales como la atención al cliente. Debes registrarte para usarlo, y aunque es un servicio de pago, vas a poder probarlo de forma gratuita.
Jasper Chat	Es un chat de inteligencia artificial creado para ayudar a creadores de contenido y profesionales. Tiene una prueba de inicio gratuita, pero luego tendrás que suscribirte y pagar si quieres funciones específicas como crear contenido con su modo SEO o tener un mayor límite de caracteres.
StableLM	Se trata de una alternativa a ChatGPT de código abierto, y que viene de la mano de Stability AI, el startup responsable de la IA Stable Diffusion para generar imágenes. Se trata de un nuevo modelo de lenguaje entrenado de forma muy distinta a GPT, y que de momento está en fase de desarrollo.
Claude	Claude es uno de los principales competidores de ChatGPT, y siempre se está actualizando para superar a GPT en cada nueva generación. Sobre todo, en lo que más suele aventajar a GPT es en los tokens, en

	la cantidad de texto que puede generar, aunque eso no significa que sea mejor en todo, y en nuestras pruebas nos ha parecido bastante cauto y formal.
CatGPT	Está basado en el mismo modelo que ChatGPT, pero ha sido entrenado para que parezca que estás hablando con un gato en vez de con una persona a la hora de interactuar con la IA.
Copy.ai	Herramienta que facilita la redacción de textos para publicarlos en un sitio, blog o video con solo proporcionar una breve descripción de la temática a desarrollar.
Hotpot.ai	Tiene gran utilidad entre los diseñadores que buscan ir más allá con la edición de imágenes y restauración de fotos.
Synthesia	En el año 2017 se fundó esta plataforma que permite a los usuarios poder crear videos sin la necesidad de usar micrófonos, cámaras o estudios.
Amper Music	Herramienta que incursiona en el mundo de la música, generando melodías y canciones al hacer uso de una gran biblioteca de notas, temas e incluso bandas sonoras en cuestión de segundos.
DreamStudio	Inteligencia artificial que crea imágenes a partir de proporcionarle un texto.
Timely	Herramienta que se encarga de automatizar los tiempos en las páginas web y en las aplicaciones de escritorio, logrando una correcta distribución del trabajo.
Grammarly	Aplicación de la IA que a través del machine-learning y NLP (Procesamiento de Lenguaje Natural), analiza, revisa y corrige el texto de documentos.
WriteSonic	IA que genera contenido atractivo en solo segundos.

No obstante, estas herramientas vendría a ser parte de cada uno de los aspectos más importantes y funcionales de la red (Internet), y a través de ahí se ha ido perfeccionando hasta surgir competencias entre ellas; es entonces que mediante esta globalización informática ha sido benéfica y para la educación aún más, porque al mirar la aparición de la inteligencia artificial, no como un factor que trata erradicar los conocimientos, sino como un cambio en el campo de estudio en la obtención de nuevas estrategias para el aprendizaje.

Todos estos aspectos son muy significativos en la educación porque impactan el comportamiento humano. Considerando su doble implicación, afectan al ámbito educativo en cuanto a cómo la IA puede influir en estos aspectos, tal como lo hace en la sociedad. Además, la educación es crucial para preparar a las personas para navegar en un mundo futuro fuertemente influenciado por la tecnología. La IA es una de las fuerzas influyentes (García, et.al 2023).

Así pues, la IA proporciona una base sólida con el argumento de sus algoritmos en su resultado de búsqueda, causando un impacto en lo educativo y la forma actual como los estudiantes aprenden con los beneficios de esta tecnología.

Procedimiento

En esta investigación se llevó a cabo en el Campus Coatzacoalcos de la Universidad Veracruzana, se consideró a 300 personas de la comunidad universitaria; con el fin de conocer “El uso de la IA en el quehacer académico para un buen aprendizaje del estudiante” en el aula. En este trabajo se expone como es la ocupación docente y si facilita en sus procesos educativos la construcción de una didáctica empleando herramientas (IA) para las buenas prácticas áulicas y sobre todo aprovechando los recursos tecnológicos al máximo.

Si bien la IA tiene un gran potencial para apoyar tanto al alumno como al profesorado en la

educación superior, es importante considerar también qué información de los estudiantes se necesita para impulsar esta inteligencia. Para que la IA sea poderosa, necesita recopilar información sobre ese estudiante para comprender el nivel cognitivo, así como sus gustos y aversiones personales. (Roopal, 2023). El objetivo consiste en analizar es el impacto que tiene el docente en el uso de la inteligencia artificial, identificando aquellos procesos educativos que sean factibles en la comprensión de los contenidos y fortalezcan los conocimientos que ayuden en su formación integral.

Se efectuó un análisis estadístico, con la intención de conocer más a detalle la vinculación que se tiene con la tecnología, si realmente la aplican y si es útil implementarlas como complemento en los tipos de saberes. Una vez identificado todos estos elementos se procede a un análisis estadístico y así llegar a las conclusiones pertinentes para relacionarlo al quehacer académico, verificando si realmente existe ese impacto positivo que se está buscando en esta investigación como aprendizaje de aplicación la IA en el estudiante de la Universidad Veracruzana.

Para ello, es importante lo que Gisbert & Esteve (2011) señalan que sería necesario rediseñar los procesos formativos del alumnado universitario y orientarlos al desarrollo de la alfabetización digital a lo largo de todo el grado para que desarrollen las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para el uso de las TICs, en sus procesos formativos para el desarrollo profesional y personal.

Hoy en día el estudiante cuenta habilidades tecnológicas a través de su Smartphone y realizando sus actividades por esta vía en el acceso a la información; por esta sencilla razón se busca conocer que tanto impacta en las experiencias tecnológicas y como desarrolla el docente en su práctica en el aula y si realmente busca influir en estos medios para ofrecer un buen aprendizaje.

Resultados

De acuerdo con el objetivo de esta investigación, se realizaron preguntas precisas con respecto al uso de la IA esencialmente es dirigido al ámbito de docencia, así como el uso que los estudiantes le dan a esta herramienta tecnológica, de los cuales se tiene estas interrogantes: ¿qué gran utilidad tiene? o bien ¿cuál es el grado de conocimiento en el uso de ella?; y finalmente ¿cómo podemos medir el impacto en la población estudiantil y académica de la Universidad Veracruzana, campus Coatzacoalcos.

A partir de la información obtenida los resultados que arrojo está investigación sobre el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el quehacer académico y el impacto en los estudiantes, revelan que la implementación de la IA en el entorno educativo ha contribuido al desarrollo de nuevas formas de llevar a cabo la enseñanza hacia un aprendizaje significativo.

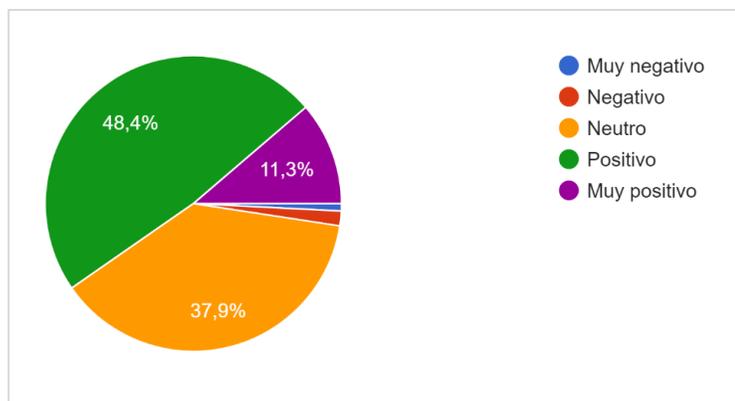
No obstante, en los estudiantes se observa que se les ha permitido adaptar sus contenidos

temáticos a las necesidades individuales de cada estudiante, logrando con ello una mejoría en el aprendizaje, mostrando un incremento en la eficiencia y la accesibilidad de la educación. Además, se refleja que los estudiantes tienden a tener una mayor motivación y participación en el proceso de aprendizaje al interactuar con las herramientas desarrolladas por la IA.

Teniendo en cuenta la percepción hoy en día que tiene el estudiante al hacer uso de herramientas tecnológicas de cualquier índole, es muy significativo en sus necesidades al aplicarlas, con respecto al ambiente educativo estas herramientas contribuyen en él en un aumento considerable en su rendimiento académico y en la adquisición de habilidades claves para la resolución de actividades, problemas o trabajos.

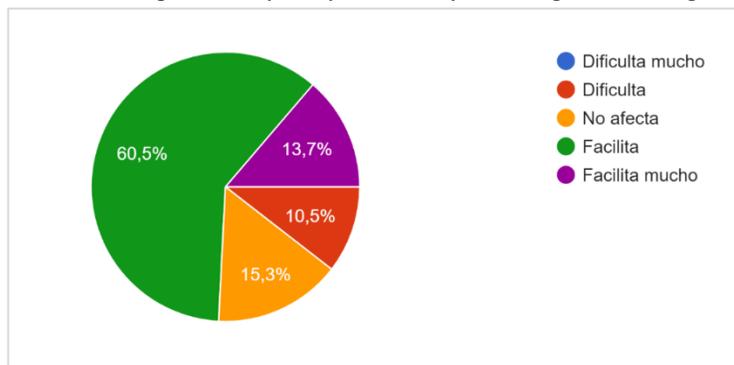
Si bien, el 48.4% del alumnado consideró que el impacto de la IA en el ámbito educativo es positivo; además el 37.9% se mantienen de manera neutra ante el uso e impacto de la IA en cuestiones académicas.

Figura 1. ¿Cómo percibes el impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo?



Con respecto a la percepción de los encuestados, para el 60.5% considera que la IA facilita en su proceso de aprendizaje; así que se observa que un gran porcentaje concibe como positivo el impacto de la IA en el ámbito educativo ya que facilita el proceso de aprendizaje (figura 2). Cabe mencionar que, el estudiante tiene nociones referentes a la inteligencia artificial, porque la mayoría de las veces está en contacto directo con su teléfono inteligente y de esta manera hace uso de las herramientas digitales.

Figura 2. La inteligencia artificial facilita o dificulta el proceso de aprendizaje

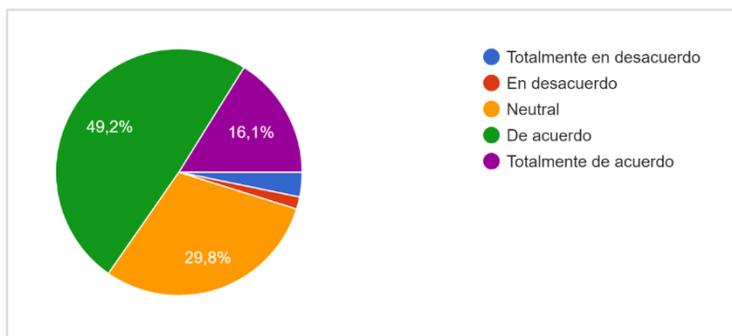


Por lo tanto, en esta encuesta se cuestionó acerca de cómo la Inteligencia Artificial puede llegar a facilitar una dificultad en el proceso de aprendizaje.

Así que las respuestas fueron en su mayoría positivas denotando a la IA facilita el proceso de aprendizaje, sobre todo si se aplica nuevas herramientas didácticas que facilitaran a las metodologías en el proceso de enseñanza.

En esta pregunta logró obtener que a un 60.3% se le facilita y al 14 % que facilita mucho; entonces, notamos un incremento del 74.3 % de los encuestados están coincidiendo en la facilidad de la IA en el proceso de aprendizaje.

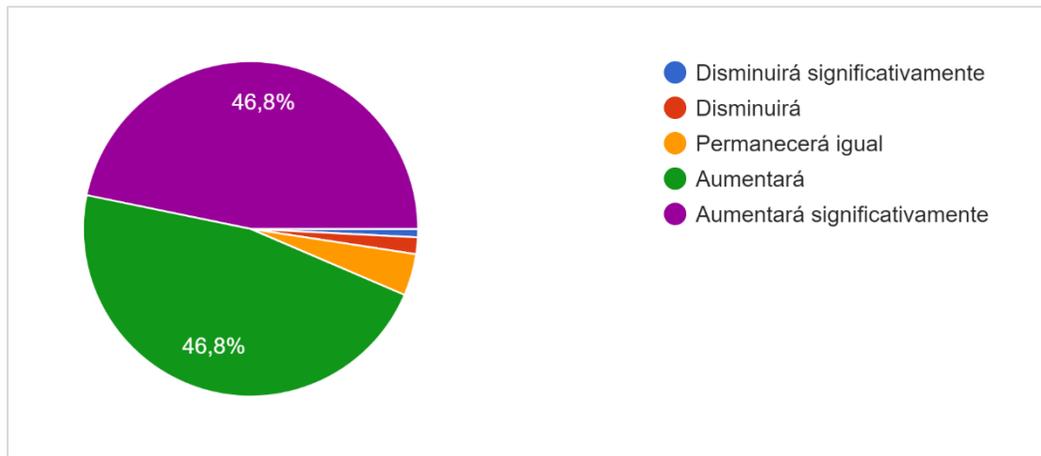
Figura 3. La inteligencia artificial puede ayudar a personalizar el proceso de aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales.



Como se observa en la figura 3, la mayoría de los encuestados creen que la Inteligencia Artificial puede personalizarse de acuerdo con las necesidades de cada estudiante, esto para promover una mejora significativa en el proceso de aprendizaje en las aulas de clases, logrando una apropiación de los conocimientos.

Según Smith y Jones (2020), la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha demostrado ser una herramienta efectiva para personalizar el proceso de aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante.

Figura 4. ¿Cómo crees que evolucionará el papel de la inteligencia artificial en la educación en los próximos años?

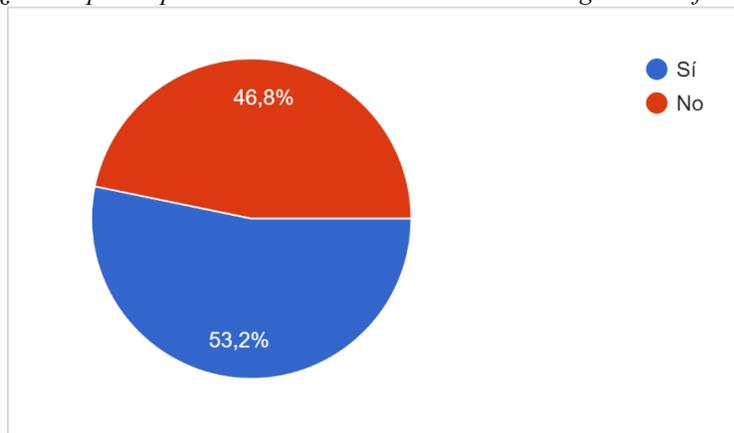


En la figura 4, se observa claramente que hay una expectativa considerable que el papel de la inteligencia artificial en la educación seguirá creciendo en los próximos años. Con casi la mitad de los encuestados expresando que aumentará significativamente y otro porcentaje similar diciendo que simplemente aumentará, se percibe que la mayoría de los encuestados están convencidos que veremos una mayor integración y expansión de la IA en la educación.

Mediante este aumento podría manifestarse en una mayor personalización del aprendizaje, más herramientas de tutoría inteligente, sistemas de evaluación más sofisticados y una mayor accesibilidad a la educación de calidad para un número más amplio de personas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que este crecimiento también podría plantear desafíos en términos de equidad, ética y preparación docente, que necesitarán ser abordados para garantizar que la IA beneficie verdaderamente a todos los estudiantes, tal como lo aborda una pregunta sobre el uso ético de la IA en la educación (figura 5).

Figura 5. ¿Tienes preocupaciones éticas sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación?



Aquí se descubrió las preocupaciones éticas en el uso de la Inteligencia Artificial en la

educación, se logró percibir que la mayoría de los encuestados siendo un 52.9 % expresó inquietudes éticas. De acuerdo con estas preocupaciones, abarcan una variedad de temas incluida la privacidad de los datos estudiantiles, el sesgo algorítmico en la toma de decisiones educativas y la equidad en el acceso a la educación mejorada por la IA; así que estas preocupaciones éticas son fundamentales para comprender el desarrollo futuro de la IA en la educación.

A medida que las instituciones educativas y los desarrolladores de tecnología continúan explorando y adoptando soluciones basadas en la IA, es crucial abordar estas preocupaciones de manera proactiva. Esto podría implicar la implementación de estándares éticos y prácticas transparentes en el diseño y uso de sistemas de IA educativa, así como la promoción de la alfabetización digital y ética entre estudiantes y educadores.

Discusión

Podemos concluir que es primordial lo que nos ofrece las herramientas tecnológicas y sobre todo si se logra explotar todo el potencial en el uso de estos algoritmos avanzados se tendrá un resultado diferente, es fundamental lo que hace esta herramienta con el análisis de datos, es decir IA recopila y analiza información acorde a las necesidades (instrucciones hechas por el usuario) y preferencias en el aprendizaje de los estudiantes. Ahora bien, con el implemento en las aulas de estas herramientas y considerando del conocimiento que tiene el estudiante de la IA; permitirá a profesores en su uso en la adaptación de sus contenidos, ahora con una metodología de estudio que busca la satisfacción de las necesidades específicas de cada estudiante.

A través de este formato en las aulas, sería conveniente un paradigma inicial con el fin de desarrollar una propuesta formal donde el docente conduzca al estudiante en la aplicación de manera educativa en la resolución de problemas planteados acorde a la facilidad en el uso de la IA. Para ello es preciso generar un plan de acción, como es de una capacitación al docente para que conozca a grandes rasgos las características que tiene y como los puede implementar afín de que fluya la información en el conocimiento del estudiante.

Con esa capacitación se busca en el docente que le permita entender sus usos y aplicación; de lo que se desea generar o buscar; y con la experiencia del docente cubrirá las necesidades del estudiante con base a sus conocimientos que ya tiene, obtendrá en una formación competente capaz de identificar qué tipo de IA aplicar según el conocimiento instruido.

Con base a los resultados de las encuestas obtenidas se detectó que, realmente si se aprovecha el uso de la IA en la Universidad Veracruzana del Campus Coatzacoalcos, y sería de mucha utilidad el implemento de una capacitación en el uso y aprovechamientos de estos esfuerzos que permitan sumar esfuerzos en el conocimiento del estudiante, a gran medida de combatir la inseguridad que

tengan en la realización de sus trabajos académicos; y al poder capacitar a los docentes se logrará cubrir la necesidades institucionales con base a los objetivos de formación en competencias para la formación alineados a los planes de estudios.

No obstante, con esta implementación se busca una percepción receptiva favorable hacia la integración de la IA en las aulas, ya que ofrece oportunidades para personalizar la enseñanza, mejorar la retroalimentación y facilitar el acceso a recursos educativos diversos.

Sin embargo, se considera que el verdadero potencial de la IA en la educación solo se realizará si se acompaña de una capacitación adecuada para docentes y estudiantes en el uso efectivo de estas herramientas; esto quiere decir que con una formación continua es fundamental para aprovechar plenamente los beneficios de la IA en la educación, garantizando un futuro prometedor en el que la tecnología mejore la experiencia de aprendizaje para todos los involucrados.

Podemos deducir, también que se puede implementar estas herramientas para los sistemas de tutoría virtual basados en IA, que puedan proporcionar retroalimentación inmediata según el avance o progreso individual de cada estudiante. Asimismo, implementando plataformas educativas inteligentes, que permitirá una derrama eficiente en las actividades, con materiales de aprendizaje específicos y ajustados o alineados a los diferentes estilos de aprendizaje fomentando así una experiencia efectiva en el aprendizaje.

Referencias

- Alarcón, P. A., Villalba, C. J., & Franco, M. F. (2019). *La inteligencia artificial y su impacto en la enseñanza y el ejercicio del derecho*. Obtenido de Prolegómenos, vol. XXII, núm. 44, pp. 7-10.: <https://www.redalyc.org/journal/876/87663301001/>
- Alvarado, R. E. (2015). *Una mirada a la inteligencia artificial*. Obtenido de Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894426#:~:text=En%20resumen%2C%20la%20inteligencia%20artificial,eficiente%20que%20un%20ser%20humano.>
- Ayuso, D. P., & Gutiérrez, E. P. (2022). *La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado*. Obtenido de RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331470794017>
- Crompton, H., & Song, D. (2021). *The Potential of Artificial Intelligence in Higher Education*. Obtenido de Northern Catholic Virtual Magazine: <https://www.redalyc.org/journal/1942/194265735001/>
- Echeverr, T. M., & Manjarrés, B. R. (2020). *Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural*. Obtenido de Revista Politcnica vol. 16,

- núm. 31 Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Colombia:
<https://www.redalyc.org/journal/6078/607863449007/607863449007.pdf>
- García, P. F., Llores, L. F., & Vidal, J. (Julio de 2023). *The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence*. Obtenido de Ried. Revista Iberoamerica de educación a distancia. AIESAD: <https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280002/html/>
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). *Digital Leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios*. Obtenido de La Cuestión Universitaria.: <https://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3359/3423>
- Huang, J., & Chen, Z. (2016). The research and design of web-based intelligent tutoring system. Obtenido de *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*: <https://doi.org/10.14257/ijmue.2016.11.6.30>
- León, G. C., & Viña, S. M. (2017). *La inteligencia artificial en la educación superior*. Obtenido de Oportunidades y Amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 412-422: <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>
- Mateus, D. O. (2021). *Legal education in the 21st Century and the artificial intelligence*. Obtenido de Revista Opinião Jurídica, vol. 19, no. 31: <https://www.redalyc.org/journal/6338/633875001001/html/>
- Norman, A. E. (2023). *La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios*. Obtenido de Paranorma vol. 17, núm 32. Politécnico Grancolombiano. Colombia: <https://www.redalyc.org/journal/3439/343975993001/>
- Rodríguez, G. J., Moreno, J. M., Román, M., & Robles, G. (2021). *Evaluation of an Online Intervention to Teach Artificial Intelligence with LearningML to 10-16-Year-Old Students*. Obtenido de Conference Paper]. SIGCSE '21, Virtual Event, USA.: <https://doi.org/10.1145/3408877.3432393>
- Roopal, S. (2023). *Role of Artificial Intelligence in Future of Education*. Obtenido de *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.*, ISSN 2525-3654, ISSN-e 2525-3654, Vol. 8,: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8789502#:~:text=The%20contribution%20of%20this%20study,with%20new%20perspectives%20in%20society.>
- Russel, S., & Norving, P. (2010). *Artificial intelligence - a modern approach*. New Jersey: Pearson Education.
- Smith, A., & Jones, B. (2020). The Role of Artificial Intelligence in Personalizing Learning: Opportunities and Challenges. *Journal of Educational Technology*, 35 (2), 123-140.

- Subrahmanyam, V., & Swathi, K. (2018). *Artificial Intelligence and its Implications in Education*.
Obtenido de International Conference Improving Access to Distance Higher Education Focus
Underserved Communities Uncovered Reg. Kakatiya University:
https://www.researchgate.net/profile/Vv_Subrahmanyam/publication/328686410_Artificial_Intelligence_and_its_Implications_in_Education/links/5bdb824a6fdcc3a8db78f8e/Artificial-Intelligence-and-its-Implications-in-Education.pdf
- UNESCO. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Promesas e implicancias*. Obtenido de
Biblioteca Digital UNESDOC: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Zawacki, R. O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?* Obtenido de International Journal of Educational Technology in Higher Education:
<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0>



Incidencia de las plataformas digitales en la fidelización de cliente en restaurantes de Lima (Incidence of digital platforms on customer loyalty in restaurants in Lima)

Carla Giuliana Guanilo-Pareja¹; José Nicolás Barragán-Codina² y Pablo Guerra-Rodríguez³

¹ Universidad Femenina del Sagrado Corazón UNIFE – Facultad de Gestión Empresarial (Perú),
carlaguanilop@unife.pe, <https://orcid.org/0000-0002-6578-9685>

² Universidad Autónoma de Nueva León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
jose.barraganc@uanl.mx, <https://orcid.org/0009-0009-3552-721X>

³ Universidad Autónoma de Nueva León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
pablo.guerrard@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0596-2098>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 27 de marzo del 2024

Fecha de aceptación: 24 de abril del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-971>

Resumen

El objetivo de investigación fue “Determinar los factores críticos del uso de plataformas digitales que inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía en Lima, Perú”. La investigación se condujo por el método científico, el enfoque fue cuantitativo, el nivel fue el explicativo, y el diseño no experimental, de tipo básica; participaron 3,413 millennials con muestra de 345 a quienes se aplicó encuesta. La encuesta ofreció valores altos de aceptación para los factores de uso de plataformas digitales y de igual forma fueron los resultados para fidelización de cliente. El análisis de correlación de las variables independientes con la variable dependiente evidenció correlaciones positivas. El modelo de regresión lineal múltiple indicó que cuatro de las cinco dimensiones de la variable factores del uso de las plataformas digitales influenciaban sobre la fidelización (la interactividad, la ubicuidad, la usabilidad y la funcionalidad), a excepción de la dimensión estandarización. Las conclusiones incluyen la discusión de los resultados y se cumplió con el objetivo general de la investigación.

Palabras clave: Cliente, fidelización, plataforma digital

Códigos JEL: M3, M31, M310

Abstract

The research objective was “To determine the critical factors of the use of digital platforms that affect customer loyalty of companies in the gastronomy sector in Lima, Peru.” The research was conducted by the scientific method, the approach was quantitative, the level was explanatory, and the design was non-experimental, basic; 3,413 millennials participated with a sample of 345 to whom the survey was applied. The survey offered high acceptance values for the factors of use of digital platforms and the same were the results for customer loyalty. The correlation analysis of the independent variables with the dependent variable showed positive correlations. The multiple linear regression model indicated that four of the five dimensions of the variable factors of the use of digital platforms influenced loyalty (interactivity, ubiquity, usability and functionality), except for the standardization dimension. The conclusions include the discussion of the results, and the general objective of the research was met.

Key words: Customer, digital platform, loyalty

JEL Codes: M3, M31, M310

Introducción

Se fidelizan clientes no consumidores, tal cual lo dejan en claro Ferré Trezano y Ferré Nadal (1997) y también López-Salas (2020), quienes definen cliente como el que compra, y consumidor el que piensa comprar. El presente estudio se enfoca en los clientes, específicamente en los denominados comensales de restaurantes, de quienes se espera que recurran en su decisión de compra, como respuesta a sensaciones de satisfacción por el servicio recibido, para lo cual Cestau (2020) propone gestionar una estrategia de valor agregado continuo para incrementar el número de clientes fieles que aporten utilidades económicas, considerando que ganar un nuevo cliente tiene un costo cinco veces mayor que el costo de vender en una nueva ocasión a un cliente fidelizado; por esta razón, las empresas líderes gastan en promover contactos con el cliente con miras a fidelizarlo, buscando resultados económicos sostenibles.

Más aún, Sharán (2019) estima que, para apoyar a la fidelización de cliente, la empresa debe seguir una secuencia de cinco pasos que inicia con atraerlo, convertirlo, educarlo, comprometerlo y satisfacerlo; y, considera la educación del personal como la etapa de mayor relevancia para fidelizar cliente, mediante E-books, videos, Webinars, check list y formularios, empleando todos los avances tecnológicos que tenga a su alcance, montados sobre plataformas digitales, las mismas que utilizan para comunicarse con los clientes y buscar la eficiencia del negocio. En esa misma línea, Zambrano (2021), plantea que la fidelización debe lograr clientes fieles a la empresa y sus ofertas, pero además clientes comprometidos emocionalmente (engagement) que oficien de mensajeros o “representantes” de la marca.

Es así que los empresarios han visto en la red virtual un espacio de ocasión para potenciar sus negocios, a partir de ofrecer a sus clientes una mayor cantidad de información, cambiando su tradicional modelo a uno más moderno, con mayor cobertura y capacidad de rápida adaptación a los cambios sociales y tecnológicos; en tal perspectiva, García (2013) anunciaba que el camino abierto era insondable y la realidad de las cosas lo corrobora cuando se presencia plataformas conectadas a smartphones, tabletas, computación en la nube o redes sociales, que aproximan cada vez más a la gente ubicada cada vez a mayor distancia, y que están al alcance de inversión de cualquier micro o pequeña empresa, por lo que Delgado et al. (2017) opinan que pueden emplearlas en la detección de mercados, programar la fidelización de cliente con estrategias comunicacionales, construir data sobre clientes para enfocar la oferta, tramitar pagos por consumo, gestionar stock en tiempo real.

Como ejemplo de estas decisiones, Goldfaber (2017) ha encontrado en Estados Unidos, el caso del gigante del retail, Walmart, quien actualmente llega a competir con Amazon en el comercio electrónico, con la estrategia de reducción de ganancias y canal exclusivo entre la venta física y digital

con el fin de retener clientes. Un segundo caso de éxito en la relación comercial online entre consumidores y restaurantes es la empresa PedidosYa, sobre la que Castelluccio et al. (2020) afirman que están familiarizados con el acceso vía Smartphone, Tablet o PC y confían en la oportunidad de entrega y el buen estado del producto, lo que incrementa su fidelización. PedidosYa, es una página web de pedidos de diversos bienes, especialmente comida, que acerca a millones de personas de 400 ciudades de América Latina.

Por lo demás, el entorno digital para los negocios es muy dinámico por lo cual Goytizolo (2024), asume que la conectividad del internet y las plataformas digitales transforman día a día la economía y el comportamiento social en el Perú, donde reporta que el 75% de la población son usuarios de internet y 70% lo son de las redes sociales, cifras que propician una vivaz actividad económica. A enero de 2024, en la categoría de alimentos, significó 865 millones de Soles con un aumento mayor al 16% comparado con el año precedente, indicadores de mayor confianza y favoritismo de los consumidores por las compras digitales. Así, la realidad cotidiana ha hecho posible que las plataformas digitales migren, de un medio de comunicación amical como opina Matus (2019) a un instrumento versátil y poderoso enfocado en el comercio virtual.

Desde otra perspectiva, en el Perú, se presenta un ciclo de recesión económica y violencia delincriminal que ha ocasionado cierre de restaurantes, muchos de los cuales son micro y pequeñas empresas-MYPEs (98-99%) que además asumen altos costos de los insumos alimentarios, la caída del consumo y la inflación, mencionó Silva Martinot (2023) quien representa al gremio de restaurantes y muestra preocupación por la contracción de la economía del 0.5% en el 2023; sin embargo es optimista para el 2024, y calcula un crecimiento del 4% para los restaurantes. Por ello, es de suma importancia fidelizar clientes, ya que el estado actual de las MYPEs de restaurantes, soportan un estado de supervivencia y por ello despliegan los mayores esfuerzos técnicos para no perder clientes, y los mayores esfuerzos de inversión en tecnología para retenerlos.

Entonces, de lo que se trata es de responder al problema de investigación: “¿Cuáles son los factores críticos del uso de plataformas digitales que inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía en Lima, Perú?” Por consiguiente, la investigación persiguió como objetivo “Determinar los factores críticos del uso de plataformas digitales que inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía en Lima, Perú”, siendo la hipótesis general: “Los factores críticos del uso de plataformas digitales que inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía en Lima, Perú son: Interactividad, ubicuidad, estandarización, usabilidad, y funcionalidad”.

Marco teórico

Teniendo en consideración que las variables estudiadas son la *fidelización de cliente* y los *factores del uso de las plataformas digitales*, en seguida se presentan los correspondientes enfoques teóricos y las definiciones pertinentes.

Es impreciso el origen histórico del concepto fidelización, pero Miranda (2023) afirma que los primeros indicios del constructo nacen en Estados Unidos de América como incentivos canjeables por dinero que daban a sus clientes algunas tiendas por conveniencia (minoristas), sistema que se iría complejizando durante el siglo XIX llegándose a ofrecer a sus clientes frecuentes piezas de hierro o zinc para compras posteriores, construyendo, a partir de la experiencia, la segmentación de sus clientes. Agrega la autora que, los cambios significativos ocurrieron a fines del siglo XX, con la aparición de los denominados puntos y millas, y también cupones canjeables por artículos de las tiendas, para motivar el consumo diario, lo cual evidenció la presencia de programas estructurados de fidelización.

Además, la fidelización de cliente es analizada formalmente por Czepiel y Gilmore (1987), como un modelo basado en la habilidad del ofertante, básicamente de servicios, para construir relaciones cada vez más sólidas con sus clientes mediante interacciones personales que buscan el sentido de preferencia de estos antes que lograr la repetición de compra, para lo cual aplican técnicas de asesoramiento de manera personalizada. Asimismo, el sentido de preferencia implica el calor humano, un sentido emocional de preferencia o afecto, estudiado por Dick y Basu (1994) que ocasiona en el cliente mejora en su estado de ánimo y sentimientos de satisfacción, la que calificó como precedente de la fidelización, de tal forma que sus estudios indicaron que cuando la satisfacción decayó también decayó la compra recurrente, pero la lealtad no decayó por un tiempo prolongado.

Cabe precisar que el enfoque teórico de Soriano (1994) no emplea el término fidelización de cliente sino el de lealtad, [que en buena cuenta son sinónimos: Freshwoks, 2024], refiriéndose a ella como la retención de los clientes por razones de criterio, observación de las leyes de Pareto, el estado de la economía del cliente, los hábitos para comprar, el valor que los clientes le dan a su vida, porque provee renta a la empresa y la comunicación interpersonal. El pensamiento del autor también se enfoca en la perspectiva de considerar a los clientes como principales creadores de la riqueza de la empresa pues ellos forman los recursos que necesita para mantenerse, crecer y obtener rentas, y remarca que su génesis y objetivo son los clientes. Adicionalmente, las ideas de Kotler (1999) sobre el marketing del siglo XX involucran un cambio radical, de la perspectiva tradicional que centra la preocupación empresarial en el producto, la varía hacia una preocupación en el consumidor y en el mercado, enfatizando en la diversidad de percepciones sobre los atributos de calidad del servicio recibido en determinado momento, lugar y contexto, condiciones determinantes de la fidelidad o no

del cliente.

A inicios del siglo XXI, Reid Smith (2002) expresaba su pensamiento sobre el marketing de fidelidad en ambientes no físicos o materiales, denominándolo “fidelidad en el mundo virtual” o “fidelidad digital”, el cual servía como una técnica de retención del cliente actual por el mayor tiempo posible y a la vez como incentivo para aumentar su presupuesto de egresos y despertar el interés en los futuros clientes, pero con base en la dependencia de la publicidad, las relaciones interpersonales y los regalos. La autora destaca como uno de los factores vitales en el diseño de una estrategia de fidelización el facilitar a los clientes la información necesaria para propiciar la recomendación del ciber sitio a sus contactos, utilizando sus propios datos y con un soporte insustituible del que llama un apoyo electrónico al alcance de la mano, que a la vez reduce costos a la empresa y permite disponer de recursos suficientes para atender clientes cada vez más exigentes y caprichosos.

En este momento histórico emerge la propuesta teórica de Monferrer (2013) sobre una perspectiva de marketing activo estratégico, mirando al futuro en el proceso de fidelización para asegurar la sostenibilidad de la empresa en un contexto complicado y muy exigente que requiere como condicionantes de su éxito, el orientarse al mercado y relacionarse con los clientes, enfocarse en el consumidor, las coordinaciones del marketing con las demás áreas de la organización, el logro de rentabilidad; todo ello, hacia el logro de la satisfacción de los beneficiarios del producto, lo que se conseguirá a partir de una estrategia comunicacional, eligiendo los medios más apropiados como apoyos, tras definir la frecuencia y la duración de las presentaciones, básicamente sobre plataformas en Internet que ofrecen permanencia prolongada, interactividad, alcance global, costo de acuerdo al impacto del mensaje y concurrencia de múltiples medios.

Es así, que en la primera década del presente siglo, surge el modelo de Alcaide (2015) quien desde el año 2010 ha venido ofreciendo lineamientos fundamentales sobre su pensamiento acerca de la fidelización del cliente; sobre ella, afirma que debe sostenerse en tres pilares: el enfoque de la empresa debe ser el cliente formándose como una cultura específica, la calidad y la calidez percibida por el cliente frente a la oferta que recibe, y la implantación de una estrategia fundada en relaciones interpersonales que provean al sistema comunicacional la información actualizada de los clientes, los parámetros para diseñar el marketing interno, la comunicación efectiva vía plataforma digital, la gestión de las vivencias de los clientes, y el diseño de programas de motivación y premios.

Por su parte, Sarmiento (2018) complementa lo anterior al afirmar que la fidelización es un comportamiento del cliente que se expresa por la cantidad de veces que éste adquiere productos en el mismo establecimiento comercial, y también es una actitud de preferencia específica por un bien o un servicio. También Sharán (2019) propone un modelo de fidelización basado en que es un proceso emocional que mediante el uso del internet puede conciliar dos mundos actualmente existentes y en

permanente conflicto, el mundo de las marcas y el mundo de los clientes, de lo que resulta un nuevo pensamiento denominado movimiento inbound o marketing de atracción que aspira, precisamente, la atracción de los clientes apoyándolos con información y asesoramiento, lograr la interacción entre ellos y la empresa facilitándola a partir de una plataforma virtual, que entusiasme al cliente durante todo el ciclo de compra-venta, incrementando sostenidamente valor y confianza en las marcas.

Precisamente, desde la perspectiva teórica del modelo inbound marketing, Equipo Editorial (2019) considera a la fidelización de cliente como un instrumento valioso que congrega a todas las actividades y estrategias que la empresa desarrolla en cada una de las etapas del proceso de negocio; es decir, el inbound marketing hace posible agregar valor desde que se atrae la atención del consumidor, se le educa para obtener su interés, se despliega actos de venta, se consolida la recurrencia de compra como la experiencia positiva del cliente (quien ya compró), se opera la posventa y se da sostenibilidad y vigencia a la atracción del cliente, lo que constituye la fidelización; todo ello, con el soporte de plataformas informáticas actualizadas. Por tales razones, la fidelización de cliente puede lograr mejores resultados con el apoyo de sitios de la internet como portales digitales, plataformas digitales o ciber sitios, fundamentales para el éxito de los negocios actuales.

Más aún, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (2019) complementa lo antes citado, analizando nuevos modelos de negocio con base en tecnologías emergentes, como el comercio electrónico, utilizando una gran variedad de tecnologías digitales, principalmente inteligencia artificial, internet de las cosas, chatbots, entre otros, que inclinan a redefinir el concepto de comercio electrónico, y a derribar opiniones antagónicas referidas a que la lealtad de los clientes siempre estará ligada al mundo material, a la tienda física, a las quejas que siempre son atendidas, a las costumbres enraizadas en los consumidores, la desconfianza frente a operaciones que “no se ven”. Además de eso, el correo electrónico o e-mail y las redes sociales, según el enfoque de Guardiola (2021) ha sido el inicio de la comunicación en línea entre ofertantes y demandantes, de tal forma que al tener una evolución bastante prolongada en el tiempo pudiese haber caído en la obsolescencia ante la intromisión de grandes avances tecnológicos actuales; sin embargo, basado en que algunas técnicas se sostienen sobre principios generales del conocimiento y por ende son perdurables en el tiempo, la autora asegura que ha sucedido todo lo contrario, porque el email marketing, utilizando las facilidades antes mencionadas, llega a convocar diariamente a más de 3,900 millones de personas, con expectativas de haber culminado el 2023 con una interconexión de 4,300 millones de personas, 73% de Millenials prefiere la comunicación vía email, el 59% de consultados deciden comprar en mérito a las ofertas por email, razones que avalan la afirmación de que este tipo de medio favorece la fidelización de clientes ocasionales.

Abundando sobre el tema, se tiene el enfoque de Pierrend (2020) según el cual, la fidelización

de cliente es una decisión para incrementar las ventas, bajo la premisa que es más beneficioso que un cliente repita compra que captar un nuevo cliente, siendo por ello una vocación de lograr la continuidad de la relación comercial por todo el tiempo posible, construyendo un buen sentimiento motivador hacia la empresa, buscando que el cliente siga con las compras o que compre más. En tal sentido, Rogers et al. (2020) asumen que la fidelización es una conveniencia, que liga a un cliente a una marca mediante compromiso, que no se arriesga a cambiar porque podría perder sus beneficios y espera lo que le deparará el futuro, siendo expresión de la costumbre, de la inercia.

La propuesta anterior se ha perfeccionado y recibe la denominación de modelo del compromiso del cliente (engagement) asociado a las dimensiones tradicionales de la fidelización. Ahumada et al. (2023) proponen un nuevo enfoque basado en el compromiso, dando origen al consumer engagement como filosofía que se construye en base a la preocupación permanente por las interrelaciones, la interactividad generada en las plataformas digitales y los constantes avances tecnológicos integradores. Los autores consideran que los factores citados tienen su origen en la fuerza integradora de la globalización, urgencia de acelerar el proceso de compraventa, experiencia y mayores demandas del consumidor y la aspiración continua y contante de las empresas por posicionar su imagen y marca. Sobre ello, aseguran que es muy difícil fidelizar a un cliente, pero muy fácil perderlo; por lo cual, el concepto de fidelización ha cambiado, no siendo más el esperar la compra y entregar premios, tampoco aspirar a tener rendimientos en cada operación, pensar que los clientes son iguales y merecen un trato general y no personalizado, y desconocer las necesidades de compra específicas de los clientes.

Desde otra perspectiva, el enfoque de Da Silva y Núñez (2021) resalta los efectos no deseables que tienen las redes digitales sobre las estrategias de crecimiento de los mercados, porque propicia expansiones con ventajas pasajeras en base a la dación de descuentos, regalos o ventajas económicas que los resultados de sus investigaciones concluyen que no propician fidelización de cliente. Además, resaltan la presencia de venta de bases de datos realizadas desde los denominados marketplaces de datos, de diverso origen y ubicadas en la nube, lo que trae consigo dilemas éticos y aprovechamiento indebido de tales datos, perspectiva que se complementa con la propuesta de Asturias Corporación Universitaria respecto a que la fidelización construye interrelaciones fuertes y sostenidas en el tiempo, que se dan a largo plazo con aquellos clientes que ofrecen mayor rentabilidad, ofreciéndoles satisfacción y atención preferente después de la venta.

En esa misma línea, el enfoque teórico de la experiencia del cliente o Customer experience en inglés, es propuesto por Vargas Montero (2023), y consiste en la sensación o grupo de sensaciones que experimenta un consumidor acerca de una marca, después de contactar con ella, a través de distintos medios tecnológicos o tradicionales como “redes sociales, sitio web, tienda física o atención

al cliente”. Por tal razón, se conseguirán los objetivos empresariales económicos y sociales cuando se logre la satisfacción del cliente y su posterior fidelización, ofreciéndole una experiencia única, de gran recordación, diferenciada y personalizada durante el proceso de compra-venta y el de posventa, con apoyo de las plataformas digitales más convenientes, y propiciando el efecto multiplicador.

Recientemente, Zendesk (2024) reafirma que la fidelización es uno de los atributos de una empresa para conseguir la preferencia de sus clientes actuales, motivándolos a recurrir en la compra de sus bienes o servicios como la mejor opción, construyendo relaciones continuas y beneficiosas a futuro para ambas partes, verificándose la recomendación a otros consumidores, afirmación que es complementada por Ospina (2024), quien propone que la fidelización del cliente se sostiene en las relaciones armoniosas y confiadas entre cliente y empresa, logradas en el tiempo y en las cuales ésta busca beneficios a partir del retorno y nueva compra de los primeros, además de su recomendación a terceros, razones que justifican invertir en fidelizar.

Sobre los factores del uso de las plataformas digitales, Clarenc et al. (2013) añade que un modelo de plataforma digital orientada a la fidelización, debe cumplir con las características de ubicuidad, funcionalidad, interactividad, estandarización y usabilidad. Además, la característica de ubicuidad de dichas plataformas, remite al término ubicuo, que está “en todas partes”; y, en base a la tecnología y sus dispositivos, las personas pueden estar simultáneamente en varios sitios, disfrutando de la información que desean en el momento que quieran, convirtiendo al usuario en omnipresente; asimismo, admite que la funcionalidad de una plataforma web permite lograr los objetivos empresariales y cumplir las funciones determinadas por las necesidades que le dieron origen o por nuevas necesidades emergentes por su capacidad de escalabilidad, siendo funcional si cumple con tales requerimientos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (2019) añade que la característica de ubicuidad de las plataformas en línea, son espacios de encuentro entre compradores y vendedores ubicados en cualquier espacio geográfico, donde se facilitan las transacciones virtuales en ambientes de confianza y promotores de la participación de mayor cantidad de actores.

En la misma perspectiva, una plataforma digital es valorada por Da Silva y Núñez (2021) como un conjunto de tecnologías inherente al internet y a la civilización digital, construida para beneficiar a los intervinientes en las transacciones virtuales por medio de las potencialidades de la web y la interactividad global, a lo que De la Peña (2024) añade que involucra la comunicación bidireccional entre las personas y los mecanismos o contenidos digitales, aprovechando las capacidades de un computador, un programa o un contenido de reaccionar a las intervenciones de la persona que lo está manipulando, facultándola para navegar por una página web, intervenir en una red social o jugar en red. En cuanto a la estandarización de la plataforma digital, para Coppola (2023) es el conjunto de

conceptos e instrumentos para construir un sitio en la web que sea fácil de manipular, gestionar y cuente con la eficacia necesaria para satisfacer a los visitantes y obtengan una excelente experiencia, que facilite las estrategias de fidelización, sin complicaciones; así, los estándares web son: Simplicidad, jerarquía identificable visualmente, navegabilidad, consistencia, capacidad de respuesta, accesibilidad, convencionalidad y credibilidad.

La usabilidad web es otra de las características de una plataforma digital, y sobre ella Urpia (2023) la conceptúa como el nivel de facilidad que tienen los concurrentes a una página web para manipularla e interactuar con ella; así, una web es considerada de buena usabilidad cuando el visitante la califica como clara, sencilla, intuitiva, atractiva y segura, ordenada y sin información excesiva, que los motiva a reingresar frecuentemente.

En base a la contribución de los autores citados, se define fidelización de cliente como un proceso interrelacional que, apelando a las percepciones de satisfacción del cliente, sus emociones y preferencias, busca retenerlos por el mayor tiempo posible mediante estrategias de recompensas y generación de compromisos, agregando valor en cada tramo de la compra-venta y de la posventa. La fidelización puede potenciarse mediante el uso de plataformas digitales, como sistemas en el ciberespacio basadas en la tecnología de la Internet, donde interactúan diversos actores económicos que buscan beneficios mutuos mediante la manipulación de herramientas y comunicaciones específicas con determinada intencionalidad, debiendo ser interactivas, ubicuas, estandarizadas, usables y funcionales.

Método

Se describen las actividades realizadas para conducir organizadamente la investigación, que se desarrolló en base al método científico que Arias (2012) considera como general. El enfoque fue cuantitativo, el cual según Hernández et al. (2014) aspira encontrar la verdad comprobada por la ciencia. El nivel fue el explicativo, que según Arias (2012) busca relaciones de causa-efecto, y de diseño no experimental pues no se cambió el estado preexistente. De tipo básica por haber buscado verdades sin aspirar a su aplicación práctica (Bunge, 2004).

Participantes

Fueron los clientes de los restaurantes del distrito de Santiago de Surco en Lima, Perú, cuya característica principal es su pertenencia a la generación Millenials (entre 26 y 41 años) caracterizada por García Ayala (2017) como personas que hacen un buen balance de su vida personal y profesional, gustan del libre vestir y los viajes, son estrictos en el consumo y exigentes con la veracidad en la publicidad. La población de estudio fue de 3,413 clientes y la muestra de 345. El marco muestral

fueron documentos diversos de índole demográfico.

Técnica e Instrumento

La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento el cuestionario. La encuesta, según López y Fachelli (2015) es una serie de apremios a manera de preguntas organizadas, las que son propuestas sistemáticamente a un grupo de personas de las que se quiere obtener algún dato como respuesta. El cuestionario

estuvo compuesto de dos secciones: la primera sobre los factores críticos del uso de la plataforma digital con 19 preguntas, y la segunda sobre fidelización de cliente con 8 preguntas; además, las preguntas se organizaron en el esquema de Likert, el cual según Ibáñez (2004) mide las actitudes de los consultados en un espectro de cinco alternativas, que para el caso de la investigación son: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo.

Procedimiento

Tras la aplicación de la encuesta se recogió los datos, que fueron organizados en una tabla Excel, como base de datos para luego obtener tablas y gráficos. Se calculó la confiabilidad del instrumento mediante el Alpha de Cronbach en una muestra piloto de 30 clientes y luego se efectuó en toda la muestra, con resultados que demostraron su confiabilidad.

Enseguida, en el programa IBM- SPSS se determinó la normalidad de los datos mediante el estadístico Kolmogorov-Smirnov; además, se realizó el contraste de hipótesis con el estadístico de Pearson. Después se determinó la Regresión Lineal y se corroboró con la colinealidad de variables.

Resultados

Por razones de resguardar la originalidad de la tesis doctoral que da origen al artículo y que aún no está publicada, se presentará los resultados solamente como texto, en dos secciones.

Análisis descriptivo

Sobre las percepciones de las plataformas virtuales de los objetos de estudio, el 52% de encuestados fueron de género femenino y el 48% de masculino; así, el 56% contó con estudios universitarios y el 44% con estudios secundarios; además, 33% prefirieron la plataforma Facebook y 30% Instagram.

Tabla 1. Encuestados según género

GÉNERO				TOTAL
Femenino		Masculino		
Nº	%	Nº	%	
181	52	164	48	345

Tabla 2. Encuestados según nivel educativo logrado

NIVEL ESCOLAR				TOTAL
Secundaria		Universidad		
Nº	%	Nº	%	
153	44	192	56	345

Tabla 3. Encuestados según red social más utilizada

RED SOCIAL MÁS UTILIZADA										TOTAL
Facebook		Instagram		TripAdvisor		Twitter		Otros		
Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	
113	33	103	30	55	16	26	8	48	14	345

Asimismo, sobre los factores críticos del uso de las plataformas digitales, el 58% afirmaron que es alta la interactividad de la plataforma digital en los restaurantes; el 60% de consultados aceptan como buena la ubicuidad de la plataforma digital de los establecimientos; el 60% de encuestados afirma estar conforme con la estandarización de la plataforma; el 61% de consultados acepta como apropiada la usabilidad de los sitios web; y, el 64% muestra aceptación a la funcionalidad de los sitios web de los restaurantes.

Tabla 4. Los factores críticos del uso de las plataformas digitales

Variable	ACTITUDES				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	%	%	%	%	%
Interactividad	37	58	3	2	1
Ubicuidad	37	60	2	1	0
Estandarización	38	60	2	0	0
Usabilidad	37	61	2	1	0
Funcionalidad	33	64	2	0	1

Nota. En base a reporte estadístico.

Respecto a la fidelización de cliente, el 62% de encuestados aceptó que la información sobre los clientes captada por los restaurantes está bien manejada; además, el 56% de comensales de la muestra reconocieron el trabajo realizado por los empleados; el 58% de consultados concordaron en la existencia de una buena comunicación con la empresa; el 55% de opinantes consideraron como

buena la experiencia la interacción con el restaurante; también, el 100% de consultados mostró total acuerdo con los incentivos y privilegios ofrecidos-recibidos.

Tabla 5. Fidelización de cliente

Variable	ACTITUDES				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	%	%	%	%	%
Información sobre el cliente	34	62	3	1	0
Marketing interno	40	56	4	0	0
Comunicación empresa-cliente	39	58	3	0	0
Experiencia del cliente	42	55	2	1	0
Incentivos y privilegios	44	50	4	1	1

Nota. En base a reporte estadístico.

Análisis inferencial

Se calculó la confiabilidad del instrumento mediante el Alpha de Cronbach, cuyos resultados se ofrecen seguidamente, habiendo demostrado su confiabilidad. Tablas 6 y 7.

Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad. Los factores críticos del uso de las plataformas digitales

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,888	,891	19

Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad. Fidelización de cliente

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,925	,926	8

A continuación, se calculó la normalidad de los datos. Se trabajaron con los errores no estandarizados y estandarizados. En la Tabla 8 se observa que los errores siguen una distribución normal (Sig. > 0.05).

Tabla 8. Pruebas de normalidad de los errores del modelo

Errores	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Residual No estandarizado	0.036	345	,200	0.992	345	0.073
Residual estandarizado	0.036	345	,200	0.992	345	0.073

Enseguida, se contrastaron las hipótesis aplicando el coeficiente de correlación de Pearson. En la Tabla 9 se ven los resultados positivos moderados, salvo en el caso de Fidelización de cliente – estandarización de la plataforma digital donde la correlación es positiva pero baja

Tabla 9. Análisis de correlación de las variables independientes con la variable dependiente.

Variables	Correlación de Pearson	Sig. (bilateral)	95% de intervalos de confianza (bilateral)	
			Inferior	Superior
Fidelización de cliente – factores críticos de uso de plataformas digitales	0.478	0.000	0.098	0.215
Fidelización de cliente – interactividad de la plataforma digital	0.513	0.000	0.430	0.586
Fidelización de cliente – ubicuidad de la plataforma digital	0.517	0.000	0.435	0.590
Fidelización de cliente – estandarización de la plataforma digital	0.382	0.000	0.288	0.469
Fidelización de cliente – usabilidad de la plataforma digital	0.522	0.000	0.441	0.595
Fidelización de cliente – funcionalidad de la plataforma digital	0.651	0.000	0.586	0.708

Después, se calculó la regresión lineal y se verificó con la colinealidad de variables (Tabla 10). Cuatro dimensiones se ajustaron al modelo (Sig. < 0.05): Interactividad de la plataforma digital ($t=3.477$, Sig. < 0.05), Ubicuidad de la plataforma digital ($t=3.073$, Sig. < 0.05), Usabilidad de la plataforma digital ($t=3.356$, Sig. < 0.05) y Funcionalidad de la plataforma digital ($t=7.329$, Sig. < 0.05). La variable “Estandarización de la plataforma digital” no aportó significativamente al modelo, por el estadístico “t” indica que la regresión no es significativa y el p-valor vinculado al estadístico “t” ($t=1.408$) es mayor al nivel de significación (0.05).

Tabla 10. Estimación de los coeficientes de regresión

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	95.0% intervalo de confianza para B		Estadísticas de colinealidad	
	B	Desv. Error	Beta			Límite inferior	Límite superior	Tolerancia	VIF
(Constante)	0.141	0.257		0.550	0.583	-0.364	0.647		
Interactividad	0.166	0.048	0.162	3.477	0.001	0.072	0.259	0.659	1.518
Ubicuidad	0.159	0.052	0.146	3.073	0.002	0.057	0.261	0.633	1.579
Estandarización	0.081	0.057	0.063	1.408	0.160	-0.032	0.193	0.708	1.413
Usabilidad	0.198	0.059	0.167	3.356	0.001	0.082	0.314	0.581	1.721
Funcionalidad	0.372	0.051	0.376	7.329	0.000	0.272	0.471	0.543	1.841

De los resultados anteriores, resulta la siguiente ecuación, que es el modelo de regresión múltiple:

$$Y = \text{Constante} + 0.166 * \text{Interactividad} + 0.159 * \text{Ubicuidad} + 0.198 * \text{Usabilidad} + 0.372 * \text{Funcionalidad} + \varepsilon$$

El modelo muestra que los factores críticos del uso de plataformas digitales inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía con alto valor de Beta (0.581) y alta significación;

Tabla 11. Resultados de las hipótesis

HIPOTESIS	VALOR DE BETA	SIGNIFICANCIA	RESULTADOS
H _G = Los factores críticos del uso de plataformas digitales que inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía son: Interactividad, ubicuidad, estandarización, usabilidad, y funcionalidad.	0.581	0.000	APROBADA
H ₁ = La interactividad es un factor crítico del uso de plataformas digitales que incide positivamente en la fidelización de cliente de las empresas del rubro de gastronomía en el sur de Lima, Perú.	0.166	0.001	APROBADA
H ₂ = La interactividad es un factor crítico del uso de plataformas digitales que incide positivamente en la fidelización de cliente de las empresas del rubro de gastronomía en el sur de Lima, Perú.	0.166	0.001	APROBADA
H ₃ = La estandarización es un factor crítico del uso de plataformas digitales que incide positivamente en la fidelización de cliente de las empresas del rubro de gastronomía en el sur de Lima, Perú.	0.081	0.160	RECHAZADA
H ₄ = La usabilidad es un factor crítico del uso de plataformas digitales que incide positivamente en la fidelización de cliente de las empresas del rubro de gastronomía en el sur de Lima, Perú.	0.198	0.001	APROBADA
H ₅ = La funcionalidad es un factor crítico del uso de plataformas digitales que incide positivamente en la fidelización de cliente de las empresas del rubro de gastronomía en el sur de Lima, Perú.	0.372	0.000	APROBADA

Conclusiones

Se ha cumplido con el objetivo general de la investigación al “Determinar los factores críticos del uso de plataformas digitales que inciden en la fidelización de los clientes de las empresas del rubro de gastronomía en Lima, Perú” y se ha cumplido con los objetivos metodológicos.

Por otra parte, tras definir el perfil de los millenials sujetos de investigación, se conoce que cuatro de los cinco factores del uso de plataformas digitales inciden sobre la fidelización, ellos son la interactividad, la ubicuidad, la usabilidad y la funcionalidad.

En relación a la hipótesis general, se demostró que los factores críticos del uso de plataformas digitales inciden en la fidelización de cliente de las empresas de gastronomía ($\beta = 0,581$, significación 0,001), resultado corroborado por Vargas Montero (2023) quien asegura que no es suficiente ofertar un buen producto sin contar con plataformas virtuales que informen mejor y fidelicen.

Sobre la primera hipótesis, está aprobada pues se demostró que la interactividad de la plataforma digital incide sobre la fidelización de cliente ($\beta = 0,166$, significación 0,001) lo que se apoya en lo establecido por Jiménez-Delgado (2020) sobre que las plataformas digitales con mayor interactividad propician mayor navegación y motiva la fidelización.

La segunda hipótesis aprobada demuestra la incidencia de la ubicuidad de la plataforma sobre la fidelización ($\beta = 0,159$ y significación 0,002) coincidente con lo hallado por Kabran (2022) acerca que una investigación eleva su factibilidad de éxito cuando es apoyada por una buena ubicuidad de la plataforma.

Como producto del análisis de regresión se conoce que la tercera hipótesis es rechazada porque la estandarización de la plataforma digital no incide sobre la fidelización de cliente, lo que es apoyado por Gestación (2017) quien sostiene que el ser humano no puede ser estandarizado.

La cuarta hipótesis está aprobada, porque la usabilidad de la plataforma digital incide sobre la fidelización ($\beta = 0,198$ y significación 0,001) y lo respalda Arenzana (2022) quien encontró que se logran experiencias agradables cuando se facilita la accesibilidad constructora de fidelización.

La quinta hipótesis se aprueba a causa de que la funcionalidad de la plataforma digital incide sobre la fidelización del cliente ($\beta = 0,372$, significación 0,000) resultado que es apoyado por Peredo (2021) quien opina que las funcionalidades que prestigian a la marca son “la oportunidad, la integridad, la innovación, la simplicidad, la inteligencia y la sugestión”, generadoras de fidelización

Referencias

- Ahumada Luyando, S., Miranda Villalón, J. A., Núñez Quevedo, Á., Prieto Valentín, S. (2023). *Consumer Engagement: Fidelizar clientes en el entorno digital*. España: ESIC Editorial.
- Alcaide, J. (2015). *Fidelización de cliente*. (2ª ed.). Madrid: ESIC Editorial
- Arenzana, D. (25 de marzo de 2022). *Principios de usabilidad web de Jacob Nielsen y el diseño UX*. Semrush. <https://es.semrush.com/blog/usabilidad-web-principios-jakob-nielsen/>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ª ed. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme.
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores S.A. de C.V.
- Castelluccio, S., Ros, M. y Segura, P. (2020). *Donas Gourmet*. [Trabajo de integración final]. Fundación Universidad Argentina de la Empresa-UADE. <https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/12793/Castelluccio.pdf?sequence=1&isAllowed=y> <https://revista.une.org/14/estandares-tic-las-normas-del-mercado-digital-actual.html>
- Cestau, A. (2020). *CRM y Fidelización de cliente*. 1ª ed. Ciudad de México: Edición Américo Daniel Cestau Liz.
- Clarenc, C., Castro, S., López de Lenz, C., Moreno, M. y Tosco, N. (2013). *Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS*. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning. <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1S2VZ50H1-1M30ZVD-1GCX/PLATAFORMAS%20E-LEARNING.pdf>

- Coppola, M. (06 de abril de 2023). *¿Qué son los estándares de diseño web y para qué sirven?* Hubspot. <https://blog.hubspot.es/website/estandares-diseno-web>
- Czepiel, J.A. y Gilmore, R. (1987). *Exploring the concept of loyalty in services*. Chicago: American Marketing Association.
- Da Silva, F. y Núñez, G. (2021). *La era de las plataformas digitales y el desarrollo de los mercados de datos en un contexto de libre competencia*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47540/1/S2100764_es.pdf
- De la Peña, N. (20 de marzo de 2024). *Por favor, ¿alguien sabe qué es la interactividad?* Geniallyblog. <https://blog.genial.ly/que-es-interactividad/>
- Dick, A. y Basu, K. (1994). Customer loyalty: toward an integrated conceptual framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22(2), 21-36.
- Equipo Editorial (2019). *Atención y fidelización de clientes*. Editorial E-Learning. ISBN cdlle00001067. En: https://books.google.com.pe/books?id=tXflDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Fidelizaci%C3%B3n+del+cliente&hl=es&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Fidelizaci%C3%B3n%20del%20cliente&f=false
- Freshwoks (23 de marzo de 2024). *Fidelizar clientes: ¿Por qué es importante la satisfacción y lealtad?* <https://www.freshworks.com/latam/freshdesk/lealtad-del-cliente/#:~:text=La%20lealtad%20o%20fidelidad%20del,de%20su%20producto%20o%20servicio.>
- García Ayala, E. (2017). *Millenials la nueva generación de profesionistas del siglo XXI*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2017/10/20CA201701.pdf>
- García, F. (2013). *Análisis de la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Productividad de Capital. Un estudio en el sector hotelero español*. [Tesis de titulación]. Universidad Politécnica de Cartagena. <https://repositorio.upct.es/handle/10317/3508>
- Gestación (21 de noviembre de 2017). *7 errores comunes en programas de fidelización*. Madrid – Barcelona: Gestación. Agencia digital de resultados multipantalla. <https://blog.gestazion.com/7-errores-comunes-en-programas-de-fidelizaci%C3%B3n>
- Goldfaber, A. (2017). *Valuación de Wal-Mart inc*.
- Goytizolo (2024). *Perú Digital 2024: Datos, insights y tendencias de crecimiento en la era digital*. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/per%C3%BA-digital-2024-datos-insights-y-tendencias-de-en-la-aldo-goytizolo-dwz0e#:~:text=La%20publicidad%20program%C3%A1tica%20en%20Per%C3%BA,gasto%20total%20en%20publicidad%20digital>
- Guardiola, E. (2021). *Estrategias de email marketing para fidelizar clientes. ¡Has que tue emails enamoren a tu audiencia!* Escuela StoryEmotion. https://books.google.com.pe/books?id=KGxrEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=fidelizaci%C3%B3n+de+clientes&hl=es&newbks=1&newbks_redir=0&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª ed. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Ibáñez, T. (2004). *Introducción a la psicología social*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Jiménez-Delgado, F. (2020). *La influencia del merchandising digital en un escenario de venta virtual: Un estudio de online Mystery Shopper*. [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional de Educación a Distancia-UNED, España. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:ED-Pg-EcoyEmp-Fjimenez/JIMENEZ_DELGADO_Fernando_Tesis.pdf
- Kabran, A. (2022). *Estudio comparativo del reto educativo-social del aprendizaje móvil en las bibliotecas universitarias de España y Costa de Marfil*. [Tesis de doctorado]. Universidad Carlos III de Madrid, España. <https://e->

- archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/34360/estudio_kabran_tesis_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kotler, P. (1999). *El marketing según Kotler: cómo crear, ganar y dominar los mercados*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- López, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona
- López-Salas, S. (2020). *Atención al cliente, consumidor y usuario*. 1ª ed. Madrid, España: Editorial Paraninfo.
- Matus, L. (2019). *Marketing Las marcas en la publicidad digital. Otra thesis* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Miranda, S. (8 de noviembre de 2023). *Origen y evolución de los programas de fidelidad*. Braintrust. <https://www.braintrust-cs.com/origen-y-evolucion-de-los-programas-de-fidelidad/>
- Monferrer, D. (2013). *Fundamentos de marketing*. España: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE (2019). *Panorama del comercio electrónico - Políticas, tendencias y modelos de negocio*. Paris: OCDE. <https://www.oecd.org/sti/Panorama-del-comercio-electro%CC%81nico.pdf>
- Ospina, A. (31 de enero de 2024). *Fidelización de cliente: concepto, importancia, consejos y métricas*. RD Station. <https://www.rdstation.com/es/blog/fidelizacion-del-cliente/>
- Peredo, A. (2021). *En qué consiste el diseño web funcional, atractivo o amigable*. Galerna Estudio. <https://galernaestudio.com/disenio-funcional-el-atractivo-de-una-web-amigable/>
- Pierrend, S. (2020). La Fidelización de cliente y Retención del Cliente: Tendencia que se exige hoy en día. *Gestión en el Tercer Milenio*, 23(45), pp. 5–14. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/18935/15876>
- Reid Smith, E. (2002). *Fidelidad en la red. Cómo lograr que sus clientes visiten y compren permanentemente*. Bogotá: Editorial Norma S.A.
- Rogers, S., Rinne, L. y Moon, S. (2020). *Fidelizar sin límites. Cómo ganarse la devoción de los clientes*. España: Ediciones Paidós. https://www.google.com.pe/books/edition/Fidelizar_sin_l%C3%ADmites/8i7PDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
- Sarmiento, J. (2018). La fidelización como consecuente de la calidad de la relación en las organizaciones. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, LI, 337-354. <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-LaFidelizacionComoConsecuenteDeLaCalidadDeLaRelaci-6332790.pdf>
- Sharán, M. (2019). *Estrategias de Fidelización de cliente a través de internet*. España: Editorial ELEARNING S.L. https://books.google.com.pe/books?id=4XXIDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=FIDELIZACION%20DE%20CLIENTES&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=FIDELIZACION%20DE%20CLIENTES&f=false
- Silva Martinot, J. (24 de octubre de 2023). *Los restaurantes enfrentan dificultades debido a los altos costos y la inflación*. Actualidad Canal N. <https://canaln.pe/actualidad/restaurantes-enfrentan-dificultades-debido-altos-costos-y-inflacion-n467218>
- Soriano, C. (1994). *La lealtad de sus clientes. El activo más importante de su empresa*. 1ª ed. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Trenzano, J. M. F., & Nadal, J. F. (1997). *Los Estudios de mercado: cómo hacer un estudio de mercado de forma práctica. Todo lo que conviene saber para hacer estudios con escasos recursos* (Vol. 7). Ediciones Díaz de Santos.
- Urpia, E. (25 de agosto de 2023). *Usabilidad web: qué es, recomendaciones para mejorarla y ejemplos*. <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/usabilidad-web>
- Vargas Montero, V. (3 de julio de 2023) *La importancia de la tecnología en la fidelización de clientes*.

- Ventas* 4.5 <https://www.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-tecnolog%C3%ADa-en-fidelizaci%C3%B3n-clientes-vargas-montero/?originalSubdomain=es>
- Zambrano, E. (2021). *Cómo fidelizar clientes: el modelo de los 7 niveles de engagement*. <https://ec-global.es/blog/como-fidelizar-clientes-el-modelo-de-los-7-niveles-de-engagement/>
- Zendesk (04 de enero de 2024). *Fidelización de clientes: 3 técnicas indispensables*. <https://www.zendesk.com.mx/blog/fidelizacion-clientes/>

e-México: Gobierno digital, como catalizador de las MiPyMEs (e-Mexico: Digital government as a catalyst for micro and SMEs)

Marianela Blanco-Vela¹; Juan Paura-García² y Jesús Gerardo Cruz-Álvarez³

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
marianela.blanco@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-5160-7318>

² Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
juan_paura@yahoo.com.mx, <https://orcid.org/0000-0002-4532-8267>

³ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México)
jesusphd@prodigy.net.mx

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 30 de marzo del 2024

Fecha de aceptación: 07 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-975>

Resumen

Ante un decremento inminente de las empresas en México, donde más del 58% perece antes de los dos años de operación, la presente investigación analizó el beneficio del uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para minimizar la carga administrativa generada por las reformas presentadas por el Poder Ejecutivo a través del paquete económico del 2018 a 2024. El artículo se enfoca en iniciativas de impacto para las MiPyMEs, es decir, personas físicas con actividad empresarial y personas morales. La investigación realizada es de tipo cuantitativo y documental de revisión bibliográfica. Los resultados indican que el gasto administrativo generado para dar respuesta al cumplimiento normativo es desproporcional al tamaño de las empresas y desvirtúa el propósito de impulsar su crecimiento. Tal es el caso de las MiPyMEs, donde su margen se ve reducido de un 20% a un 6.5% sobre los ingresos. Por lo que se elabora la pregunta de investigación si el uso de las tecnologías de información es un medio para que las instituciones gubernamentales faciliten los procesos a las empresas? Y si éstas pueden o pudieran dar cumplimiento a la normativa, sin generar una carga administrativa adicional que afecte su flujo de efectivo.

Palabras clave: MiPyMEs, Tecnologías de información y comunicación, Paquete económico.

Códigos JEL: E62, L25, M15, O23, O33

Abstract

Faced with an imminent decrease in companies in Mexico, where more than 58% tend to disappear before reaching two years of operation, this research analyzed the benefit of the use of Information and Communication Technologies to minimize the administrative burden generated by the reforms presented by the Federal Government through the economic package from 2018 to 2024. The article focuses on impact initiatives for micro and SMEs, that is; natural persons with business activity and legal entities. The research carried out is of a bibliographic review documentary type. The results indicate that the administrative expense generated to respond to regulatory compliance is disproportionate to the size of the companies and distorts the purpose of promoting their growth. Such is the case of Micro and Small and Medium businesses, where their margin is reduced from 20% to 6.5% of their income. The study presents the use of technologies as a means for government institutions to facilitate processes for companies, and for them to comply with regulations, without generating an additional administrative burden that affects their cash flow.

Key words: Micro enterprises, SMBs, Information and communication technologies, economic package

JEL Codes: E62, L25, M15, O23, O33

Introducción

En México, existen aproximadamente 4,800,157 empresas, las cuales generan empleo a 27,132,927 personas (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2020). De estas empresas, se estima que poco más de 4,000,000 sean MiPyMEs (Banco Nacional de Comercio Exterior [BANCOMEXT], 2015), lo que las posiciona en un segmento con un impacto económico y social importante y, por lo tanto, es fundamental entender las variables que funcionan como retenedores a su crecimiento.

Según las entidades económicas consideradas por la encuesta nacional sobre productividad y competitividad de las MiPyMEs (ENAPROCE) 2015, se estima que el 96.7% de las MiPyMEs son Microempresas, el 3.0% Pequeñas y el 0.4% Medianas. Respecto a la generación de empleo, la micro, pequeña y mediana empresa generaban en el 2020 el 68.4% de los empleos en México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2019), por lo que las reformas en materia fiscal y laboral deben tener como propósito firme coadyuvar en su crecimiento y desarrollo económico.

A pesar de ser un motor en la economía de México, el 58% de los negocios perecen antes de cumplir dos años de operación y el 68% antes de cumplir los cinco años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2014). Esta cifra indica la presencia de factores internos como el grado de escolaridad del emprendedor, la toma de decisiones, grado de uso de tecnologías de información, y factores externos como, por ejemplo, los altos costos de mantenimiento, el pago de impuestos y nuevas regulaciones, que impiden a las micro y pequeñas empresas progresar y lograr una esperanza de vida de mayor edad.

La revista Mexicana de Economía y Finanzas, Nueva Época realizó un estudio sobre los factores de fracaso en las MiPyMEs de México evidenciados por el COVID-19, algunos de estos factores identificados fueron la falta de visión, formación académica inadecuada, toma de decisiones incorrecta por parte del administrador, falta de planeación, financiamiento limitado, procedimientos gubernamentales ineficientes, impuestos excesivos, inseguridad, entre otros (Patino-Galván & Hernández, 2023). Los últimos cuatro mencionados, representan factores externos que pueden ser mitigados o agravados a través de la política económica, la iniciativa de Ley de Ingresos y el presupuesto de egresos, los cuales se encuentran agrupados en el Paquete Económico propuesto por el poder ejecutivo y autorizado por la cámara de diputados a más tardar el 15 de noviembre de cada año como lo estipula la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria en su artículo 42.

En el último sexenio (2018 a 2024), cada Paquete Económico ha generado un impacto económico y administrativo a las MiPyME en México, derivado no necesariamente de nuevos impuestos, sino de cambios en la normativa, procesos o conceptos como lo son: nueva versión de

facturación electrónica CFDI 4.0, timbrado y complemento de nómina, incremento del 20% en el salario mínimo general, incremento en aportaciones patronales para cesantía y vejez a partir del 2023, reducción en el número de semanas cotizadas para la pensión, aumento de días de vacaciones, la casi eliminación del outsourcing, nuevas reglas de cancelación de facturas, generación de carta porte, eliminación de compensación universal, buzón tributario obligatorio, entre otros.

Por su parte, el uso de las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) en los gobiernos a nivel mundial, han demostrado que reducen la brecha de comunicación entre los individuos, empresas y las autoridades, además de generar múltiples beneficios como agilidad en trámites, reducción de papeleo, fomentar la formalización, reducción de costos o barreras de entrada a la formalización y eficiencia en el uso de los recursos por parte de los gobiernos (Bleeker, 2019).

La investigación muestra un análisis del impacto administrativo que generan las decisiones del Poder Ejecutivo a través del Paquete Económico en el periodo 2018 a 2024 en las MiPyMEs, y presenta la hipótesis de cómo la falta del uso de las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) en las instituciones gubernamentales afectan el desarrollo de las MiPyMEs en México.

Marco Teórico

En todos los países, la política económica y fiscal determinan el balance entre los ingresos que requiere el Gobierno para dar cumplimiento a las necesidades de inversión y materialización de sus proyectos en el corto, mediano y largo plazo. En México, los ingresos que recauda el Gobierno Federal los realiza a través de la política tributaria que se refleja en la Ley de Ingresos de la Federación (LIF). Dichos ingresos pueden clasificarse en tributarios y no tributarios (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas [CEFP], 2002). Los ingresos tributarios en México como porcentaje del PIB representaron en 2021 el 13.9% y se mantienen de forma similar para 2022 y 2023.

El Paquete Económico es el conjunto de consideraciones económicas y fiscales para cada próximo ejercicio fiscal, es propuesto por el Poder Ejecutivo, revisado y aprobado por el Poder Legislativo y contiene los criterios generales de política económica, la iniciativa de ley de ingresos, el proyecto de presupuesto de egresos de la federación y como resultado puede o no generar una adecuación en la operación de dichas leyes a través de la miscelánea fiscal (Centro de Estudio de las Finanzas Públicas [CEFP], 2018).

Análisis del Paquete Económico 2018 - 2024

El año 2018 tuvo un inicio abrupto derivado de la incertidumbre de las políticas económicas de la administración entrante de Estados Unidos y tensiones geopolíticas, principalmente en la península de Corea y el proceso de salida del Reino Unido de la Unión Europea, lo que provocó una

expectativa negativa de crecimiento en México. No obstante, el Gobierno Federal en su política fiscal para 2018 decretó que el ejercicio estaría sostenido en dos pilares: por una parte, estabilidad con la culminación de la consolidación fiscal comprometida en 2013 en donde se buscaba disminuir los requerimientos financieros del sector público (RFSP) de 2.9 a 2.5 por ciento del PIB, y por otra, estabilidad sustentada en el acuerdo de certidumbre tributaria para no generar nuevos impuestos o aumentar los existentes (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2017).

Antes de entrar al análisis, recordemos que el Gobierno Federal en el 2013, bajo el mandato del presidente Enrique Peña Nieto (2012 – 2018), presentó varias reformas importantes, entre ellas una reforma fiscal que buscaba preservar la estabilidad macroeconómica, incrementar la productividad y apuntalar el crecimiento, así como enfocarse en replantear el sistema tributario de forma integral para hacer su funcionamiento más eficiente, transparente en sus procedimientos y aumentar el número de contribuyentes, es decir; llevar a más negocios a la formalización. Entre los principales cambios que realizaron se encuentra la disminución de regímenes especiales, se homologó la tasa del IVA en fronteras con el resto del país al 16%, se eliminó el impuesto empresarial a tasa única (IETU) y el impuesto a los depósitos en efectivo (IDE), lo que generó una reforma en la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR), la sustitución del régimen de pequeños contribuyentes (REPECOS) por el régimen de incorporación fiscal (RIF), con el fin de incentivar la incorporación de pequeños contribuyentes, además la creación del régimen de incorporación a la seguridad social (RISS) que permite a los patrones tener IMSS, entre otros.

Lo anterior disminuyó los beneficios fiscales que tenían las empresas en deducciones e incentivos sobre las prestaciones que daban a sus empleados como pensiones por jubilación, seguridad social, seguro de vida, seguro de gastos médicos mayores, entre otros, provocando una visible tendencia por parte de las empresas hacia los pagos de compensación en efectivo, por lo que tuvo un efecto regresivo fiscal y laboral (Juárez & Carrillo, 2014). Para contrarrestar el efecto, en el 2014 el Gobierno Federal genera el Acuerdo de Certidumbre Tributaria, en el cual promete no modificar la legislación tributaria hasta el 30 de noviembre del 2018 (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2013).

La actual administración, bajo el mandato del presidente Andrés Manuel López Obrador (2018 – 2024) ha planteado su política en tres ejes principales: i. el fortalecimiento a la red de protección social con sus programas de pensión para el bienestar de personas adultas, personas con discapacidad permanente y becas para estudiantes el cual se estima en un costo de 11.6% del PIB para el 2024, ii. las reformas en materia laboral y política salarial entre las que se encuentran como relevantes el aumento del salario mínimo de \$207.4 pesos en el 2023 vs \$88.4 en el 2018, un incremento del 135%, la ampliación de días de vacaciones pasando de 6 a 12 días obligatorios desde el primer año, la

reforma al sistema de pensiones reduciendo las semanas cotizadas de 1,250 a 1,000 para el 2031 y la eliminación de la modalidad de subcontratación (outsourcing), y iii. el impulso de proyectos de inversión como el tren maya, el corredor interoceánico, modernización de carreteras y puertos, entre otros. Este último, se estima en un costo del 2.8% del PIB para el 2024 (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2023).

Desde su inicio, el gobierno de Andrés Manuel López Obrador ha impulsado reformas en materia laboral y fiscal con el propósito de generar bienestar a sus ciudadanos a través de una reforma al sistema de pensiones, aumento de las aportaciones patronales a la seguridad social, esquema de subcontratación, recuperación del reparto de utilidades, temas sindicales, incremento a los salarios mínimos, elusión y evasión fiscal, eliminación de compensación universal, nuevo esquema de facturación electrónica y timbrado de nómina, restricción de cancelación de facturas, nuevas obligaciones fiscales, nuevos regímenes fiscales como el RESICO para personas físicas con actividad empresarial y personas morales, etc. (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2018).

En línea con lo decretado, en el 2019 la actual administración presentó tres cambios como medidas tributarias para la iniciativa de ingresos de la federación (ILIF), el primero de ellos fue la tasa de retención a intereses, la autorización para entrega de recursos de donatarias a organizaciones dedicadas a apoyar en situaciones de emergencia y desastres naturales y la eliminación de la compensación universal. Siendo este último cambio un factor determinante en la afectación del flujo de efectivo para las empresas (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2018).

Sobre este tema, hasta el 2018 la regulación permitía a las empresas compensar los saldos a favor del IVA contra otros impuestos de forma automática y sin previa autorización del Servicio de Administración Tributaria (SAT). Sin embargo, en la práctica, la compensación universal dejaba espacio para la evasión fiscal debido a que permitía utilizar saldos a favor provenientes de operaciones inexistentes, para compensar indebidamente por pagos cuyo impuesto debía ser pagado por las empresas. Entre el 2014 y el 2017 se estima que el monto de saldos a favor de IVA utilizados para la compensación pasó de \$131.4 MMP a \$260.5 MMP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2018).

Por lo anterior, el gobierno decidió eliminar la compensación universal. Sin embargo, en lugar de encontrar como blindar el proceso para contrarrestar la causa raíz del problema, que se deriva de operaciones inexistentes, tomaron el camino fácil eliminándola, y afectaron a todas las empresas que sí se encontraban en línea pagando sus respectivos impuestos. Tan solo en el primer trimestre del 2018 el reembolso por saldos a favor disminuyó un 15.3% respecto al mismo periodo del año anterior (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C., 2018).

De igual forma, en el 2020 aunque no se crearon impuestos nuevos, ni hubo incremento en

tasas, la ILIF 2020 sí consideró medidas para impulsar el pago de los impuestos existentes, disminuir la evasión y elusión fiscal. De tal forma que inició con una gran reestructura en los procesos de tributación que generaron cambios relevantes en la operación y generaron efectos económicos en las empresas mexicanas (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2019).

Importante mencionar que, en el Paquete Económico 2020, se dedican tres páginas a explicar el concepto de política fiscal contracíclica y la definición de regla fiscal en México, para cerrar con una necesidad palpable de una reforma fiscal de gran alcance, a lo cual, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público respondió al Ejecutivo Federal, que antes de pensar en dicha reforma, se debe garantizar la eficiencia y transparencia de los recursos existentes.

Por lo tanto, se generan en este año, una serie de medidas con embocadura de reforma, en donde i) se cancela la condonación total o parcial del pago de contribuciones y sus accesorios a contribuyentes o deudores fiscales, ii) se incrementan las sanciones y se considera la defraudación fiscal como delito grave y la emisión de facturas apócrifas como delincuencia organizada, iii) se fomenta el pago de ISR por ingresos de arrendamiento al proponer que en juicios de arrendamiento el juez no autorizará los pagos al arrendador a menos que este acredite los CFDI respectivos, iv) obligación de las empresas contratantes de servicios de subcontratación laboral de retener y enterar el IVA causado en la contratación de dicho servicio, que posteriormente se materializaría con el registro de prestadores de servicios especializados u obras especializadas (REPSE), v) tributación de plataformas digitales enfocadas en categorías de consumo final para personas y hogares, vi) entrada de esquema simplificado de retención para vendedores independientes, vii) tratamiento preferencial para personas morales de derecho agrario constituidas por ejidatarios y comuneros que generen productos derivados de actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas o pesqueras, y viii) incremento de la tasa de retención de intereses aplicable a capital de 1.04% a 1.45% (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2018).

Además de las medidas tomadas por el Ejecutivo Federal para incrementar la base de ingresos tributarios, y que afectaban directamente la estructura financiera de los negocios en el país, el mundo entero se vio afectado por la crisis sanitaria COVID-19 que desembocó en una crisis financiera a nivel internacional. Es evidente que ninguna economía estaba preparada para hacer frente a ello, y en el caso de México, los empresarios ya se encontraban haciendo frente a los cambios presentados por el gobierno en las iniciativas del Paquete 2020 (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2019).

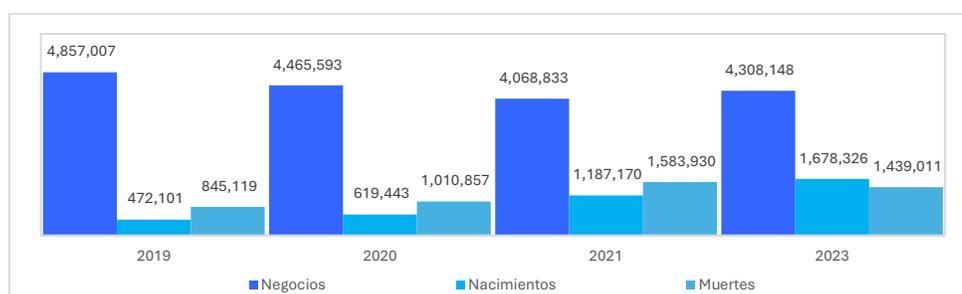
No obstante, a la crisis sanitaria COVID-19, el 22 de julio del 2020 el presidente envió al Congreso de la Unión la iniciativa para el fortalecimiento del sistema de pensiones para i) aumentar los trabajadores con derecho a pensión, ii) incentivar la formalidad e iii) incrementar el monto de la

pensión que reciben los trabajadores (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2019). Derivado de lo anterior, se realizaron dos cambios estructurales en materia laboral, el primero; con la reforma al artículo 4to. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para establecer la pensión para el bienestar de las personas mayores. El efecto fue el cambio de entrega de pensión que antes se realizaba a los 68 años, se cambió a los 65 años. Para el 2024 se estima el monto a entregar en pensiones por 6,000 pesos bimestrales. El segundo, con la reforma de la Ley del Seguro Social (LSS) y la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro (LSAR) para disminuir las semanas de cotización, las cuales pasarán de 1,250 a 1,000 hacia el año 2031, incrementar las aportaciones patronales y la pensión que recibirán los trabajadores.

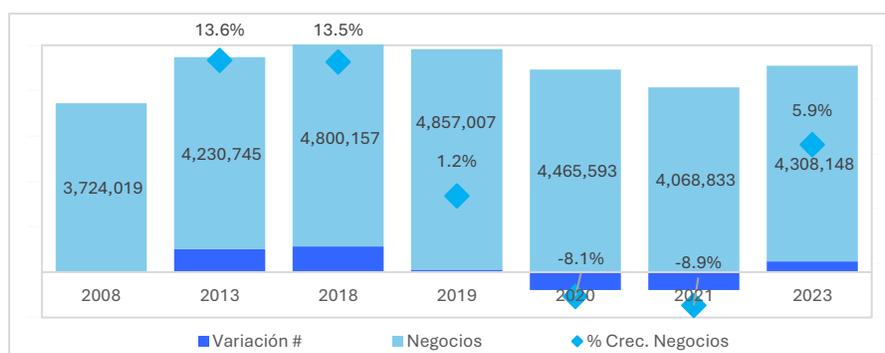
En el 2021 con la reforma a la Ley Federal del Trabajo, conocida como reforma al outsourcing (subcontratación), se estableció la creación del registro de prestadores de servicios especializados u obras especializadas (REPSE), generando un proceso de reordenamiento interno en gran parte de las empresas del país, en las empresas empleadoras al abandonar la subcontratación y migrar a los empleados a nómina directa de la empresa, y en las empresas contratantes a dar cumplimiento a la nueva normativa del REPSE con entrega de reportes trimestrales respecto a sus empleados, nómina, clientes y contratos relacionados (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2021).

De tal forma que, aunque el Ejecutivo Federal en 2021 priorizó como objetivo el preservar la salud y el bienestar de la población, promover una reactivación al empleo y continuar reduciendo la desigualdad (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2020); en la ejecución, la implementación de la reforma laboral generó un desbordamiento de procesos administrativos en los negocios para dar cumplimiento a todo el marco normativo solicitado por la autoridad, y un impacto económico en el costo de la nómina de las empresas del país.

Figura #1: Gráfico de Nacimientos y Decesos de establecimientos en México



Fuente: Adaptado de *Número de Establecimientos 2019-2021*, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022, (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022). Obra de Dominio Público.

Figura #2: Variación de crecimiento / decrecimiento de establecimientos en México

Fuente: Adaptado de Estudio sobre la demografía de los negocios (EDN) 2023, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024, (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2024). Obra de Dominio Público.

En la figura 2, se observa un crecimiento importante del 2008 al 2018 en el número de empresas, y a partir de este punto, se ve un decrecimiento hasta el 2021, que pudiera atribuirse a la pandemia por COVID-19. En el 2023, el número de empresas en México apenas ha superado las cifras del 2013, si las MiPyMEs representan el motor de la economía en cualquier país del mundo, entonces el número debiera ser alarmante, pues hemos retrocedido 10 años en el número de empresas.

Un punto medular del Paquete Económico 2023 - 2024 es su enfoque a la inversión pública como la inversión en el Tren Maya, la refinería Dos Bocas, el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec y el sistema de parques solares más grande de Latinoamérica que estará ubicado en Sonora (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2023).

El panorama para el 2024 contempla i) la reducción de la jornada laboral de 48 a 40 horas semanales sin reducción de remuneración económica y se encuentra en proceso de evaluación por parte de la cámara de diputados, ii) el aumento de aguinaldo y iii) la prima de antigüedad. Si bien no es un tema que sea percibido como positivo por parte de las PyMEs, las últimas reformas laborales están forjando el camino para subsanar un atraso de décadas que el país tiene con respecto a las mejores prácticas, estándares y condiciones laborales en comparación a otros países de América Latina y el mundo (Pasquali, 2023).

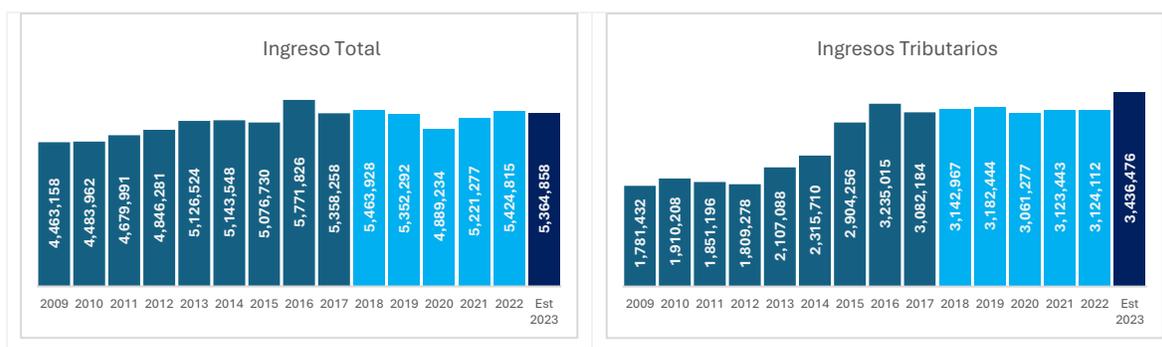
Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en América Latina la jornada laboral, indistinto a lo que dispone la ley, puede variar en promedio desde las 43 horas en el Salvador, México, Uruguay o Colombia, hasta las 34 horas de Panamá. Por lo anterior, la reducción de jornada tiene el propósito de generar un bienestar a la población, pues la calidad de vida y la productividad, deben generar una sana convivencia y generar un balance económico de largo plazo en las empresas (Pasquali, 2023).

Por su parte, la política hacendaria de la presente administración también ha alineado sus decisiones a tres pilares fundamentales: el fortalecimiento de las fuentes de ingresos a través de la

evasión fiscal, eficiencia en el gasto público bajo una política de austeridad y una política de endeudamiento responsable (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2023). En conjunto, la visión del Poder Ejecutivo y la administración hacendaria han apuntalado el éxito de sus iniciativas en un sobre costo oculto generado para las empresas en México pues son éstas quienes absorben los costos de la reforma laboral, el patrón quien verá un incremento en sus obligaciones patronales al subsanar la reducción de jornada laboral con la contratación de más personal. No debemos olvidar también, los costos ocultos que se generan con políticas, procesos y procedimientos cada vez más complejos por parte de la autoridad, que solo generan una carga adicional administrativa para las empresas.

Al respecto, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en su informe del Paquete Económico 2023 sostiene que la mayor parte del gasto en los apoyos sociales y de la inversión en la región sursureste del país se han financiado con los ingresos derivados del combate a la corrupción, el fortalecimiento de la recaudación tributaria y una política de austeridad (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2022). Sin embargo, en las cifras de los paquetes económicos (figura 3), se observa que los ingresos totales del gobierno se han mantenido constantes, lo que ha incrementado son los ingresos tributarios, con una base de empresas menor (figura 1 y 2), lo que indica que el monto de impuestos pagado por empresa fue mayor.

Figura #3: Ingresos Totales del Gobierno e Ingresos Tributarios del 2009 al 2023E



Fuente: Adaptado de Paquete Económico 2013 a 2024, de Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2013-2024. (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2023). *Obra de Dominio Público.*

Las TIC y su beneficio en las instituciones gubernamentales

Desde una perspectiva gubernamental las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) remontan su origen a las Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información (CMSI), la primera que tuvo como propósito preparar los fundamentos de la información para todos, y la segunda con el Plan de Acción de Ginebra, en la que se puso en marcha la búsqueda de soluciones y acuerdos en los campos de gobierno de internet (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información [CMSI],

2003).

Sin embargo, las TIC no llegan solas, existen etapas a considerar en el grado de penetración de estas tecnologías, por ejemplo, el acceso físico y el acceso motivacional o atracción a la nueva tecnología (Van Dijk, 2017). De éstos, se deriva el grado de alfabetización de acuerdo con la educación y el uso que le otorgan a la tecnología de acuerdo con el nivel educativo de las personas.

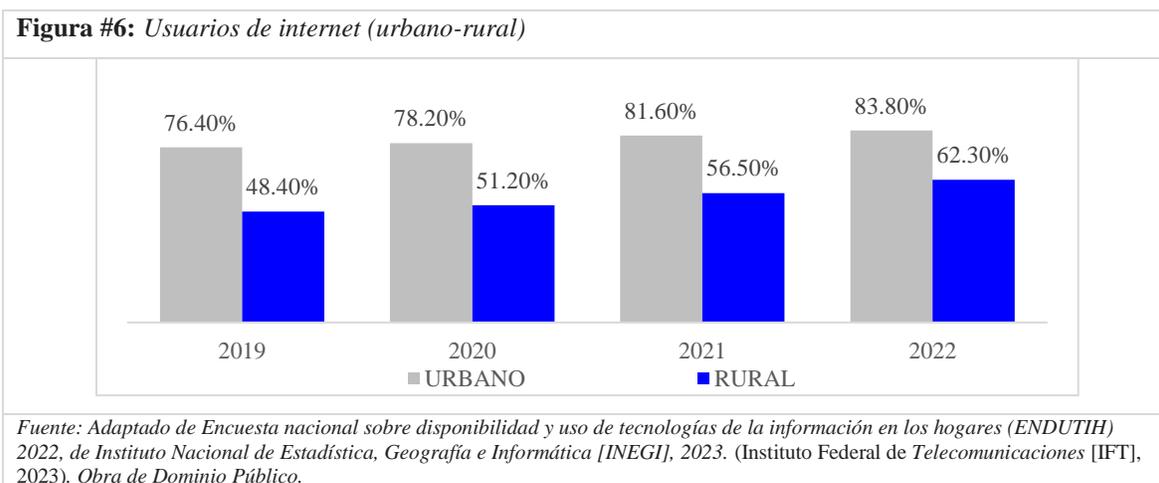
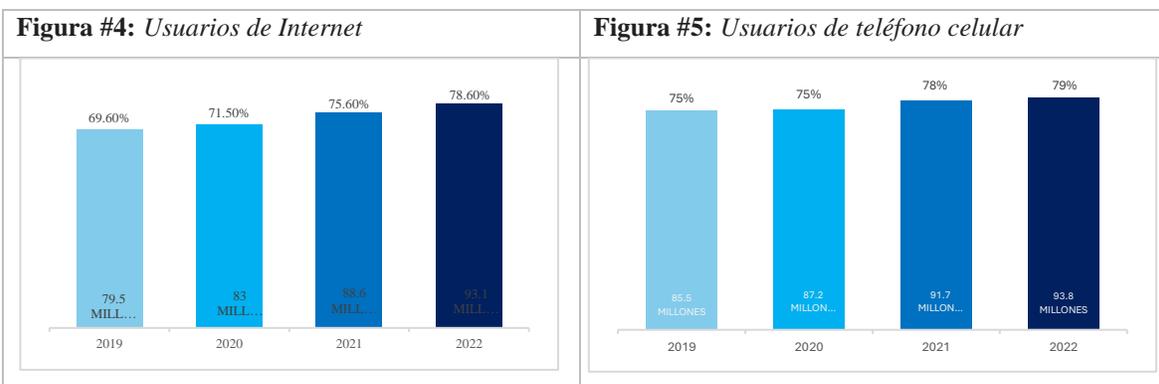
Las TIC representan los sistemas, redes, medios, o aplicaciones que permiten el procesamiento, transmisión y almacenamiento de datos, que posteriormente se convertirán en información. Estas tecnologías han venido a revolucionar la forma en que se comunican las personas y las empresas, pues han logrado traspasar fronteras, desigualdades sociales, género y religión, se han filtrado en las actividades más básicas que existen en la vida diaria del mundo en general.

Se consideran como el medio para lograr los resultados de forma más ágil en las organizaciones pues i) las TIC permiten a las empresas crecer más rápidamente al automatizar procesos, ii) reducen los costos de implementación, pues a través del internet y las videoconferencias podemos lograr el resultado sin reunir a las personas en el mismo lugar, iii) generan mayor impacto de conciencia pública y a una mayor velocidad que una comunicación, iv) actualizaciones y mejoras a los procesos en línea, v) existen plataformas online de bajo costo o de fuentes abiertas de datos para que puedan ser adecuados a las necesidades del usuario, vi) fomentan la innovación, productividad y eficiencia, y vii) ayudan a disminuir la brecha de exclusión social y económica (The Earth Institute, Columbia University and Ericsson, 2016).

Acorde a Van Dijk, el impacto positivo de las TIC no llega solo, es un trabajo en conjunto de la sociedad, el gobierno y sus representantes responsables de la elaboración de políticas, pues son éstos últimos, quienes tienen la responsabilidad de incluir a las TIC y hacerlas llegar a toda la población y asegurar que se provea la infraestructura básica para que sean las herramientas que apoyen a la transformación y al crecimiento económico de cada país (The Earth Institute, Columbia University and Ericsson, 2016).

Viabilidad del uso de las TIC en México

En el 2022 el 78.6% de la población en México de 6 años o más eran personas usuarias de internet, el 79.2% de la misma muestra, eran personas usuarias de teléfono celular y el 37% había utilizado la computadora (Instituto Federal de Telecomunicaciones [IFT], 2023). Lo anterior, indica que gran parte de la población está en posibilidades de acceder a tecnologías de información y telecomunicaciones a través del internet.



Por su parte, el gobierno de México ha buscado impulsar proyectos que incentiven el uso de las TIC para el beneficio de la población, ejemplo de ello en el año 2000, el Sistema Nacional e-México, el cual tenía como objetivo impulsar la transición de México hacia la información y el conocimiento, y dar cumplimiento a compromisos internacionales como la Agenda 2030. Su construcción se basó en fomentar la conectividad, contenidos y sistemas, y se diseñó en base a temas de e-aprendizaje, e-salud, e-economía y e-gobierno (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2010). Posteriormente, en el 2013, se presentó el Plan de la Estrategia Digital cuyo propósito era fomentar la adopción y uso de las TIC a través de i) transformación gubernamental, ii) economía digital, iii) educación de calidad, iv) salud universal y efectiva, y v) seguridad ciudadana.

En el 2021, se expide en el diario oficial de la federación (DOF) el plan de estrategia digital nacional 2021 – 2024, el cual busca promover e impulsar que los mexicanos se beneficien del acceso a las tecnologías de la información y comunicación; basado en dos políticas: i) la política digital en la administración pública digital (APF) que busca transformar a la administración a través del uso de las TIC y transparentar los servicios a la ciudadanía, y ii) la política social digital, la cual busca incrementar la cobertura de internet en todo el país (Presidencia de la República, 2021).

Sin embargo, pese al esfuerzo realizado por el gobierno, solo se ha atacado una parte del problema, pues estas iniciativas van dirigidas en su mayoría hacia la población particular y no a la digitalización de las empresas o en los servicios y trámites que éstas realizan con el gobierno los cuales, se realizan de forma presencial o manual.

Otros países como Nueva Zelanda, Estonia o Singapur han buscado simplificar procesos y automatizarlos, de tal forma que las empresas enfoquen sus recursos en la producción y no en el llenado de trámites. En el rankin Doing Business generado por el Banco Mundial, México se ubica en el lugar 60 de 190, las categorías en donde se encuentra muy por debajo del nivel esperado son i) pago de impuestos (lugar 120), ii) apertura de un negocio (lugar 107), iii) obtención de electricidad (lugar 106) y iv) registro de propiedades (lugar 105) (World Bank Group, 2020).

Respecto al pago de impuestos (lugar 120), Doing Business mide los impuestos y contribuciones que una empresa de tamaño medio debe pagar en un año, la carga administrativa asociada con el pago de impuestos y contribuciones, así como el cumplimiento de los procedimientos posteriores a la declaración de impuestos. Por su parte, para la apertura de un negocio (lugar 107), registra todos los procedimientos que se requieren para poder aperturar un negocio, así como el tiempo y dinero requeridos (World Bank Group, 2019).

Por su parte, el *Global Index Innovation* (GII) 2023, mide las economías más innovadoras, México ocupa el lugar 58 de 132 países que participan a nivel mundial. En la figura 7 se muestra el primer y último lugar, así como países de Latinoamérica que pueden ser comparables con México. En el segmento de “*Instituciones*” México obtiene menor calificación para la estabilidad operativa de los negocios (lugar 116) y respecto a las políticas para hacer negocios que generan un buen ambiente de negocios (lugar 120). A su vez, en “*Infraestructura*” ocupa el lugar 90 de acceso a TIC y lugar 69 de uso de las TIC lo que nos indica que no estamos preparados y nos queda un largo camino para adherir a las TIC en los procesos en el gobierno y la forma de hacer negocios (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2023).

A nivel internacional países como Estonia han logrado romper la barrera del crecimiento a través del uso de las TIC; en 1997, el país decidió ser punta de lanza en la tecnología y lanzó el proyecto Tiigrihüpe para lograrlo. El proyecto estaba encaminado a expandir la red de acceso a internet y volver usuaria a su población de nuevas tecnologías. En el 2000, fue el primer país en declarar el uso de internet como un derecho humano y, por lo tanto, generó el acceso de wifi gratuitas a nivel nacional. Para el 2002, los ciudadanos ya contaban con una identificación digital que les da acceso a más de 2,600 trámites y servicios en línea (Paz, 2021).

Figura #7: *Global Index Innovation 2023 por pilar de innovación*

País	Índice Global GII	Instituciones	Capital Humano e Investigación	Infraestructura	Sofisticación del Mercado	Sofisticación de Negocios	Productos de conocimiento y tecnología	Resultados Creativos
Switzerland	1	2	6	4	7	5	1	1
Spain	29	46	27	16	33	32	24	29
Brazil	49	99	56	58	50	39	52	46
Chile	52	49	58	52	47	55	58	59
México	58	111	63	65	57	79	57	45
Colombia	66	78	81	60	73	40	62	80
Argentina	73	123	70	66	92	54	79	51
Costa Rica	74	48	79	62	90	63	70	89
Peru	76	81	50	63	52	52	101	74
Panama	84	77	103	55	102	124	87	67
República Dominicana	94	67	109	76	91	86	95	94
El Salvador	95	101	106	99	95	85	94	77
Angola	132	118	127	129	119	132	132	121

Fuente: Adaptado de *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*, de World Intellectual Property Organization [WIPO], 2023. (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2023). Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Estonia es un país que ha logrado incrementar su PIB siete veces desde que inició su transformación tecnológica en 1997, mientras que México ha crecido solo 1.6 veces en el mismo periodo (Datosmacro, 2023). Entre los proyectos más exitosos se encuentran: el e-health, donde las recetas y expedientes médicos se gestionan en línea, el e-tax sistema fiscal que permite realizar la declaración de impuestos en tres minutos y el e-business, el cual permite crear una empresa en Estonia en menos de tres horas desde cualquier parte del mundo y la automatización de procesos del gobierno que según sus cálculos permite generar ahorros en tiempo estimados en el 2% del PIB anual (Paz, 2021).

En síntesis, i) que México tiene todas las posibilidades de adaptar el uso de las TIC, pues el 79% de la población son usuarios de internet y utilizan un teléfono celular, por lo que cuentan con el medio para hacer uso de las tecnologías, ii) el gobierno sí ha hecho esfuerzos por incorporar a las TIC con la elaboración de su plan de estrategia nacional 2021-2024, iii) el plan de estrategia digital nacional está por vencer y desde una perspectiva empresarial, no se han visto materializados la automatización de procesos que apoyen a las empresas a disminuir la carga administrativa de los distintos trámites que deben realizar con las autoridades, iv) la falla ha estado en la implementación y asignación de presupuesto para lograrlo. En suma, podemos concluir que si existe convergencia teórica respecto a que el uso de las tecnologías de información si facilitan la carga administrativa que se genera en las empresas para que éstas puedan dar cumplimiento regulatorio y normativo sin que esto implique un gasto extraordinario a su flujo de efectivo que debe, en primer lugar, estar dirigido al capital de trabajo del negocio.

Método

La presente investigación es cuantitativa y documental de tipo bibliográfica, pues se revisaron fuentes secundarias como libros y artículos científicos, cuantitativa no experimental pues no se manipularon las variables del estudio. Así mismo, es una investigación descriptiva y transversal porque se realiza un corte al periodo analizado de 2018 a 2024. El sujeto de estudio son las MiPyMEs de Nuevo León, México que iniciaron operaciones, operaron o cerraron su operación durante el periodo de estudio.

Además, se apoya con investigación de campo exploratoria, a través de una encuesta realizada a 60 empresas de Nuevo León. La encuesta se determinó a través de un muestreo probabilístico con Raosoft, software que calcula el tamaño de la muestra (McCrum-Gardner, 2010). De acuerdo con Raosoft, con una población de 180,000 empresas en Nuevo León (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2020), con margen de error del 5%, nivel de confianza del 90% y una respuesta de distribución esperada del 80%, se espera una muestra de 384 empresas. El periodo de levantamiento aún no concluye, por lo que el análisis se presenta con resultados preliminares de 60 empresas.

La encuesta se compone de cuarenta y dos ítems, se seleccionaron seis ítems para la investigación: i) estratificación de la muestra (micro, pequeña y mediana empresa), ii) antigüedad de la empresa, iii) número de trabajadores que la empresa tiene registrados ante el IMSS, iv) del total de sus trabajadores, ¿cuántos son personal administrativo?, v) promedio de ingresos netos del ejercicio 2023, y vi) en términos generales, ¿consideras que el costo de la nómina y los procesos fiscales complejos disminuyen la esperanza de vida de los negocios?

El instrumento se basa en la metodología propuesta por Heriberto López (Galindo Caceres & López Romo, 1998) con un método de medición de escala Likert utilizando una escala de 0 a 5. La encuesta fue establecida como confidencial, generando el anonimato de los encuestados.

El análisis documental, consistió en la revisión de información de cada variable propuesta: i) MiPyMEs, se revisaron cuatro reportes, tres nacionales y uno respecto a las PyMEs en latinoamérica, ii) Tecnologías de Información y Comunicación, se revisaron dos estudios a nivel internacional por parte de Bleeker y The Earth Institute, y iii) Paquete Económico, se revisaron doce documentos con los criterios generales de los paquetes económicos publicados del 2013 al 2024. Cada paquete representa los criterios generales de la política económica para la iniciativa de ley de ingresos y el proyecto de presupuesto de egresos de la federación. Además, se revisó la Ley de Ingresos de la Federación (LIF), estudios a nivel internacional como “*Taxation of SMEs in OECD and G20 countries*” (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2015), estudios de fracaso de las MiPyMEs en México y el mundo, así como la revisión de documentación que soporte

el uso de las TIC en los gobiernos. El estudio documental consistió en la revisión de 51 documentos relacionados, de los cuales 39 documentos que soportan el presente análisis.

Adicionalmente, se analizaron los resultados de la encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares 2022 de donde se obtuvo i) porcentaje de la población usuaria de internet, ii) población usuaria del teléfono celular, iii) población usuaria de la computadora, iv) usuarios que utilizan internet diario, v) usuarios de internet según tipo de uso, y vi) usuarios de internet en el ámbito internacional (Instituto Federal de Telecomunicaciones [IFT], 2023).

Resultados

Desde 2013, las proyecciones de ingresos por parte del Gobierno Federal y la SHCP no se han visto materializadas indistinto a las distintas reformas y ajustes en la política económica y fiscal adoptadas, y se refleja en el porcentaje de ingresos totales del país sin incremento en los últimos 5 años. En contraparte, el número de empresas que cerraron operaciones incrementó considerablemente, tanto, que hemos regresado al mismo volumen de empresas del 2013 en el 2023, es decir; un retroceso de 10 años para las MiPyME a causa de las reformas realizadas por el gobierno federal como se observó en la Figura #2 (Paquete Económico 2018 – 2024).

Respecto al impacto de las reformas y misceláneas, que generan procesos adicionales a las MiPyMEs, en México el 80% de éstas facturan menos de dos millones de pesos al año (Asociación de Emprendedores de México [ASEM], 2020), una Microempresa, competitiva con ingresos mensuales de \$200,000 pesos, que mantiene una correcta estructura de costos, aunque no sea el común denominador en México. Esta empresa, sin importar la mezcla de costos y gastos que pudiera tener hasta el 2017, se mantenía con un margen neto del 20% sobre sus ingresos, lo que le generaba al dueño una utilidad neta de \$40,000 pesos mensuales.

Ahora bien, derivado de las reformas fiscales y laborales, esta empresa tendrá una mayor carga administrativa para i) dar cumplimiento a la carta porte, cada vez que deba transitar con sus mercancías para entregar sus productos, ii) generar la revisión del buzón tributario de forma diaria, iii) deberá también mejorar a sus procesos administrativos para mantener en tiempo y forma los nuevos requerimientos de facturación electrónica y contabilidad electrónica, iv) cumplir con el nuevo timbrado de CFDIs, v) dar cumplimiento a los formatos para solicitud, confirmación, y conformidad de vacaciones por parte del empleado, vi) deberá asignar a alguna persona la tarea de complementos de pago para los pagos diferidos de sus clientes, y vii) no olvidemos los procesos administrativos mensuales y trimestrales, que se generarán por la creación del REPSE. Dichas actividades generan que el dueño del negocio deba contratar cuando menos una persona para dar cumplimiento a las regulaciones acumuladas de los últimos años. Recordemos que México registra 240 horas anuales

solo para el pago de impuestos, superior al promedio mundial derivado a sus trámites administrativos (El Financiero, 2019).

En esta misma línea, defina ahora el costo de la(s) persona(s) que llevarán estas nuevas actividades, las cuales deberán tener un nivel medio de conocimiento de contabilidad, administración de nóminas y temas fiscales. Dado que son profesiones independientes, la empresa requeriría al menos dos personas con capacidades y conocimientos distintos. En México, en promedio, un contador gana \$11,000 pesos y un fiscalista \$15,000 pesos al mes, con un costo integral de nómina promedio de \$3,000 pesos. Asumiendo que la empresa solo contrata al fiscalista, estaría incrementando su costo en \$18,000 pesos mensuales, lo que lo llevaría a generar una utilidad de \$22,054 pesos (Talent, 2024).

Además, considere el costo que representó el incremento en días de vacaciones, así también aplique el incremento en las aportaciones patronales con la reforma laboral, y el costo de mantenimiento a las adecuaciones del sistema contable para dar cumplimiento a los nuevos requerimientos de facturación y timbrado, ¿está llegando al resultado? Esta empresa pasó de tener un margen del 20% a un promedio entre 5% - 8%, contratando solo una persona adicional ¿genera sentido de negocio tener una empresa cuyo margen es del 6.5% sobre un ingreso de \$200,000 pesos?

Aunque no es el propósito del presente estudio analizar los gastos de administración de una empresa que cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores, si lo es señalar la desproporción respecto a cuánto representa la administración de un negocio sobre sus ingresos. Como lo vemos en la tabla adjunta, se muestran los resultados 2022 de los bancos que forman parte del G7 de la banca en México (Bancos G7), un banco mediano enfocado a créditos PyME (Banco B) y una SOFOM no regulada que otorga créditos PyME. En la tabla, se observa cómo el gasto de administración total representa en promedio el 16% para un banco, mientras que para la microempresa del sector financiero (0 a 10 empleados) representa un 54%.

Figura #8: Resultados del ejercicio 2022

	Bancos G7	% / Ingreso	Banco B	% / Ingreso	MiPyME Sector Financiero	% / Ingreso
Ingreso por Intereses	896,906	100%	4055	100%	6.40	100%
Gasto por Intereses	379,830	42%	1,969	49%	0.51	8%
Margen Financiero	517,076	58%	2,086	51%	5.89	92%
Ingresos no financieros	8,771	1%				
Estimación Preventiva	84,392	9%	-51	-1%	2.20	34%
Margen Ajustado por Estimaciones	441,455	49%	2,137	53%	3.69	58%
Gastos Administración Total	154,145	17%	580	14%	3.46	54%
Resultado de Operación	287,310	32%	1,557	38%	0.23	4%

Fuente: Adaptado de Portafolio de Información, de Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV], 2022. (Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV], 2022). Obra de Dominio Público.

Por lo tanto, si bien existe una precaria recaudación tributaria en México, y estamos a décadas de atraso respecto a las mejores prácticas en el sistema de jubilación y pensión, y el sistema federal,

resulta evidente que el impacto en costos y gastos administrativos es mayor para una MiPyME en proporción a sus ingresos.

Respecto a la encuesta realizada, se muestran los resultados de los seis ítems seleccionados para el propósito del estudio: i) de las 60 empresas seleccionadas el 83% son micro, 15% pequeña y 2% mediana empresa, ii) el 28% de las empresas tiene menos de dos años de operación, 37% de dos a cinco años de operación y el 35% más de cinco años de operación, iii) el 45% de las empresas indicaron tener de 1 a 10 empleados, 8% entre 11 – 50, el 2% más de 100 empleados, y el 45% indicó no estar registrado como patrón ante el IMSS, iv) de las empresas que cuentan con personal, indicaron que del total de trabajadores en la empresa, el 62% comentó tener de 1 a 5 empleados administrativos, el 7% de 6 a 10 y el 4% más de 10 empleados, v) con respecto a sus ingresos netos promedio del ejercicio 2023, el 60% declaró generar “menos de 1,000,000 pesos anuales”, el 28% “de 1,000,001 a 4,000,000 de pesos anuales”, el 7% “de 4,000,001 a 50,000,000 de pesos anuales” y el 5% restante declaró generar más de 50,000,001 pesos anuales. Así mismo, respecto a la pregunta “En términos generales, ¿consideras que el costo de nómina y los procesos fiscales complejos disminuyen la esperanza de vida de los negocios?” el 82% indicó que sí, y el 18% no.

Por su parte, respecto a la encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares 2022 se presentan los siguientes resultados: i) el porcentaje de la población usuaria de internet en 2022 fue de 93.1 millones de personas, un 78.6% de la población de 6 años o más, ii) el porcentaje población usuaria del teléfono celular fue de 93.8 millones de personas el equivalente al 79.2% de la población estudio, iii) el 37.0% de la población es usuaria de la computadora, iv) el 91% de las personas usuarias se conectan diario al internet, v) los usuarios utilizan el 93.8% el internet para comunicarse, en segundo lugar 90.6% para redes sociales, entretenimiento 89.6% e interactuar con gobierno un 39.1%, vi) en el ámbito internacional, países como Corea del Sur, Reino Unido, Suecia, España, Estados Unidos, Alemania y Chile, nueve de cada diez personas son usuarias de internet, mientras que en México siete de cada 10.

Conclusiones

En definitiva, las reformas han contribuido al bienestar de la fuerza laboral a través de la mejora de sus salarios y condiciones laborales, sin embargo, dicho crecimiento ha sido apuntalado a través del flujo operativo de las MiPyMEs y no como un esfuerzo del Gobierno Federal en México.

Para que el Paquete Económico genere el impacto esperado se requiere de una reforma estructural que genere un engrane virtuoso en donde se incrementa la productividad de los negocios (ingresos) para el gobierno, para que éstos sean traducidos verdaderamente en infraestructura y bienestar a los mexicanos, al mismo tiempo en que se otorguen mejores condiciones laborales, cuyos

costos sean absorbidos en conjunto por el estado y el empresario, de tal manera que se genere una mayor liquidez y capital para que las familias disparen el consumo interno y de bienes materiales, y se traduzca en una mayor productividad en la economía, lo que generará a su vez, mayores ingresos a los empresarios y al gobierno.

Además de una reforma estructural, otra tarea prioritaria debe ser el uso de las TIC por parte del gobierno, de tal forma que faciliten los procesos de formalización (entrada) y operación de un negocio (mantenimiento a la formalización), pues es la automatización y simplificación de los procesos normativos y regulatorios, lo que puede generar ahorro en tiempo, dinero y esfuerzo para los empresarios, y que este flujo sea redirigido para la operación del negocio y que permita disparar la competitividad y productividad, en lugar de dirigirlos a un costo administrativo adicional para dar cumplimiento en papeleo y trámites de la autoridad.

Es el gobierno, quien tiene la responsabilidad de fungir como facilitador en el impulso a la productividad y competitividad de un país, y solo reduciendo los costos administrativos que implica la formalización, lograrán reducir la informalidad de los negocios en México, que se estiman aportaron el 24% del PIB en 2021 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2022). Las TIC representan una propuesta efectiva, hacia un camino más sencillo, transparente y de menor costo para los empresarios, y son éstas, el catalizador de crecimiento de las MiPyMEs en México, y por lo tanto, del país-

Referencias

- Asociación de Emprendedores de México [ASEM]. (13 de 09 de 2020). *ASEM*. Recuperado el 05 de 05 de 2024, de chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://asem.mx/wp-content/uploads/2021/06/Radiografia-del-Emprendimiento-en-Mexico-2020.pdf
- Banco Nacional de Comercio Exterior [BANCOMEXT]. (2015). *BANCOMEXT*. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de <https://www.bancomext.com/comunicados/14237>
- Bleeker, A. (1 de 2019). Strengthening ICT and knowledge management capacity in support of the sustainable development of multi-island Caribbean SIDS. *Studies and Perspectives series-ECLAC Subregional Headquarters for the Caribbean*(81), 60. Recuperado el 14 de 03 de 2024, de <https://www.cepal.org/en/publications/45064-strengthening-ict-and-knowledge-management-capacity-support-sustainable>
- Centro de Estudio de las Finanzas Públicas [CEFP]. (2018). *CEFP*. Recuperado el 09 de 02 de 2024, de <https://cefp.gob.mx/new/faq2.php>
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas [CEFP]. (2002). *Centro de Estudios de las Finanzas Públicas [CEFP]*. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de [https://www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/historicas/ingresos_publicos/backup/ip_historicanota.html#:~:text=INGRESOS%20DEL%20GOBIERNO%20FEDERAL%20\(RECURSOS,en%20la%20Ley%20de%20Ingresos](https://www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/historicas/ingresos_publicos/backup/ip_historicanota.html#:~:text=INGRESOS%20DEL%20GOBIERNO%20FEDERAL%20(RECURSOS,en%20la%20Ley%20de%20Ingresos)
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV]. (2022). *CNBV*. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de <https://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/Paginas/PIExcel/infosituacion.aspx>

- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información [CMSI]. (12 de 12 de 2003). *Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información*. Recuperado el 15 de 03 de 2024, de <https://www.itu.int/net/wsis/geneva/index-es.html>
- Datosmacro. (2023). *Expansión / Datosmacro*. Recuperado el 29 de 03 de 2024, de <https://datosmacro.expansion.com/pib/estonia>
- Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. (2018). *Deloitte*. Recuperado el 30 de 04 de 2024, de <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articulos/eliminacion-compensacion-universal.html>
- Galindo Caceres, L. J., & López Romo, H. (1998). Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación. En L. J. Galindo Caceres, & H. López Romo, *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación* (págs. 33-73). México, México: Addison Wesley Longman. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://biblioteca.marco.edu.mx/files/metodologia_encuestas.pdf
- Instituto Federal de Telecomunicaciones [IFT]. (19 de 06 de 2023). *INEGI*. Recuperado el 15 de 03 de 2024, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENDUTIH/ENDUTIH_22.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2014). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 09 de 02 de 2024, de <https://www.inegi.org.mx/temas/simuladorevnm/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2 de 09 de 2019). *INEGI*. Recuperado el 09 de 02 de 2024, de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/especiales/ENAPROCE2018.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (23 de 06 de 2022). *INEGI*. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_Demog_MIPYME22.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (16 de 07 de 2020). *INEGI*. Recuperado el 22 de 02 de 2024, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/CenEconResDef2019_NL.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (19 de 12 de 2022). *INEGI*. Recuperado el 05 de 05 de 2024, de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/MDEI/MDEI2021.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (31 de 01 de 2024). *INEGI*. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDN/EDN2023.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2020). *Censos Económicos 2019. Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa: estratificación de los establecimientos*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. México: INEGI. Recuperado el 05 de 11 de 2023, de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#documentacion>
- Juárez Hernández, O., & Carrillo Castro, E. (2014). *Administración de la compensación, sueldos, salarios, incentivos y prestaciones*. Distrito Federal, Distrito Federal, México: Grupo Editorial Patria SA de CV. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://books.google.co.cr/books?id=i_HhBAAAQBAJ&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2015). *Taxation of SMEs in*

- OECD and G20 Countries*. OECD, OECD Tax Policy Studies. Paris: OECD Publishing. Recuperado el 24 de 10 de 2023, de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264243507-en>
- Pasquali, M. (12 de 04 de 2023). *Statista*. Recuperado el 21 de 03 de 2024, de <https://es.statista.com/grafico/29700/horas-semanales-trabajadas-y-trabajo-excesivo-en-latinoamerica/>
- Patino-Galván, I., & Hernández Aguilar, J. A. (29 de 03 de 2023). Failure Factors in MSMEs in Mexico Evidenced by COVID-2019. (IMEF, Ed.) *Revista Mexicana de Economía y Finanzas, Nueva Época*, 18(2), 1-29. doi:<https://doi.org/10.21919/remef.v18i2.739>
- Paz, M. (20 de 05 de 2021). *MarcoPaz*. Recuperado el 22 de 03 de 2024, de <https://marcopaz.mx/2021/05/20/e-estonia-un-gobierno-digital-exitoso/>
- Presidencia de la República. (06 de 09 de 2021). *Diario Oficial de la Federación [DOF]*. Recuperado el 21 de 03 de 2024, de Secretaría de Gobernación [SEGOB]: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT]. (27 de 08 de 2010). *Secretaría de Comunicaciones y Transportes*. Recuperado el 05 de 05 de 2024, de <https://www.sct.gob.mx/informacion-general/areas-de-la-sct/coordinacion-de-la-sociedad-de-la-informacion-y-el-conocimiento/el-sistema-nacional-e-mexico/>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2013). *Paquete Económico 2014*. Gubernamental, Gobierno de México, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2017). *Paquete Económico 2018*. Gubernamental, Gobierno de México, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2018). *Paquete Económico 2019*. Gubernamental, Gobierno de México, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2019). *Paquete Económico 2020*. Gubernamental, Gobierno de México, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2020). *Paquete Económico 2021*. Gubernamental, Gobierno de México, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2022). *Paquete Económico 2023*. Gubernamental, Gobierno de México, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2023). *Paquete Económico 2024*. Gubernamental, México. Recuperado el 18 de 03 de 2024, de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2021). *Secretaría del Trabajo y Previsión Social*. Recuperado el 30 de 04 de 2024, de <https://repse.stps.gob.mx/>
- Talent. (2024). *Talent.com*. Recuperado el 19 de 03 de 2024, de <https://mx.talent.com/salary?job=fiscalista>
- The Earth Institute, Columbia University and Ericsson. (2016). *Introduction: ICT and the SDGs*. Sustainable Development Solutions Network. Recuperado el 14 de 03 de 2024, de

- <https://www.jstor.org/stable/resrep15879.5>
- Van Dijk, J. A. (2017). Digital Divide: Impact of Access. En P. Rössler, C. A. Hoffner, & L. v. Zoonen, *The International Encyclopedia of Media Effects* (2017 ed., pág. 11). Chichester, West sussex: John Wiley & Sons, Inc. doi:10.1002/9781118783764.wbieme0043
- World Bank Group. (2019). *Doing Business*. Recuperado el 19 de 03 de 2024, de <https://archive.doingbusiness.org/es/methodology/starting-a-business>
- World Bank Group. (2020). *Doing Business 2020: Comparing Business Regulation in 190 Economies*. Washington, DC, United States. doi:10.1596/978-1-4648-1440-2
- World Intellectual Property Organization [WIPO]. (2023). *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*. World Intellectual Property Organization [WIPO]. Geneva: World Intellectual Property Organization [WIPO]. doi:10.34667/tind.48220



Adaptación a un mundo cambiante: Abordando los desafíos de las 4Ps en el marketing Pos-pandemia Covid-19. (Adaptation to a changing world: Addressing the challenges of the 4Ps in Post-Covid-19 pandemic marketing.)

Andrea Elena Reyes Carlos¹, Francisco Canibe Cruz² y Patricia Ramos Rubio³

¹ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez - Maestrante en Administración (México)
al228147@alumnos.uacj.mx, <https://orcid.org/0009-0005-5964-2862>

² Universidad Autónoma de Coahuila - Facultad de Administración y Contaduría (México)
fcanibe@msn.com, <https://orcid.org/0000-0001-5335-8960>

³ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez - Programa de Administración de Empresas (México),
pramos@uacj.mx, <https://orcid.org/0000-0003-3979-2431>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 27 de marzo del 2024

Fecha de aceptación: 24 de abril del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-972>

Resumen

El objetivo es realizar un análisis literario abordando los desafíos de las 4Ps del marketing, basadas en el producto, precio, plaza y promoción, con énfasis en su relación con el desempeño empresarial y la competitividad de las Pymes en función de los de las 4Ps en el marketing Pos-pandemia Covid-19, se realizó una búsqueda en la base de datos de la revista ScienceDirect analizando los impactos que se tienen en las organizaciones, tomando brechas y estudiándolas para realizar una discusión desde el ambiente científico, dicho proceso consistió en cuatro fases: 1) analizar las palabras claves más representativas con respecto al marketing y las 4Ps, 2) ver los artículos con mayor citación con respecto al fenómeno de estudio, 3) comparación de los hallazgos con respecto a los desafíos contemplados por la comunidad científica, 4) destacar los artículos encontrados en diferentes áreas temáticas, tales como Ciencias Sociales, Economía y Finanzas. Resultados muestran una excelente posición de la comunidad científica con respecto a los escenarios de la pre-pandemia, durante la pandemia y pos-pandemia, de esto surge la principal contribución de este trabajo el cual reside en dar a conocer el ¿cómo? han abordado los desafíos en las organizaciones con respecto a las 4Ps en el marketing y su adaptación a un mundo cambiante.

Palabras clave: 4Ps en el marketing, desafíos pos-pandemia, desempeño empresarial, competitividad.

Códigos JEL: M31, O33

Abstract

The objective is to carry out a literary analysis addressing the challenges of the 4Ps of marketing, based on the product, price, place and promotion, with emphasis on its relationship with the business performance and competitiveness of SMEs based on those of the 4Ps in marketing Pos -Covid-19 pandemic, a search was conducted in the ScienceDirect database analyzing the impacts on organizations, identifying gaps and studying them to engage in a discussion from a scientific perspective. This process consisted of four phases: 1) analyzing the most representative keywords regarding marketing and the 4Ps, 2) identifying the most cited articles regarding the phenomenon under study, 3) comparing the findings with the challenges identified by the scientific community, 4) highlighting the articles found in different thematic areas such as Social Sciences, Economics and finance. Results show an excellent stance of the scientific community regarding pre-pandemic, during the pandemic and post-pandemic scenarios. The main contribution of this work lies in revealing how organizations have addressed the challenges related to the 4Ps in marketing and their adaptation to a changing world.

Keywords: 4Ps in marketing, post-pandemic challenges, business performance, competitiveness

JEL Codes: M31, O33

Introducción

El éxito de cualquier empresa en el mercado altamente competitivo de hoy en día depende en gran medida de su capacidad para desarrollar y ejecutar estrategias de marketing efectivas. En la era digital, las empresas enfrentan numerosos desafíos estratégicos en entornos altamente dinámicos y competitivos (Frank et al., 2019; Bayer et al., 2020). Según la Asociación Estadounidense de Marketing (AMA), las 4Ps del marketing son parte esencial de la estrategia de marketing de la empresa y están directamente influenciadas por ella (Varadarajan, 2010). El marketing tradicional se basa en las 4Ps: producto, precio, plaza y promoción. Estas son fundamentales para desarrollar estrategias efectivas. Permiten a las empresas diseñar productos adecuados, fijar precios competitivos, elegir canales de distribución eficientes y promocionar sus ofertas de manera efectiva (Doucette & McDonough, 2002; Marc Lim, 2023a; Liu et al., 2020).

El objetivo de la presente investigación es un análisis literario abordando los desafíos de las 4Ps en el marketing (basadas en el producto, precio, plaza y promoción) en Pos-pandemia Covid-19. Con énfasis en su relación con el desempeño empresarial y la competitividad de las Pymes, dado lo anterior se desprenden las siguientes interrogantes formuladas desde el fenómeno de estudio, ya que, dada la importancia y relevancia del tema de las 4Ps, es fundamental adoptar un enfoque específico, por tal: ¿Cómo han enfocado y aplicado históricamente las pequeñas y medianas empresas (Pymes) las estrategias de las 4Ps del marketing (Producto, precio, plaza y promoción) en su actividad comercial?, ¿Cuáles son los principales desafíos y obstáculos que permiten optimizar el impacto de las estrategias que enfrentan las Pymes con respecto a las 4Ps de marketing en el desempeño empresarial y su competitividad en el entorno empresarial y sus desafíos de las 4Ps en el marketing por-pandemia Covid-19?

Uno de los pilares de las 4Ps del marketing es el producto, se refiere a la oferta tangible o intangible que una empresa proporciona a sus clientes. La estrategia de marketing de producto se centra en cómo una empresa se posiciona y promueve sus productos en el mercado (Govindan, 2024). El segundo pilar es la P de precio, esta estrategia implica decisiones sobre el nivel de precios, descuentos, estrategias de precios psicológicos, políticas de precios de penetración o de skimming, como entre otras más (Haghi Motlagh & Reza Nasiri, 2023). El tercer pilar es la plaza (también conocida como distribución), se refiere a la forma en que los productos se entregan al mercado. Es claro conocer que esta estrategia implica decisiones sobre los canales de distribución a utilizar, como tiendas físicas, online, distribuidores a mayoristas o directamente con el consumidor (Fusté-Forné, 2023). El cuarto pilar es la de promoción, el objetivo de la estrategia de promoción es crear conciencia sobre la marca, destacar las características y beneficios del producto o servicios, y motivar a los

consumidores a actuar ya sea realizando una compra inmediata o buscando más información (Obadia & Vida, 2024; Dung Ngo et al., 2024). Sin embargo, las pymes enfrentan una serie de desafíos y obstáculos al intentar optimizar el impacto de las estrategias de las 4Ps del marketing en su desempeño empresarial y competitividad en el entorno actual (Valdez-Juárez et al., 2022).

En resumen, las 4Ps del marketing son un marco guía para las empresas satisfagan las necesidades de sus clientes Helm & Gritsch (2014). Aplicar este concepto puede mejorar el desempeño de una empresa en el mercado global Mashavira et al. (2022). Aunque las pequeñas y medianas empresas (Pymes) enfrentan desafíos para competir, son fundamentales para el crecimiento económico, la generación de empleo y la reducción de la pobreza a nivel mundial (Manzoor et al., 2021).

Este artículo proporciona una visión integral de cómo las Pymes han utilizado las estrategias de las 4PS de marketing para competir en el mercado actual, sirviendo como base de conocimiento científico a los ejecutivos, tomadores de decisión y profesionales como se indica a continuación:

- Propietarios y gerentes de Pymes pueden beneficiarse de conocer estrategias efectivas de las 4Ps para mejorar sus prácticas y rendimiento empresarial; Sin embargo, el marketing basado en datos enfrenta desafíos como la privacidad del consumidor, envenenamiento de datos, calidad de la información y necesidad de cambios organizacionales (Rosário & Dias, 2023).
- Profesionales de marketing: podrán aplicar los hallazgos del presente estudio para adaptar, implementar y desarrollar estrategias de marketing que impacten en la competitividad de las Pymes. Es así como el rápido avance tecnológico cambia constantemente la forma en que más empresas se relacionan con los consumidores teniendo desafíos agigantados (Mustafa et al., 2014).
- Investigadores y académicos: El artículo proporciona una base sólida para futuras investigaciones en el campo del marketing, en especial las 4Ps proporcionando literatura con fundamentos basados en la frontera del conocimiento.

Este estudio se ha estructurado de la siguiente forma: en primer lugar, se realiza una revisión de la literatura previa sobre los desafíos actuales de las 4Ps en las estrategias de Marketing de la Pyme y su relación en función de la adaptación a un mundo cambiante en tiempos de Pos-pandemia Covid-19; en segundo se describe, la metodología de la investigación y la selección de la muestra respectiva de artículos de la plataforma ScienceDirec que tiene acceso a publicaciones de las principales editoras científicas; en tercer lugar, llevamos a cabo el análisis de los resultados; y finalmente, exponemos las principales conclusiones alcanzadas.

Marco Teórico

Enfoque y su aplicación histórica de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) sobre las estrategias de las 4Ps del marketing (Producto, precio, plaza y promoción) en su actividad comercial.

Es importante mencionar que hace seis años Kumar (2018) discutió la transformación del marketing, sin anticipar que la pandemia de COVID-19 en ese mismo año que nos enfrentaría a cambios significativos. Estos cambios obligan a adaptarnos a las tendencias y dinámicas del mercado, con el fin de ofrecer propuestas de valor que superen a las de la competencia. Se hace referencia que, aunque sería difícil la influencia de las 4Ps incluso en la actualidad, surgieron problemas bastantes evidentes para el modelo de “mejor combinación de marketing” (Victory et al., 2021). Coincide lo manifestado por Cudny (2019) que básicamente, el marketing y con lo plasmado por VanHoose et al. (2021) la creación de marca implica la promoción en promover un lugar o destino específico para atraer tanto visitantes como inversiones. De igual forma se menciona que la promoción, publicidad y la determinación de la combinación de las 4Ps son ejemplos de aspectos vitales del marketing que pueden mejorar gracias a la aplicación del análisis de marketing (Blut et al., 2018; Ahmed et al., 2022). Es así que Zhang et al. (2022) están empezando a reconocer que las necesidades se pueden encontrar en la información generada por los usuarios, como es la publicidad en redes sociales, datos de transacción y reseñas en línea, esto se relaciona directamente con una de las 4ps del marketing, que es la promoción.

Producto: Marc Lim (2023) en su investigación, un producto se define como cualquier elemento de valor que una organización de marketing ofrece para satisfacer las necesidades y deseos de su mercado objetivo. Durante la gran crisis de la pandemia del 2019, es probable que las organizaciones de marketing que dependen exclusivamente de la venta de bienes y servicios físicos sufran impacto negativo (Pedersen et al., 2020). En contraste, las organizaciones de marketing que dispone de alternativas digitales probablemente experimenten un aumento en la demanda de soluciones mediadas por tecnología (Bond et al., 2020).

Precio: Durante las grandes crisis, es común que se produzcan perturbaciones que conllevan escasez de flujo de efectivo y una disminución en el volumen de negocios, esto debido a las drásticas caídas en la demanda por parte de los clientes (Wang et al., 2020). Resulta prudente que los especialistas en marketing consideren adoptar precios basados en el mercado, esto implica la fijación de precios que se ajustan a las circunstancias específicas influenciadas por las características de su mercado objetivo (Indounas, 2019). Los especialistas en marketing pueden optar por implementar una combinación de estrategias de precios, que incluyen precios unitarios como precios basados en el valor (Marc Lim, 2023). Como bien mencionan Hinterhuber (2008); Hinterhuber & Liozu (2014);

Ingenbleek et al. (2003) es conocido que establecer precios basados en el valor representa un desafío para las empresas, pero se reconoce como una estrategia de fijación de precios superior. Christopher & Gattorna (2005); Forbis & Mesta (1981); Yip (2012) el establecer precios basados en el valor implica concentrarse en la creación de valor.

Plaza: La reubicación, como un elemento de las 4Ps (plaza), ha sido un tema importante en la investigación académica sobre negocios internacionales en los últimos veinte años (Castellani & Lavoratori, 2020). Coincide con lo manifestado por Shih & Lin (2022) que la ubicación se convierte en una consideración crucial cuando las empresas buscan identificar y aprovechar recursos o ventajas locales específicas de países particulares dentro de una cadena de valor global (CVG).

Para evitar o recuperarse de una crisis pandémica, los profesionales del marketing necesitan involucrarse en soluciones digitales avanzadas que les faciliten monitorear y contribuir, por ejemplo plataformas de distribución por internet como Alibaba y Amazon Business ya que pueden ser particularmente efectivo para reducir costos y aumentar la eficacia de las búsquedas (Marc Lim, 2023).

Promoción: Una orientación más profesional y objetiva es necesaria para satisfacer a un grupo de compradores o a un comité de decisiones de compra, y para agilizar el proceso de compra con el fin de ahorrar tiempo y recursos financieros (Marc Lim, 2023). En otras palabras, los profesionales de marketing no pueden llevar a cabo actividades de ventas por teléfono ni participar en ferias comerciales en personal (Lim et al., 2022). El podcasting ha surgido como un medio digital popular adoptado por los especialistas en marketing para fomentar el compromiso con los clientes actuales y potenciales (Rowles & Rogers, 2019). Permite que las marcas compartan su historia en cualquier momento y lugar, contribuyendo a mantener a los clientes conectados mediante contenido regular (Marc Lim, 2023). El marketing digital se refiere a la promoción y comercialización de productos y servicios mediante el uso de medios digitales, y es considerado como un parte integral de la estrategia de promoción dentro de las 4Ps del marketing (Kannan & Li, 2017).

Principales desafíos y sus obstáculos que permiten optimizar el impacto de las estrategias enfrentan las Pymes con respecto a las 4Ps de marketing en el desempeño empresarial y su competitividad en el entorno empresarial y sus desafíos de las 4Ps en el marketing pos-pandemia Covid-19.

La crisis sanitaria global que se desató en 2020 impactó a empresas de todos los tamaños y sectores en México, pero algunas demostraron resiliencia y encontraron nuevos nichos de mercado (Gregurec et al., 2021). Fue así como el modelo de las 4P de Marketing ha sido fundamental en entornos físicos convencionales (Constantinides, 2002). Sin embargo, las pequeñas y medianas empresas suelen enfrentar restricciones financieras, de personal y tecnología, lo que dificulta la

ejecución de estrategias de marketing (Eggers et al., 2020). Sin embargo, la pandemia de Covid-19 aceleró la adopción de tecnologías digitales, como sistema de pago modernos y criptomonedas, según George et al. (2020); Vargo et al. (2021). Fue entonces que Jiang & Wen (2020) y Gregurec et al. (2021) anticiparon que la aparición del covid-19 aceleraría la adopción de inteligencia artificial y otras tendencias tecnológicas modernas en el ámbito empresarial.

Producto: Las Pymes enfrentan desafíos en la gestión de la calidad y la consistencia del producto (Asha et al., 2023). Con respecto a Habib et al. (2021) los enfoques de los recursos limitados pueden tener dificultades para mantener estándares de calidad consistentes en la producción y distribución de sus productos, lo que afecta su reputación y lealtad de los clientes. Así como también es importante que pueda enfrentar desafíos en la gestión de la cadena de suministros y la logística para garantizar una estrategia eficiente y oportuna de los productos hacia sus clientes (Choi et al., 2019).

Precio: Sin embargo, la mayoría de las investigaciones actuales se enfocan en la tarea de maximizar la influencia y no tiene en cuenta explícitamente los aspectos relacionados con el precio de los productos en las estrategias de marketing de influencia del producto (Liang et al., 2021). Establecer precios es una parte fundamental del marketing y una herramienta esencial para gestión del inventario de productos y la respuesta a la demanda de los consumidores por parte de un minorista (Tsalis et al., 2024). Esto cobra especial importancia al momento de determinar la estrategia de desarrollo más adecuada para una Pyme, por factores como el costo de los bienes, servicios y la disponibilidad de programas de marketing (Babkin et al., 2023), considerando la interacción entre los vendedores y los consumidores estratégico, así teniendo en cuenta el efecto de precio de referencia (DeCarlo & Hansen, 2022).

Plaza: El acceso a canales de distribución efectivos puede representar un desafío para las Pymes, ya que les resulta difícil llegar a su público objetivo de manera eficiente (Feuz, 2024). Considerando que las Pymes pueden enfrentar dificultades para llegar a acuerdos con distribuidores o minoristas, lo que limita su capacidad para colocar sus productos en el mercado (Dung Ngo et al., 2024). De Igual forma se menciona por Cai & Choi (2023) que la competencia por espacios de exhibición en tiendas físicas o virtuales pueden ser feroz, especialmente en sectores saturados. Otro desafío importante es la logística y gestión de inventario, para administrar eficientemente la cadena de suministros y garantizar la entrega oportuna de productos a los clientes (Cai & Lo, 2020), la evolución del comercio electrónico y el aumento de las compras en línea pueden requerir que las Pymes ajusten sus estrategias de distribución para aprovechar estas nuevas oportunidades (Son et al., 2017).

Promoción: En este contexto donde el comercio electrónico y marketing digital están experimentando un crecimiento acelerado, las Pymes deben ajustarse con celeridad para capitalizar nuevas oportunidades de mercado y competir efectivamente en el ámbito en línea (Melović et al., 2020). Con respecto a los enfoques Makienko & Rixom, (2022) la falta de experiencia y conocimientos en marketing también puede representar un obstáculo para las Pymes al implementar estrategias de promoción. Fue así la imperiosa necesidad de digitalización, evidenciada durante los periodos de confinamiento, probablemente impulsará la adopción de estrategias de marketing en tecnología en todas las áreas de las 4Ps de marketing (Lim, 2021). Considerando a las crisis importantes, como las experimentadas durante la pandemia de COVID-19, evolucionan y con el tiempo surgen nuevos desafíos (Marc Lim, 2023), por la complejidad de la publicidad en línea (Ouragini & Lakhali, 2024).

Metodología

Este apartado contiene las características generales de la presente investigación, englobando su esencia de su tipo de investigación, la implementación de la herramienta propuesta para ofrecer los resultados dentro de un procesamiento de búsqueda de información de literatura científica en un proceso de interacción con la plataforma ScienceDirect que tiene acceso a publicaciones de las principales editoras científicas, además de todo lo referente al objetivo planteado del presente trabajo y que dará forma y permitirá potenciar una conclusión y discusión con respecto al fenómeno de estudio.

Explicación y ejecución de los métodos, procedimientos o técnicas para dar solución al problema científico y el logro del objetivo.

El procedimiento para crear la herramienta comenzó con la búsqueda de información sobre la situación actual de la empresa en cuanto a estrategias de marketing que afecta la competitividad en las Pymes y su adaptación a un entorno cambiante, enfocándose en los desafíos de las 4Ps. La revisión de literatura se basó en estudios centrados en las estrategias de las 4Ps de marketing, utilizando principalmente la base de datos de ScienceDirect. Esta plataforma proporciona acceso a una amplia variedad de investigaciones avanzadas y es reconocida por su revisión por pares. La búsqueda se centró en temas como estrategias de marketing, impacto de la pandemia de Covid-19, evolución histórica del marketing y las implicaciones de las 4Ps antes, durante y después de la crisis sanitaria. Además, se exploraron aspectos específicos de conceptos claves como precio, producto, plaza y promoción en el ámbito del marketing de las Pymes, entre otros temas relevantes.

Resultados

Como resultado final de la presente investigación y basado en los diez artículos más citados de los 80 en total utilizados para la elaboración de este proceso de investigación y que fueron analizados de la revista ScienceDirect sobre las 4ps del marketing, se puede concluir que la digitalización y la adaptación estratégica son fundamentales para sobrevivir y prosperar en un entorno empresarial en constante cambio. La pandemia de Covid-19 ha acelerado la adopción de tecnologías digitales y ha destacado la importancia de la innovación en los modelos de negocio. Las empresas que han sabido adaptarse a estas transformaciones han logrado mantener su desarrollo, competitividad e incluso han encontrado nuevas oportunidades de crecimiento para ser más rentables. Los investigadores, el sector empresarial y los especialistas en marketing pueden beneficiarse de este conocimiento al entender las tendencias actuales y desarrollar estrategias efectivas para enfrentar los desafíos del mercado actual. Es crucial seguir investigando y explorando nuevas ideas para mantener al tanto de las tendencias emergentes y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen.

A continuación, podemos observar en la tabla 1 los artículos más citados de la revista ScienceDirect sobre las 4ps y que han representado elementos favorables para la presente investigación donde se puede obtener información relevante sobre la adaptación a un mundo cambiante en particular abordando los desafíos de las 4Ps en el marketing Pos-pandemia Covid-19.

Tabla 1. Diez artículos más citados de la revista ScienceDirect sobre las 4ps.

Nombre de la publicación	# de citas	Año de la publicación	Autor	Doi	Revista
Digital marketing: A framework, review and research agenda.	2044	2017	Kannan, P. K., & Li, H. "Alice."	10.1016/j.ijresmar.2016.11.006	International Journal of Research in Marketing.
Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective	963	2019	Frank, A. G., Mendes, G. H. S., Ayala, N. F., & Ghezzi, A.	doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.014	Technological Forecasting and Social Change
Effects of COVID-19 on hotel marketing and management: a perspective article.	937	2020	Jiang, Y., & Wen, J.	10.1108/IJCHM-03-2020-0237	International Journal of Contemporary Hospitality Management,
Strategic marketing and marketing strategy: domain, definition, fundamental issues and foundational premises.	776	2010	Varadarajan, R.	10.1007/s11747-009-0176-7	Journal of the Academy of Marketing Science
The 4S Web-Marketing Mix model.	609	2002	Constantinides, E.	10.1016/S1567-4223(02)00006-6	Electronic Commerce Research and Applications
Customer value-based pricing strategies: why companies resist.	608	2008	Hinterhuber, A.	10.1108/0275-6660810887079	Journal of Business Strategy,

Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19.	547	2020	Wang, Y., Hong, A., Li, X., & Gao, J.	doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.029	Journal of Business Research
Digital technology use during <scp>COVID</scp>-19 pandemic: A rapid review	499	2021	Vargo, D., Zhu, L., Benwell, B., & Yan, Z.	doi.org/10.1002/hbe2.242	Human Behavior and Emerging Technologies
Supply chain cost management and value-based pricing	339	2005	Christopher, M., & Gattorna, J.	10.1016/j.indmarman.2004.07.016	Industrial Marketing Management
Successful New Product Pricing Practices: A Contingency Approach.	304	2003	Ingenbleek, P., Debruyne, M., Frambach, R. T., & Verhallen, T. M. M.	10.1023/B:MARK.0000012473.92160.3d	Marketing Letters

Tabla 2. Palabras claves en la búsqueda de información en ScienceDirect y las 4ps.

Palabra clave de búsqueda en inglés	Significado	No. De artículos
Marketing strategies.	Estrategias de marketing.	216,069
Main marketing challenges.	Principales desafíos del marketing.	108,578
Main challenges of product marketing.	Principales desafíos del marketing de producto.	89,361
Main challenges of market marketing.	Principales desafíos del marketing de plaza.	85,880
Marketing mix.	Marketing mix.	66,374
Main challenges of price marketing.	Principales desafíos del marketing de precio.	58,360
Historically approach and application of marketing strategies	Enfoque histórico y aplicación de estrategias de marketing.	34,229
Main challenges of promotional marketing.	Principales desafíos del marketing de promoción.	33,234
Marketing strategies during the covid-19 pandemic.	Estrategias de marketing durante la pandemia del covid-19.	10,524
SMEs and advertising advantages.	Pymes y ventajas de publicidad.	2,024

Para la realización de la búsqueda, se utilizaron 15 palabras claves, cuidadosamente seleccionadas para abarcar un amplio espectro de temas relacionadas con las estrategias de marketing del antes, durante y después del Covid-19. Estas palabras claves se utilizaron como criterio de búsqueda en la base de datos de la revista ScienceDirect, lo que permitió obtener una cantidad extraordinaria de artículos relevantes. El uso de estas palabras claves proporcionó una amplia gama de investigaciones que abordan diferentes aspectos de las estrategias de mercadotecnia, desde la digitalización, hasta la adaptación estratégica en un entorno empresarial en constante cambio. (Ver tabla 2)

De igual forma en la tabla 2 se muestra la cantidad de artículos encontrados para cada palabra clave, lo que permitió identificar las áreas de investigación más relevantes y destacadas en el campo de la mercadotecnia, Esta información es invaluable para investigadores, especialistas en marketing y empresas que desean mantener al tanto de las últimas tendencias y desarrollar estrategias efectivas para enfrentar los desafíos del mercado actual.

La comunidad científica puede utilizar estos resultados para identificar áreas de investigación, las brechas prometedoras y generar nuevas ideas para estudios futuros. Los especialistas del marketing pueden aprovechar esta información para comprender las necesidades y preferencias de los consumidores, así como desarrollar estrategias de mercadotecnia más efectiva y orientada al futuro. Por su parte, las empresas pueden utilizar estos hallazgos para adaptar sus estrategias comerciales y mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución.

Tabla 3. Artículos en función de la disciplina o área de conocimiento en ScienceDirect y las 4ps.

Palabra Clave	No, de artículos totales 100%	Negocios, Gestión y Contabilidad		Ciencias Sociales		Economía, Econometría y Finanzas	
		Resultado	Porcentaje	Resultado	Porcentaje	Resultado	Porcentaje
Estrategias de marketing.	216,084	67,214	31.11%	2,541	1.18%	754	0.349%
Principales desafíos del marketing.	108,578	31,566	29.07%	24,864	22.90%	9,966	9.179%
Principales desafíos del marketing de producto.	89,361	27,615	30.90%	18,569	20.78%	8,474	9.483%
Principales desafíos del marketing de plaza.	85,880	27,719	32.28%	19,841	23.10%	9,293	10.821%
Marketing mix.	66,374	17,747	26.74%	11,838	17.84%	6,178	9.308%
Principales desafíos del marketing de precio.	58,360	18,021	30.88%	13,794	23.64%	7,384	12.653%
Enfoque histórico y aplicación de estrategias de marketing.	34,229	9,977	29.15%	8,136	23.77%	3,822	11.166%
Principales desafíos del marketing de promoción.	33,234	11,795	35.49%	9,454	28.45%	3,010	9.057%
Estrategias de marketing durante la pandemia del covid-19.	10,529	3,360	31.91%	2541	24.13%	754	7.161%
Pymes y ventajas de publicidad.	2,024	1,074	53.06%	393	19.42%	263	12.994%

En esta tabla 3 se puede observar que además de las 15 palabras clave utilizadas en la búsqueda, se agregaron porcentajes que representan la distribución de artículos encontrados en diferentes áreas temáticas, tales como Negocios, Gestión, Contabilidad, Ciencias Sociales, Economía, Ecometría y Finanzas. Estos porcentajes brindan una visión más detallada y segmentada de la naturaleza de los artículos encontrados, permitiendo identificar las áreas temáticas más relevantes y destacadas en el ámbito de las estrategias de marketing.

Estos porcentajes son útiles para investigadores como para profesionales del marketing y empresas, ya que les permiten identificar áreas específicas dentro del amplio campo de la mercadotecnia y enfocar sus esfuerzos de investigación o estratégicos en las áreas más relevantes y pertinentes para sus objetivos y necesidades particulares. Además, estos porcentajes pueden ayudar como indicadores claves para evaluar la importancia relativa de cada área temática en el contexto de las estrategias de marketing, lo que ayuda a priorizar recursos y esfuerzos en función de las áreas con mayor relevancia e impacto potencial.

Basado en Las estrategias de marketing basadas en tecnologías entrando en la categoría de promoción de las 4Ps tuvieron un impacto positivo en el desempeño de los hoteles, ya que ayuda a los usuarios a visitar las páginas de las redes sociales más frecuentes utilizando una encuesta descriptiva en términos de recolección de datos. Así como también en el estudio de Choi et al. (2019) se encontró que la calidad en el servicio de la compra en línea siendo una nueva tecnología en la categoría de plaza, teniendo una satisfacción por el cliente evitando que su ubicación sea un problema, aumentando sus ventas. En la presente investigación por Pinto et al. (2022) utilizando el modelo de aplicación empírica utilizando datos de adopción de banda ancha móvil de la OCDE de Japón, podría ser útil como sistema de apoyo a la decisión para los gerentes de marketing, asignando recursos y estableciendo políticas relacionadas con las 4Ps del marketing.

Conclusiones

A manera de conclusión se puede formular que el presente estudio tiene como principal contribución el objetivo el cual versa sobre el análisis literario de las 4Ps del marketing, basadas en el producto, precio, plaza y promoción, con énfasis en su relación con el desempeño empresarial y la competitividad de las Pymes en función de los de las 4Ps en el marketing Pos-pandemia Covid-19, la comunidad científica ha manifestado en sus publicaciones que los empresarios han salido adelante con respecto a los desafíos que han tenido en los escenarios de la pre-pandemia, durante la pandemia y hoy en día la pos-pandemia, si han sido complicados, sin embargo la adaptación y la gestión tecnológica e innovación ha tenido un buen su impacto en las organizaciones y desde luego en el bienestar de los grupos de interés “gerentes” y “directores”, es por ello que todas la organizaciones

tienen un referente, es decir, la constante búsqueda de generar mayores recursos económicos "riqueza" o "rentabilidad" por medio del marketing, en especial las 4Ps, pero esto solo se logra al tener una buena posición en la gestión de la tecnología e innovación y que desde luego tendrá un impacto sostenible en los objetivos trazados en el plan estratégico, táctico y operativo de una organización.

La academia y los investigadores han tomado un interés sobre el tema del marketing empresarial sobre las 4Ps y que va de la mano de la gestión de la tecnología e innovación, esto a nivel nacional e internacional, es por ello que hay bastante literatura publicada en sitios de calidad como Web of Science, Scopus y en Google Scholar, pero la logística llevada en el presente estudio se desarrolló en la búsqueda en la base de datos de la revista ScienceDirect donde lo analizado por esta comunidad científica es que da conocer los impactos que se tienen en las organizaciones, tomando brechas y estudiándolas para realizar una discusión desde el ambiente científico, donde estas temáticas están enfocadas en la necesidad de contar con información que se permita analizarla y visualizarla como apoyo a la toma de decisión de los gerentes o dueños de las empresas de cualquier sector y más aún de las que están involucradas en la parte de la adopción de la tecnología.

Es importante resaltar que en futuras investigación se deberá complementar con mayor profundidad de que una empresa en la actualidad con los actores principales o profesionales del marketing han pugnado por agregar las 7Ps donde identifican la importancia de servicio y la orientación del cliente para lograr una ventaja competitiva. Resaltando otra perspectiva donde mencionan las 7Ps como lugar, precio, producto, promoción, persona, evidencia física y proceso son parte de la estructura de la organización mercadológica de una empresa con fines de posicionamiento en función de su relación con el desempeño empresarial y la competitividad.

La estrategia de las 4Ps en el marketing Pos-pandemia Covid-19, es un motor primordial en la adaptación a un mundo tan cambiante y que ha generado diferentes desafíos para las Pymes en particular de la adopción de la tecnología, ya que estos cambios obligan a adaptarnos a las tendencias y dinámicas del mercado, con el fin de ofrecer propuestas de valor que superen a las de la competencia, y que las empresas satisfagan las necesidades de sus clientes Helm & Gritsch (2014). Aunque las pequeñas y medianas empresas (Pymes) enfrentan desafíos para competir, son fundamentales para el crecimiento económico, la generación de empleo y la reducción de la pobreza a nivel mundial (Manzoor et al., 2021). Las Pymes enfrentan una serie de desafíos y obstáculos al intentar optimizar el impacto de las estrategias de las 4Ps del marketing en su desempeño empresarial y competitividad en el entorno actual (Valdez-Juárez et al., 2022). Uno de los propósitos en este entorno actual de las empresas es generar riqueza y esto se logrará con el uso de la tecnología y con

ello internacionalizarse, como lo manifiestan Mashavira et al. (2022) los cuales refieren que hay mejorar el desempeño de una empresa en el mercado global.

Bibliografía

- Ahmed, A., Bhatti, S. H., Gölgeci, I., & Arslan, A. (2022). Digital platform capability and organizational agility of emerging market manufacturing SMEs: The mediating role of intellectual capital and the moderating role of environmental dynamism. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121513. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121513>
- Asha, A. A., Dulal, M., & Habib, Dr. A. (2023). The influence of sustainable supply chain management, technology orientation, and organizational culture on the delivery product quality-customer satisfaction nexus. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 7, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2023.100107>
- Babkin, E., Ulitin, B., & Zykov, S. V. (2023). Finding an optimal trade-off retail price promotion strategy using an agent-based simulation. *Procedia Computer Science*, 225, 932–940. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.080>
- Bayer, E., Srinivasan, S., Riedl, E. J., & Skiera, B. (2020). The impact of online display advertising and paid search advertising relative to offline advertising on firm performance and firm value. *International Journal of Research in Marketing*, 37(4), 789–804. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.02.002>
- Blut, M., Teller, C., & Floh, A. (2018). Testing Retail Marketing-Mix Effects on Patronage: A Meta-Analysis. *Journal of Retailing*, 94(2), 113–135. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2018.03.001>
- Bond, E. U., de Jong, A., Eggert, A., Houston, M. B., Kleinaltenkamp, M., Kohli, A. K., Ritter, T., & Ulaga, W. (2020). The Future of B2B Customer Solutions in a Post-COVID-19 Economy: Managerial Issues and an Agenda for Academic Inquiry. *Journal of Service Research*, 23(4), 401–408. <https://doi.org/10.1177/1094670520960230>
- Cai, Y.-J., & Choi, T.-M. (2023). Omni-channel marketing strategy in the digital platform era. *Journal of Business Research*, 168, 114197. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114197>
- Cai, Y.-J., & Lo, C. K. Y. (2020). Omni-channel management in the new retailing era: A systematic review and future research agenda. *International Journal of Production Economics*, 229, 107729. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107729>
- Castellani, D., & Lavoratori, K. (2020). The lab and the plant: Offshore R&D and co-location with production activities. *Journal of International Business Studies*, 51(1), 121–137. <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00255-3>
- Choi, Chung, & Young. (2019). Sustainable Online Shopping Logistics for Customer Satisfaction and Repeat Purchasing Behavior: Evidence from China. *Sustainability*, 11(20), 5626. <https://doi.org/10.3390/su11205626>
- Christopher, M., & Gattorna, J. (2005). Supply chain cost management and value-based pricing. *Industrial Marketing Management*, 34(2), 115–121. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2004.07.016>
- Constantinides, E. (2002). The 4S Web-Marketing Mix model. *Electronic Commerce Research and Applications*, 1(1), 57–76. [https://doi.org/10.1016/S1567-4223\(02\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S1567-4223(02)00006-6)
- Cudny, W. (2019). *City branding and promotion: The strategic approach*.
- DeCarlo, T. E., & Hansen, J. D. (2022). Examining buyers' negative word-of-mouth intentions following suspected salesperson transgressions. *Industrial Marketing Management*, 102, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.01.004>
- Doucette, W. R., & McDonough, R. P. (2002). Beyond the 4Ps: Using Relationship Marketing to Build Value and Demand for Pharmacy Services. *Journal of the American Pharmaceutical Association (1996)*, 42(2), 183–194. <https://doi.org/10.1331/108658002763508470>

- Dung Ngo, V., Leonidou, L. C., Janssen, F., & Christodoulides, P. (2024). Export-specific investments, competitive advantage, and performance in Vietnamese SMEs: The moderating role of domestic market conditions. *Journal of Business Research*, *170*, 114315. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114315>
- Eggers, F., Niemand, T., Kraus, S., & Breier, M. (2020). Developing a scale for entrepreneurial marketing: Revealing its inner frame and prediction of performance. *Journal of Business Research*, *113*, 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.051>
- Feuz, R. (2024). Meat marketing | Market requirements and specifications. In *Encyclopedia of Meat Sciences* (pp. 420–427). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85125-1.00090-9>
- Forbis, J. L., & Mehta, N. T. (1981). Value-based strategies for industrial products. *Business Horizons*, *24*(3), 32–42. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(81\)90125-7](https://doi.org/10.1016/0007-6813(81)90125-7)
- Frank, A. G., Mendes, G. H. S., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, *141*, 341–351. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.014>
- Fusté, F. (2023). Marketing places through food markets' supply. *Food and Humanity*, *1*, 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2023.03.001>
- George, G., Lakhani, K. R., & Puranam, P. (2020). What has changed? The Impact of Covid Pandemic on the Technology and Innovation Management Research Agenda. *Journal of Management Studies*, *57*(8), 1754–1758. <https://doi.org/10.1111/joms.12634>
- Govindan, K. (2024). Unlocking the potential of quality as a core marketing strategy in remanufactured circular products: A machine learning enabled multi-theoretical perspective. *International Journal of Production Economics*, *269*, 109123. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109123>
- Gregurec, I., Tomičić Furjan, M., & Tomičić-Pupek, K. (2021). The Impact of COVID-19 on Sustainable Business Models in SMEs. *Sustainability*, *13*(3), 1098. <https://doi.org/10.3390/su13031098>
- Habib, Md. A., Bao, Y., Nabi, N., Dulal, M., Asha, A. A., & Islam, M. (2021). Impact of Strategic Orientations on the Implementation of Green Supply Chain Management Practices and Sustainable Firm Performance. *Sustainability*, *13*(1), 340. <https://doi.org/10.3390/su13010340>
- Haghi Motlagh, P., & Reza Nasiri, G. (2023). Developing a pricing strategy and coordination in a dual-channel supply chain incorporating inventory policy and marketing considerations. *Computers & Industrial Engineering*, *185*, 109607. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109607>
- Helm, R., & Gritsch, S. (2014). Examining the influence of uncertainty on marketing mix strategy elements in emerging business to business export-markets. *International Business Review*, *23*(2), 418–428. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.06.007>
- Hinterhuber, A. (2008). Customer value-based pricing strategies: why companies resist. *Journal of Business Strategy*, *29*(4), 41–50. <https://doi.org/10.1108/02756660810887079>
- Hinterhuber, A., & Liozu, S. M. (2014). Is innovation in pricing your next source of competitive advantage? *Business Horizons*, *57*(3), 413–423. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.002>
- Indounas, K. (2019). Market-based pricing in B2B service industries. *Journal of Business & Industrial Marketing*, *34*(5), 1030–1040. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2018-0103>
- Ingenbleek, P., Debruyne, M., Frambach, R. T., & Verhallen, T. M. M. (2003). Successful New Product Pricing Practices: A Contingency Approach. *Marketing Letters*, *14*(4), 289–305. <https://doi.org/10.1023/B:MARK.0000012473.92160.3d>
- Jiang, Y., & Wen, J. (2020). Effects of COVID-19 on hotel marketing and management: a perspective article. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, *32*(8), 2563–2573. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2020-0237>
- Kannan, P. K., & Li, H. “Alice.” (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. *International Journal of Research in Marketing*, *34*(1), 22–45. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.006>

- Kumar, V. (2018). Transformative Marketing: The Next 20 Years. *Journal of Marketing*, 82(4), 1–12. <https://doi.org/10.1509/jm.82.41>
- Liang, Z., Yuan, H., & Du, H. (2021). Two-stage pricing strategy with price discount in online social networks. *Theoretical Computer Science*, 882, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2021.05.035>
- Lim, W. M. (2021). A marketing mix typology for integrated care: the 10 Ps. *Journal of Strategic Marketing*, 29(5), 453–469. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2020.1775683>
- Lim, W. M., Kumar, S., & Ali, F. (2022). Advancing knowledge through literature reviews: ‘what’, ‘why’, and ‘how to contribute.’ *The Service Industries Journal*, 42(7–8), 481–513. <https://doi.org/10.1080/02642069.2022.2047941>
- Liu, S. Q., Wu, L. L., & Wang, C.-Y. (2020). A creative-mix or variety-mix fusion experience? Examining marketing strategies for ethnic fusion restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, 89, 102596. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102596>
- Makienko, I., & Rixom, J. (2022). Using Marketing Mix Elasticities to Demonstrate Consumer and Producer Perspectives in Marketing Management Class. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100689. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100689>
- Manzoor, F., Wei, L., & Siraj, M. (2021). Small and medium-sized enterprises and economic growth in Pakistan: An ARDL bounds cointegration approach. *Heliyon*, 7(2), e06340. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06340>
- Marc Lim, W. (2023). Transformative marketing in the new normal: A novel practice-scholarly integrative review of business-to-business marketing mix challenges, opportunities, and solutions. *Journal of Business Research*, 160, 113638. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113638>
- Mashavira, N., Guvuro, S., & Chipunza, C. (2022). Driving SMEs’ Performance in South Africa: Investigating the Role of Performance Appraisal Practices and Managerial Competencies. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(7), 283. <https://doi.org/10.3390/jrfm15070283>
- Melović, B., Jocović, M., Dabić, M., Vulić, T. B., & Dudic, B. (2020). The impact of digital transformation and digital marketing on the brand promotion, positioning and electronic business in Montenegro. *Technology in Society*, 63, 101425. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101425>
- Mustafa, L. M., Yunus, N. K. Y., & Azman, M. N. A. (2014). An Overview of Private Preschool in Malaysia: Marketing Strategies and Challenges. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 130, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.013>
- Obadia, C., & Vida, I. (2024). Export marketing strategy and performance: A focus on SMEs promotion. *International Business Review*, 33(2), 102229. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2023.102229>
- Ouragini, I., & Lakhali, L. (2024). The Effect of Entrepreneurial Marketing Education on The Determinants of Students’ Entrepreneurial Intention. *The International Journal of Management Education*, 22(1), 100903. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100903>
- Pedersen, C. L., Ritter, T., & Di Benedetto, C. A. (2020). Managing through a crisis: Managerial implications for business-to-business firms. *Industrial Marketing Management*, 88, 314–322. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.034>
- Pinto, L. G., Cavique, L., & Santos, J. M. A. (2022). Marketing Mix and New Product Diffusion Models. *Procedia Computer Science*, 204, 885–890. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.08.107>
- Rosário, A. T., & Dias, J. C. (2023). How has data-driven marketing evolved: Challenges and opportunities with emerging technologies. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 100203. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2023.100203>
- Rowles, D., & Rogers, C. (2019). *Podcasting marketing strategy: A complete guide to creating, publishing and monetizing a successful podcast*. Kogan Page Publishers.

- Shih, Y.-Y., & Lin, C.-A. (2022). Co-location with marketing value activities as manufacturing upgrading in a COVID-19 outbreak era. *Journal of Business Research*, *148*, 410–419. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.060>
- Son, J., Kim, J. (Jeanne), Choi, J., & Kim, M. (2017). Linking online niche sales to offline brand conditions. *Journal of Business Research*, *70*, 74–84. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.07.004>
- Tsalis, G., Boutrup Jensen, B., & Aschemann-Witzel, J. (2024). The relationship between retail price promotions and household-level food waste: Busting the myth with behavioural data? *Waste Management*, *173*, 29–39. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.10.032>
- Valdez-Juárez, L. E., Castillo-Vergara, M., & Ramos-Escobar, E. A. (2022). Innovative Business Strategies in the Face of COVID-19: An Approach to Open Innovation of SMEs in the Sonora Region of Mexico. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *8*(1), 47. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010047>
- VanHoose, K., Hoekstra, M., & Bontje, M. (2021). Marketing the unmarketable: Place branding in a postindustrial medium-sized town. *Cities*, *114*, 103216. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103216>
- Varadarajan, R. (2010). Strategic marketing and marketing strategy: domain, definition, fundamental issues and foundational premises. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *38*(2), 119–140. <https://doi.org/10.1007/s11747-009-0176-7>
- Vargo, D., Zhu, L., Benwell, B., & Yan, Z. (2021). Digital technology use during <scp>COVID</scp>-19 pandemic: A rapid review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, *3*(1), 13–24. <https://doi.org/10.1002/hbe2.242>
- Victory, K., Nencyz-Thiel, M., Dawes, J., Tanusondjaja, A., & Corsi, A. M. (2021). How common is new product failure and when does it vary? *Marketing Letters*, *32*(1), 17–32. <https://doi.org/10.1007/s11002-021-09555-x>
- Wang, Y., Hong, A., Li, X., & Gao, J. (2020). Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of Business Research*, *116*, 214–220. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.029>
- Yip, N. K. T. (2012). Making qualitative decisions from quantitative cues: Understanding the customers' willingness to pay. *Journal of Revenue and Pricing Management*, *11*(5), 562–566. <https://doi.org/10.1057/rpm.2012.18>
- Zhang, M., Wang, Y., & Olya, H. (2022). Shaping Social Media Analytics in the Pursuit of Organisational Agility: A Real Options Theory Perspective. *Tourism Management*, *88*, 104415. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104415>



Análisis socioeconómico de las microempresas del cantón Morona, Ecuador

(Socioeconomic Analysis of Microenterprises in Morona Canton, Ecuador)

Rodolfo Moisés Espinosa-Tigre¹; Diana Maricela Vásquez-Treviño² y Héctor Manuel Sotelo-Ahumada³

¹ Universidad Católica de Cuenca – Unidad Académica de Ciencias Económicas y Empresariales (Ecuador), respinozat@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-0681-5764>

² Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), diana.vasqueztrv@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-0567-2442>

³ Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Arquitectura (México), hector.soteloah@uanl.edu.mx

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 01 de abril del 2024

Fecha de aceptación: 20 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-978>

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la caracterización socioeconómica de las microempresas en el cantón Morona, Ecuador. Se emplea un enfoque descriptivo y explicativo, con un diseño de investigación no experimental de corte transversal. La muestra está compuesta por propietarios o representantes de microempresas, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico. Como instrumento de recopilación de datos, se utiliza un cuestionario estructurado en el que se abordan aspectos sociodemográficos y de la estructura, financiamiento y tecnología e innovación de las microempresas. Los resultados revelan que el sector comercial es el de mayor incidencia en el cantón Morona. Además, se identifica predominancia de propietarios de género femenino, casadas y con formación académica de nivel secundario. En su mayoría, las microempresas fueron iniciadas con ahorros personales, lo que destaca la falta de apoyo financiero adecuado. Estos hallazgos sugieren la necesidad de políticas económicas y financieras adaptadas a las realidades de las microempresas para promover su desarrollo y sostenibilidad.

Palabras clave: Microempresas, socioeconómicas, financiamiento, tecnología e innovación.

Códigos JEL: G51, D25, D51, E32, M21

Abstract

The present study analyzes the socioeconomic characterization of microenterprises in Morona Canton, Ecuador. A descriptive and explanatory approach is employed, with a non-experimental cross-sectional research design. The sample consists of owners or representatives of microenterprises, selected through non-probabilistic sampling. A structured questionnaire is used as the data collection instrument, addressing sociodemographic aspects, as well as the structure, financing, and technology and innovation of microenterprises. The results reveal that the commercial sector has the highest incidence in Morona Canton. Furthermore, a predominance of female owners, married individuals, and those with secondary level academic education is identified. Mostly, microenterprises were initiated with personal savings, highlighting inadequate financial support. These findings suggest the need for economic and monetary policies tailored to the realities of microenterprises to promote their development and sustainability.

Key words: Microenterprises, socioeconomics, financing, technology and innovation

JEL Codes: G51, D25, D51, E32, M21

Introducción

Las microempresas han sido objeto de estudio en lo social y económico en todas partes del mundo, estas han venido a ser el eje para el mejoramiento económico en diferentes sectores, provocando mejoras sustanciales en indicadores económico como el Producto Interno Bruto (PIB) de un país, por ello es de importancia significativa ver cuáles son las características socio económicas de las micro empresas que están generando empleo, dando lugar a la generación de ingresos y a la vez dinamizando la economía del sector y el país en la cual se encuentran (Ramírez et al., 2022).

De acuerdo al INEC, (2020) las microempresas en el Ecuador están distribuidas en diferentes sectores estratégicos de producción, permitiendo mantener y dinamizar la economía del País, cabe señalar que de acuerdo a los datos recopilados el sector que mayor incidencia genera en el cantón Morona es el sector comercial, para esto se presenta en la Tabla 1 la distribución de las microempresas por sectores productivos:

Tabla 1. Microempresas por sector productivo

<i>Sector productivo</i>	<i>Cantidad</i>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	136
Explotación minas y canteras	2
Industrias manufactureras	127
Distribución agua; alcantarillado, desechos y saneamiento	5
Construcción	86
Comercio, reparación automotores y motocicletas	803
Transporte y almacenamiento	220
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	193
Información y comunicación	21
Actividades financieras y de seguros	2
Actividades inmobiliarias	55
Actividades profesionales, científicas y técnicas	173
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	42
Administración pública y defensa, seguridad social	9
Enseñanza	89
Actividades de atención a la salud humana y asistencia social	24
Artes, entretenimiento y recreación	33
Otras actividades de servicios	209
TOTAL	2229

Fuente: elaboración propia con base en datos del INEC.

Para comprender de mejor manera la ubicación geográfica del cantón Morona, se ubica dentro del mapa de Latinoamérica a Ecuador que está colindando con los países vecinos de Colombia, Perú y el océano Pacífico (ver Imagen 1), la división administrativa de Ecuador está estructurado por 24 provincias (ver Imagen 2), dentro de estas esta la provincia de Morona Santiago, internamente esta se divide en 12 cantones siendo en este caso uno de los cantones para esta investigación el cantón Morona. El cantón Morona se caracteriza por ser rica en su diversidad cultural y geográfica permitiendo la diversidad de negocios y actividades económicas (Pino et al., 2018).

Imagen 1. *Ubicación del Ecuador en América Latina*



Imagen 2. *Mapa de la ubicación geográfica de la provincia de Morona Santiago*



En este contexto, la presente investigación hace referencia a las características de las microempresas alojadas en el cantón Morona, como se ha dicho, en busca de poder generar políticas socioeconómicas y financieras, además de estrategias que permitan fortalecer el desarrollo y la sostenibilidad microempresarial (Alvarado, Dávila y Vázquez, 2018; Alvarado, Ortiz y Morales, 2018 y Moscoso et al., 2022). Por lo tanto, se analizan algunos aspectos tales como la caracterización de los propietarios de las microempresas, por medio de indicadores como género, estado civil, nivel de estudios y número de hijos, así como aspectos económicos con indicadores correspondientes a ingresos, gastos, acceso a financiamiento, origen de los recursos económicos y montos de capital inicial.

Método

La metodología utilizada en el estudio es descriptiva y explicativa con enfoque cuantitativo que se caracteriza por trabajar con datos numéricos y utilizar procesos estadísticos para el análisis (Sáenz y Tamez, 2014), lo que permite definir las principales características microempresariales. El diseño de investigación es de tipo no experimental, dado que no se modifican las variables de estudio, sino que, por el contrario, se las describe en su entorno natural, y es de corte transversal (Hernández y Mendoza, 2018), con un periodo de ejecución transcurrido durante el tercer trimestre del año 2023, datos que ofrecen una imagen precisa de la situación en ese momento, sin embargo, no proporcionan información sobre la evolución de las variables a lo largo del tiempo (Creswell, 2014).

La metodología empleada tiene como objetivo abordar la problemática identificada en el sector de estudio. Para lograrlo, se utilizan métodos científicos que ofrecen claridad y simplicidad en la exposición de los resultados. Este procedimiento busca proporcionar una comprensión precisa y accesible para los lectores e investigadores sobre las características clave de las microempresas. Asimismo, este enfoque contribuirá, de forma significativa, al entendimiento y a la mejora de la sostenibilidad y el desarrollo de las microempresas. Permitiendo obtener resultados precisos y confiables que ayuden a resolver el problema de investigación planteado (Ponce y Pasco, 2018)

Participantes

La población de estudio está conformada por los propietarios o representantes de las microempresas seleccionadas que integran la muestra. A su vez, la muestra está compuesta por empresas de este tipo, que cumplen con los criterios de selección predefinidos, garantizando, así, la representatividad del universo de estudio. Con ello, se caracteriza, de manera precisa, a las microempresas del cantón Morona que definen su funcionamiento y desempeño en el contexto local, en busca de alternativas y políticas que contribuyan a mejorar su estabilidad, así como a reducir la mortalidad temprana de esta clase de establecimientos en la localidad en cuestión.

Técnica e instrumento

Para garantizar la veracidad e importancia de los datos recopilados, se realiza una investigación exhaustiva en las diferentes fuentes bibliográficas de alto impacto que den soporte teórico a las variables involucradas en el estudio. Con base en ello, como instrumento para la recopilación de datos, se diseña un formulario con la herramienta en línea de Google Forms, para la aplicación de las encuestas a los representantes que gerencian las microempresas.

El cuestionario de la encuesta está estructurado de tal forma que cubra las características fundamentales para el desarrollo y sostenibilidad de las microempresas, acorde a la realidad de

Ecuador a través de preguntas que pueden ayudarnos a comprender mejor cómo se relacionan las diferentes variables con el constructo teórico que se estudia (Ansary y Hashim, 2017). La encuesta está conformada por 29 preguntas de opción Likert y abiertas, y dividida por secciones entre las que destacan las correspondientes a características sociodemográficas, estructura de la microempresa, financiamiento y tecnología e innovación.

Definidas las variables, el constructo teórico y la creación del instrumento, un comité de cinco expertos validó la estructura lógica y gramatical de las preguntas que constan en el instrumento, además de importancia, coherencia e idoneidad acorde a la temática de estudio (Saihi et al., 2022). Los comentarios de los expertos permitieron mejorar la versión del instrumento de investigación, asegurando la calidad de los datos recopilados.

La validez de contenido en investigaciones depende en gran medida del instrumento utilizado para recopilar la información proporcionada por los sujetos de estudio, permitiendo asegurar la importancia de los ítems en el instrumento de investigación, es necesario certificar que están estrechamente relacionados con la forma en que se miden constructos similares en diferentes contextos. De esta manera, la validez implica interpretar la información de acuerdo con el planteamiento original del fenómeno de estudio (Egaña et al., 2015). La validez de contenido se refiere a la verificación de la adecuación de los ítems para medir el concepto en cuestión y se mide mediante la valoración de expertos en materia.

El cálculo del coeficiente de validez de contenido de acuerdo a las diferentes puntuaciones dadas por los cinco expertos con respecto a los ítems del cuestionario dio un valor de 0.953 de acuerdo a Hernández y Mendoza (2018), este valor supera el umbral de 0.90, lo que indica una excelente validez y concordancia del coeficiente.

Según Soriano (2015) es preciso validar el cuestionario de la investigación, con el objetivo que este tenga la consistencia y rigurosidad necesaria, además servirá para poder mejorar de acuerdo a los resultados, de tal forma que el diseño de las preguntas este acorde al marco teórico de las variables, garantizando que las respuestas sean consistentes, precisas y permitan hacer inferencia con respecto al fenómeno de estudio en el sector de estudio. Por lo que para la investigación se ha validado el instrumento utilizando el coeficiente de Alfa de Cronbach, dando un coeficiente de 0,966. Este valor se considera excelente, lo que indica una alta consistencia interna de las respuestas obtenidas a través del instrumento (Rodríguez y Reguant, 2020)..

Procedimiento

La selección apropiada de la población o muestra es un elemento esencial en cualquier investigación científica rigurosa. Siendo el conjunto de individuos que serán objeto de estudio y en los cuales se aplicarán diversas técnicas e instrumentos de investigación, como interrogatorios, observaciones o encuestas (Bologna, 2018). En el contexto de este estudio, la población de interés está conformada por los representantes o propietarios de las microempresas ubicadas en el cantón Morona, Ecuador.

Para el análisis estadístico de las principales métricas descriptivas se emplea el *software* estadístico de IBM que lleva por nombre Statistical Package for Social Sciences (SPSS); para las gráficas se usa el entorno de desarrollo de RStudio. Respecto a la población de estudio, el INEC reporta para el cantón Morona, en el 2020, un total de 2229 microempresas en los diferentes sectores productivos. La selección de la muestra se efectúa con la fórmula estadística para poblaciones finitas, con un 95% de confianza y un 4.81 de error, lo que da como resultado 351 microempresas a encuestar.

Aunque lo ideal sería realizar un censo de la totalidad de la población de estudio, se reconoce que las limitaciones de tiempo y recursos económicos hacen que esto sea impracticable. Por lo tanto, para este caso se utilizó una muestra representativa de sujetos de estudio. Esta muestra debe ser seleccionada de manera cuidadosa, siguiendo principios y métodos de muestreo que permitan reflejar de forma precisa la distribución original de los parámetros que garantice la representatividad de la población de estudio en su conjunto (Bencardino, 2019).

Determinados la muestra de estudio, así como el diseño y construcción del instrumento de recopilación de datos, se emplea un equipo de trabajo, capacitado y calificado, para la identificación y distribución de la muestra. Para tal fin, se aplica un muestreo no probabilístico, basado en las microempresas a las que se puede acceder con facilidad, sin dejar de lado la representatividad y equidad de quienes son partícipes del estudio y garantizando que se evidencien las características que se busca sustentar en la investigación.

Resultados

Una vez efectuada la recopilación de datos de los involucrados en la investigación, se procede a realizar un análisis estadístico que describa, de manera clara y precisa, los principales hallazgos. En la Tabla 2 se presentan las características de los microempresarios, en donde se observa que el mayor número de propietarios son de género femenino, el mayor porcentaje corresponde a personas casadas, en cuanto a la formación académica, la mayoría ha culminado estudios de secundaria y el sector productivo de mayor concentración es el terciario, comprendido por comercialización y servicios.

Tabla 2. Características de los microempresarios

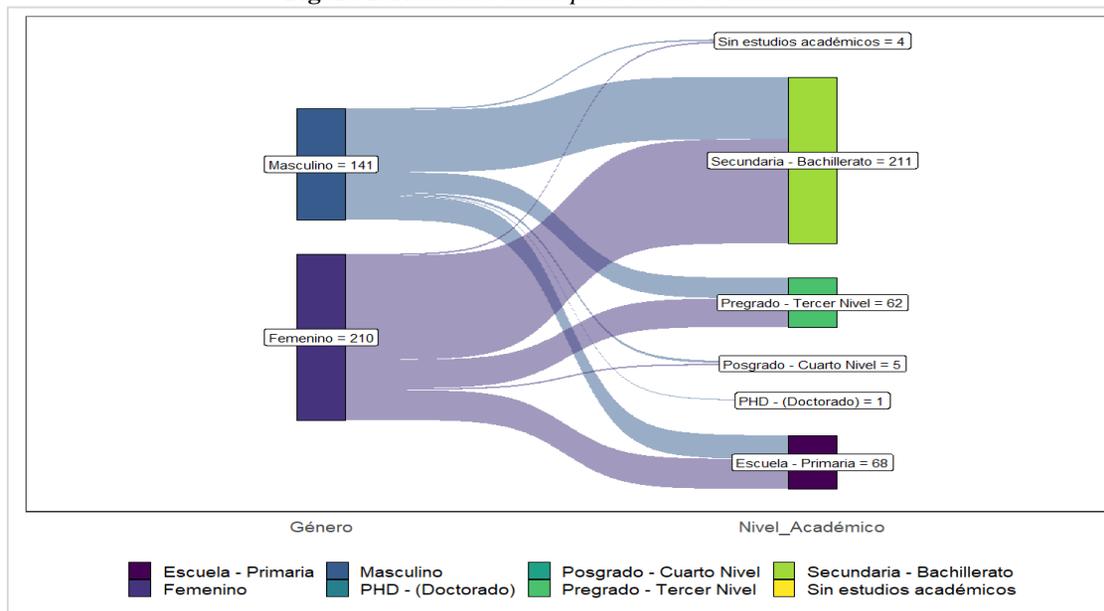
<i>Género</i>		
<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Femenino	210	59.8
Masculino	141	40.2
Total	351	100.0
<i>Estado civil</i>		
Casado(a)	145	41.3
Divorciado(a)	32	9.1
Separado	2	0.6
Soltero(a)	116	33.0
Unión libre	48	13.7
Viudo(a)	8	2.3
Total	351	100
<i>Formación académica</i>		
Escuela - Primaria	68	19.4
PHD - (Doctorado)	1	0.3
Posgrado - Cuarto nivel	5	1.4
Pregrado - Tercer nivel	62	17.7
Secundaria - Bachillerato	211	60.1
Sin estudios académicos	4	1.1
Total	351	100
<i>Sector productivo</i>		
Primario	25	7.12
Secundario	29	8.26
Terciario	297	84.62
Total	351	100

De la información obtenida, se analiza e interpreta que la mayor participación del género femenino da a entender la existencia de cambios socioeconómicos y culturales. Esto pone de manifiesto la posibilidad de incluir políticas y programas que promuevan la equidad de género, apoyando a las mujeres microempresarias, tras fomentar su éxito y crecimiento en el mercado.

Respecto al estado civil, el mayor porcentaje de personas casadas revela que esta condición o mantener una relación de hecho les permite una mejor estabilidad financiera. Ello se refleja, a su vez, en una inversión y preservación de un ambiente familiar sólido, lo que ocasiona que la toma de decisiones administrativas y de desarrollo de los micronegocios sea hecha con responsabilidad y con el criterio de preservar y hacer crecer el patrimonio familiar en busca de mejorar dicha estabilidad financiera.

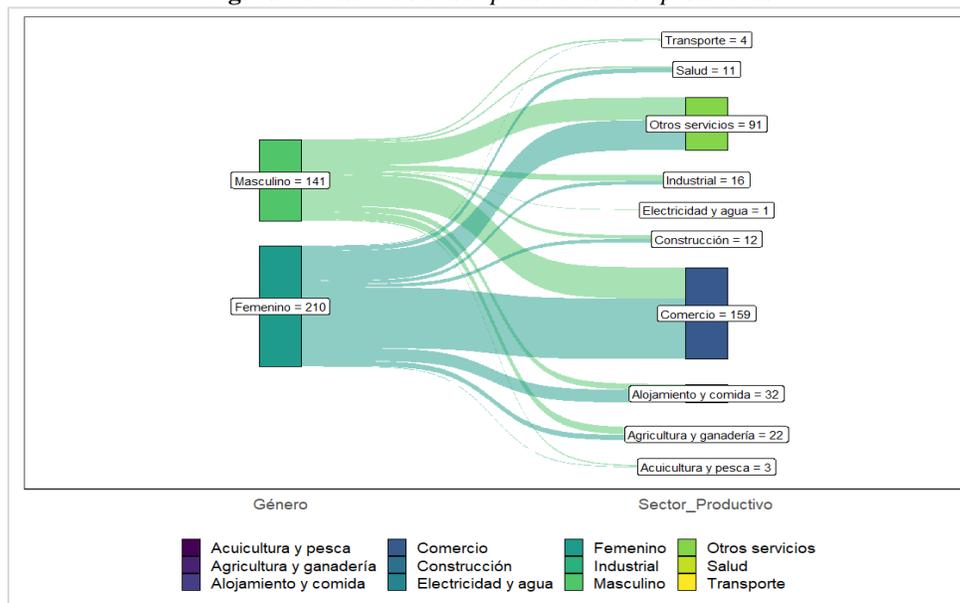
La Figura 1 presenta los resultados del nivel académico, a partir de los cuales se demuestra que, acorde a su formación de bachillerato, la mayoría de los propietarios tiene la posibilidad de implementar estrategias básicas en sus micronegocios para que estos sean más competitivos y, con ello, posicionarlos de mejor manera frente a negocios similares. Sin embargo, queda una gran brecha; es decir, se debe buscar cómo solventar los niveles de formación especializada que permitan, de forma equitativa, que todos ellos mejoren el desempeño microempresarial.

Figura 1. Resultado descriptivo del nivel académico



Con respecto al sector de pertenencia de los micronegocios, se observa con claridad que existe un cambio económico y social orientado a la comercialización de productos y servicios, acordes a la realidad de la zona, lo cual contribuye al desarrollo económico tanto local como regional y nacional. La Figura 2 muestra los resultados agrupados por género, donde se representan las tendencias de la estructuración de las microempresas en el sector de estudio.

Figura 2. Resultado descriptivo del sector productivo



La Tabla 3 contiene las frecuencias y porcentajes del número de empleados que laboran en las

microempresas. De acuerdo a los resultados, se establecen cuatro intervalos de frecuencia, evidenciado que la mayor concentración es de 1 a 4 empleados, con un porcentaje muy alto, es decir, del 95%, mientras que con porcentajes del 1% están aquellas que tienen entre 10 y 17 empleados.

Tabla 3. Resultado descriptivo por número de empleados

<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
1 a 4	335	95
5 a 9	11	3
10 a 14	2	1
15 a 17	3	1
Total	351	100

La Tabla 4 ofrece un resumen detallado de las principales estadísticas que definen tanto a las microempresas como a sus propietarios. En este sentido, destaca que la edad promedio de estos últimos es de 39.64 años, con un rango que abarca de los 19 a los 82 años de edad. Además, se observa que el promedio de años de experiencia como emprendedores es de 7.08, con una variabilidad que va desde aquellos sin experiencia hasta un máximo de 42 años de trayectoria. Es relevante mencionar que, en caso de optar por ser empleados en sus propias empresas, los propietarios indicaron estar dispuestos a recibir un salario promedio de 658.37 dólares estadounidenses.

En lo que respecta a las características numéricas de las microempresas, se observa que el promedio de años de antigüedad, es decir, el tiempo de su funcionamiento en el mercado laboral, es de 7.08 años. En cuanto a los ingresos generados por la actividad económica, se registra un promedio de 2309.58 dólares mensuales, con un rango que varía significativamente entre 12 y 70000 dólares al mes.

Por otro lado, destaca que el promedio de gastos por mes es de 1079.41 dólares estadounidenses, con una amplitud que oscila entre 10 y 25000 dólares. Estos datos evidencian la diversidad en la gestión financiera de las microempresas, así como la importancia de comprender la variabilidad en los ingresos y gastos para entender de mejor forma su situación económica y tomar decisiones estratégicas adecuadas.

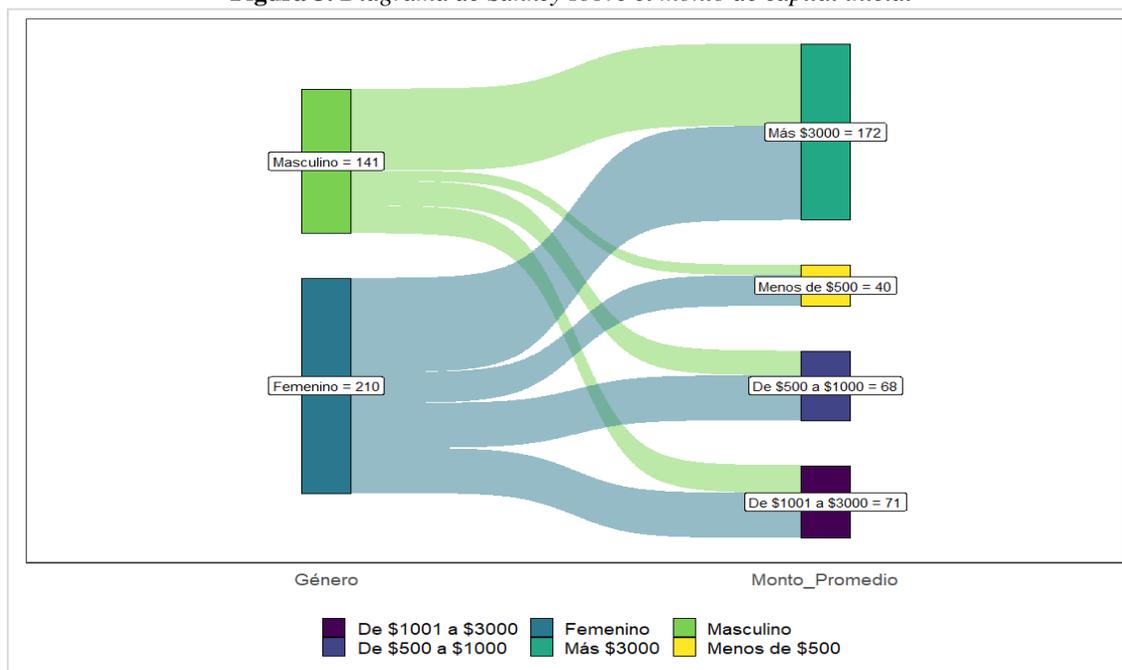
Tabla 4. Estadísticas de variables numéricas

	Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Edad	39.64	13,5	19	82
Años antigüedad	7.08	7,72	0	42
Años experiencia	10.56	11,62	0	15
Ingreso mensual	2309.58	5514,84	12	70000
Gasto mensual	1079.41	2009,62	10	25000
Salario	636.56	658,37	70	5500

Con respecto al monto de capital inicial, en la Figura 3 se observa que la opción con mayor identificación por parte de los encuestados es "Más de \$3000 (dólares)", con un porcentaje del 49%.

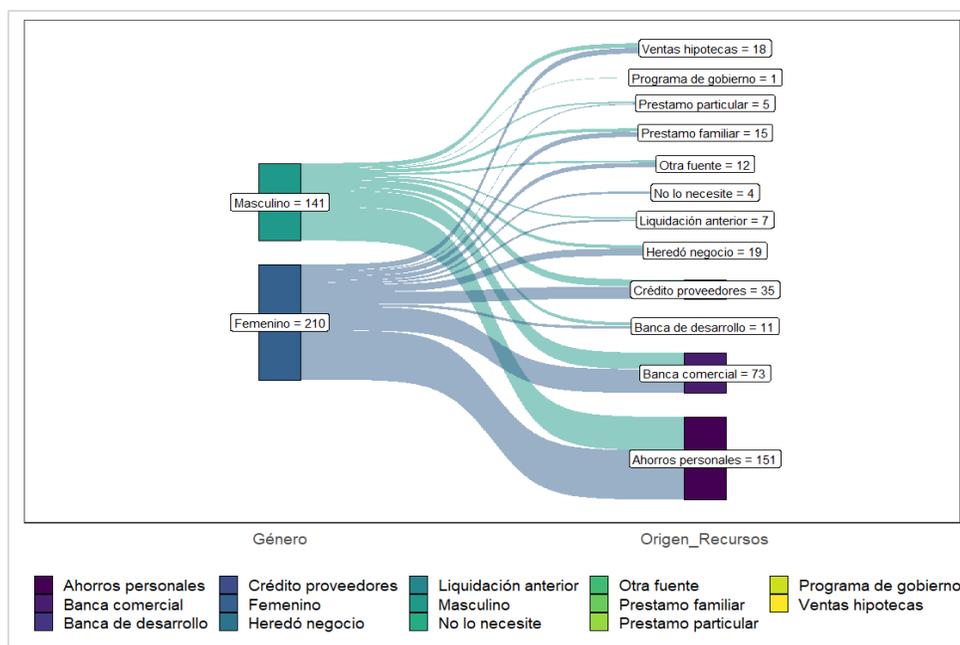
Le sigue "De \$1001 a \$3000 (dólares)", con un 20% de identificación. Por otro lado, la opción menos seleccionada es "Menos de \$500", con solo un 11% de identificación. Estos resultados sugieren que la mayoría de los emprendedores iniciaron sus microempresas con un capital relativamente alto, lo que indicaría una inversión inicial significativa en sus proyectos.

Figura 3. Diagrama de Sankey sobre el monto de capital inicial



A partir de los datos presentados en la Figura 4, se puede concluir que el 56% de las microempresas fueron iniciadas con "Ahorros personales", seguido por el 27% correspondiente a "Banca comercial". Asimismo, se observa que en ninguna de las microempresas se mencionó la opción "Cajas populares". Estos resultados resaltan la importancia de los ahorros personales como fuente primaria de financiamiento para poner en marcha una microempresa, a los que les siguen los servicios financieros ofrecidos por la banca comercial.

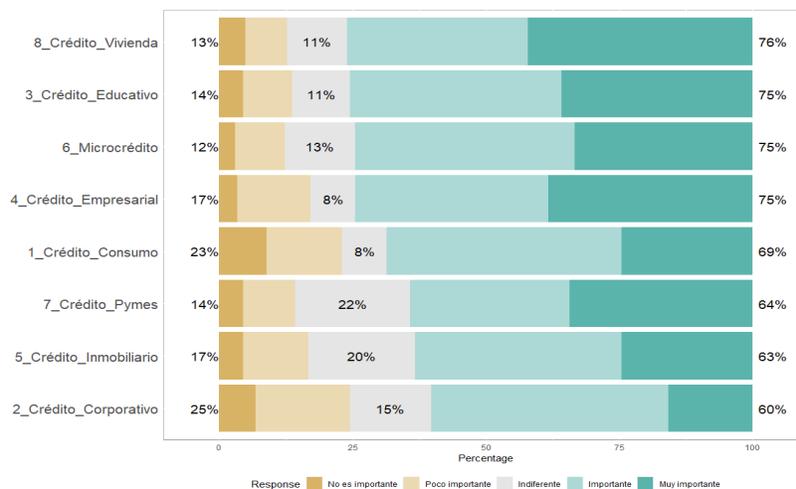
Figura 4. Diagrama de Sankey sobre el origen de los recursos



La Gráfica 1 muestra información de las respuestas dadas por los microempresarios acerca de las líneas de crédito otorgadas por las entidades financieras, las cuales fueron valoradas en una escala de Likert de 5 opciones, siendo 1 “No es importante” y 5 “Muy importante”.

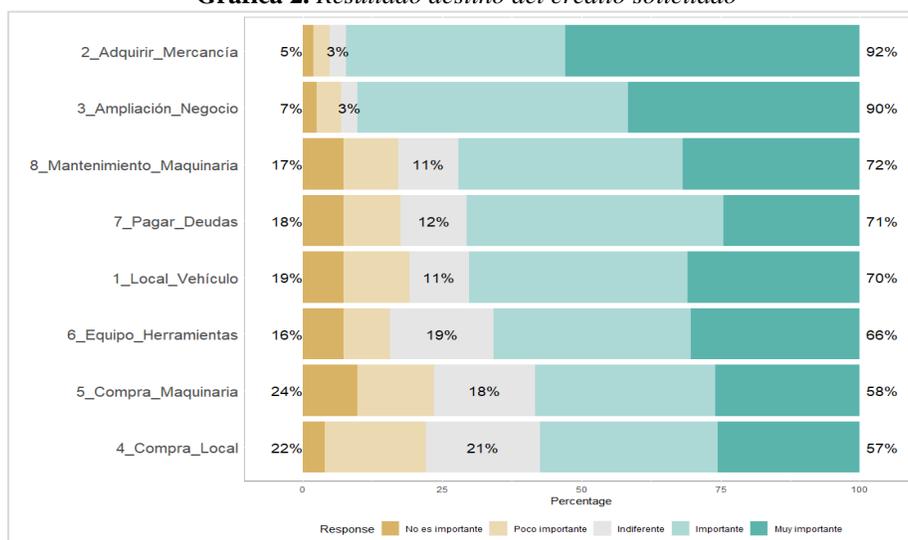
Los resultados revelan la importancia atribuida a las diversas líneas de crédito de las entidades financieras, y según los cuales un notable 69.63%, en promedio, de los microempresarios califican como "Importante" a "Muy importante" la existencia de esta variedad. La línea de crédito para vivienda obtiene la mayor aceptación, con un 76%, seguida de los créditos empresariales, microcréditos y créditos estudiantiles, todos con porcentajes del 75%. En contraste, los créditos corporativos son valorados con un menor porcentaje, es decir, un 60%, lo que sugiere que para algunos microempresarios esta línea no es tan significativa en comparación con las otras opciones disponibles.

Gráfica 1. Resultado de la importancia que tienen las líneas de crédito



La Gráfica 2 presenta los resultados relacionados con la importancia que los propietarios de microempresas otorgan al destino del dinero obtenido mediante créditos. Al respecto, destaca que la mayoría considera de mayor relevancia la adquisición de mercancía, con un 92% de respuesta favorable, seguido por la opción de ampliar el negocio, con un 90% de los encuestados que la consideran relevante. Por otro lado, la compra de un local para el negocio se percibe como menos importante en comparación con las otras opciones, con un porcentaje más bajo de respuesta. Estos hallazgos se visualizan claramente en la siguiente gráfica.

Gráfica 2. Resultado destino del crédito solicitado

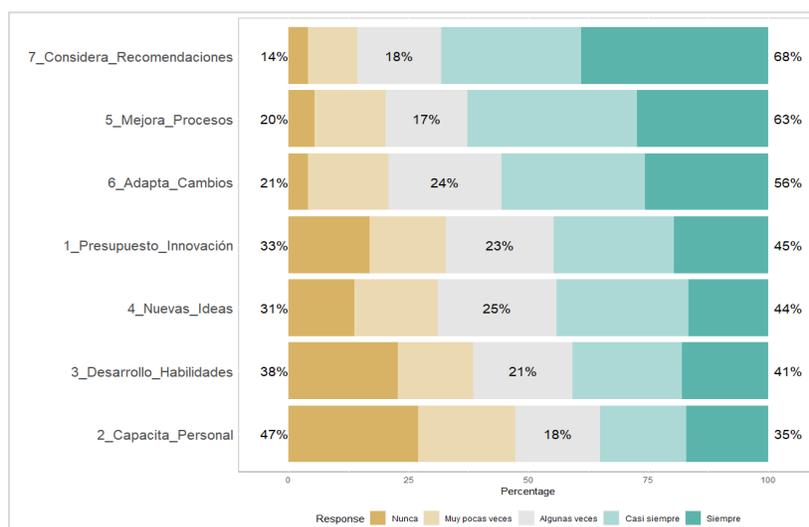


Como parte de este estudio, se diseñaron preguntas utilizando una escala de Likert con 5 opciones para medir tanto la frecuencia de uso como el nivel de importancia asignado a ciertos

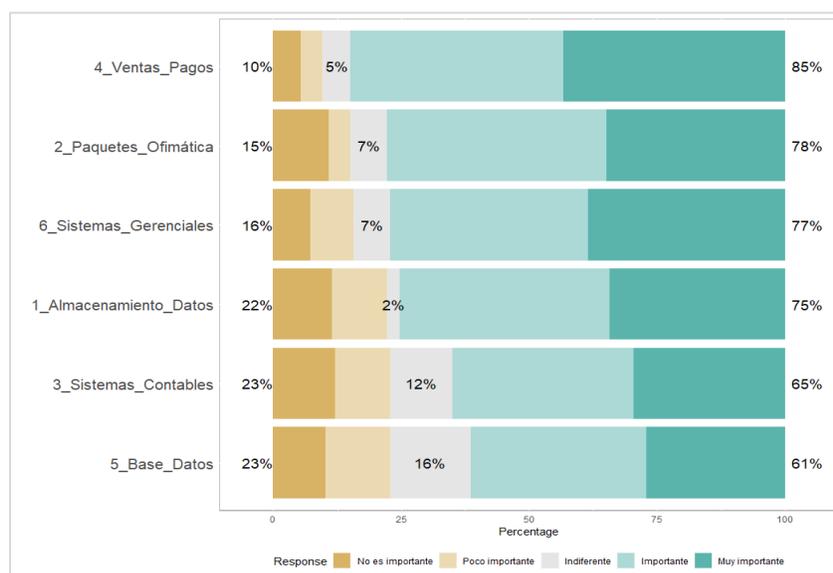
recursos informáticos. Para analizar la frecuencia con la que se llevan a cabo estas actividades y procesos de innovación y tecnología, en la Gráfica 3 se observa una tendencia general con un promedio del 50.29% correspondiente a "Casi siempre" o "Siempre". Este hallazgo sugiere un grado significativo de integración de la innovación y la tecnología en las operaciones cotidianas de las microempresas encuestadas.

Por otro lado, la capacitación del personal surge como el aspecto menos atendido, con solo un 35% de las respuestas que indican que esta se lleva a cabo "Casi siempre" o "Siempre". Esta revelación podría reflejar una oportunidad para las microempresas de invertir más recursos en el desarrollo de habilidades y conocimientos de sus equipos, lo que podría tener un impacto positivo en su capacidad para innovar y competir en el mercado.

Gráfica 3. Resultado de frecuencia de uso de innovación y tecnología



El análisis de la importancia otorgada a los recursos informáticos, como se muestra en la Gráfica 4, revela que el promedio de respuestas se sitúa en un 73.5% para una valoración significativa que oscila entre "Importante" y "Muy importante". Esto subraya la relevancia del uso de herramientas informáticas en el contexto de las microempresas. Entre los recursos informáticos planteados en la encuesta, el que recibe mayor importancia es la capacidad de realizar ventas y pagos de manera digital o en línea, con un notable porcentaje de aceptación del 85%. Este hallazgo resalta la creciente necesidad y adopción de soluciones tecnológicas para facilitar transacciones comerciales y mejorar la eficiencia operativa en el entorno empresarial actual.

Gráfica 4. Resultados de la importancia de los recursos informáticos

Discusión

De acuerdo a Guerras y Navas (2022) estar alerta a indicadores que se dan en el contexto de la microempresa, es determinante para controlar y adelantarse a sus competidores, permitiéndose generar nuevas ideas y estrategias de mercado, con productos y servicios de calidad acorde a las necesidades cambiantes del sector al que está dirigido, establecer políticas internas que logren fidelizar, migrar clientes potenciales, como resultado será una ventaja competitiva a largo tiempo.

Los resultados del estudio de Cedeño y Bravo (2020), cuya investigación se centró en el sector microempresarial de las tres principales provincias que contribuyen significativamente a la economía de Ecuador (Pichincha, Guayas y Manabí), guardan similitudes con los hallazgos de nuestra investigación, que, cabe reiterar, fue realizada en el cantón Morona, provincia de Morona Santiago. En ambos casos, se observa que los sectores productivos que más contribuyen a la mejora de la economía son aquellos relacionados con el comercio y los servicios. Estos resultados sugieren un cambio en la matriz productiva del país, donde el sector terciario ha ganado protagonismo en detrimento de la industrialización y la producción de bienes.

El acceso al financiamiento para las microempresas ha sido un desafío persistente durante años, consecuencia directa de esta situación, es la proliferación de diversas formas de financiamiento alternativo, como los clandestinos, comerciales, de apoyo estatal y el micro financiamiento (Azar y Andrade, 2022). Esta problemática ha planteado interrogantes cruciales sobre la equidad y la inclusión financiera en la región. ¿Cómo pueden las microempresas acceder a los recursos financieros necesarios para su crecimiento y desarrollo? ¿Cuáles son las barreras y desafíos que enfrentan al

buscar financiamiento en un sistema financiero tradicional que no les brinda las oportunidades adecuadas?

El análisis socioeconómico realizado por Moscoso et al. (2022) acerca de los emprendedores de la ciudad de Macas, perteneciente a la provincia antes referida, arroja resultados que se correlacionan estrechamente con los hallazgos de esta investigación. En ambos estudios, se observa que la mayoría de los microempresarios iniciaron sus negocios utilizando sus propios ahorros. Sin embargo, se ha determinado que muchas de estas microempresas carecen de apoyo financiero adecuado, lo que sugiere una falta de políticas adaptadas a las necesidades económicas de este sector. Esta carencia de apoyo financiero puede conducir, en los casos más graves, a la temprana desaparición de los negocios.

En el análisis realizado por Espinosa et al. (2019) con respecto a los programas financieros que oferta la banca a las microempresas en México, con una muestra no probabilística de 528 observaciones tomadas de la Encuesta Nacional de Micro negocios del 2012 (Enamin), el enfoque metodológico fue cuali – cuantitativo empleando instrumentos para la recolección de datos empíricos y teóricos, para la comprobación de sus hipótesis planteadas se utiliza la prueba de Kruskal–Wallis. Los resultados obtenidos de la hipótesis de estudio indica que las utilidades de los micro negocios si se dan en función de las instituciones que brindan micro financiamiento, valores de Chi2 de 25.037 y valor P de significancia de 0.000, permitiendo de esta manera demostrar que las variables de estudio mantienen grados de relación muy significativos.

En términos de innovación y tecnología, se observa una integración significativa de estas herramientas en las operaciones cotidianas de las microempresas encuestadas, lo que sugiere una adaptación progresiva a las demandas del mercado. La importancia otorgada a los recursos informáticos también es significativa, reflejando la relevancia del uso de herramientas tecnológicas en el contexto empresarial actual (Gallego et al., 2020).

Numerosos estudios respaldan la relación positiva entre la innovación y la productividad en las microempresas. La implementación de innovaciones tecnológicas ha demostrado mejorar la eficiencia, la rentabilidad y la capacidad de crecimiento de las microempresas (García y Cardoso, 2020). Asimismo, se ha observado que las microempresas que fomentan una cultura de innovación y promueven la participación activa de sus empleados en el proceso de generación de ideas obtienen resultados aún más destacados en términos de productividad.

En estudios similares como el de Yun (2020) realiza una evaluación crítica de la política existente y argumenta que es fundamental fortalecer la capacidad tecnológica de las MiPyME, a través de la acumulación de capacidades industriales, utilizando el enfoque de capacidad tecnológica. Como resultados presenta que los ingresos por ventas son el factor más influyente en la decisión de

las empresas de innovar, mientras que la inversión en maquinaria y equipos tiene un impacto más significativo en las actividades innovadoras, además que el tamaño de la empresa puede afectar tanto la cantidad como la calidad de la innovación.

En el estudio realizado por Naruetharadhol et al. (2022) sobre como el uso de innovación abierta mejora la gestión de las PYME Tailandesas, para estos se trabajó con una muestra por conglomerados y aleatorios intencional de 373 Pymes con un nivel de confianza del 95%, a quienes se aplicó una encuesta de campo y una electrónica que permita recupera la información acorde a las variables de estudio, de acuerdo a los resultados se concluye que existe una relación significativa $P < 0,001$ y las variables se correlacionan por encima de 0,835, entre el uso de Innovación Abierta en las PYME y la gestión de actividades gerenciales y organizacionales.

Para Bigliardi et al. (2020) considera a la innovación como la base fundamental para la empresa, dejar de lado modelos tradicionales de innovación cerrada la cual está basada en sus propias ideas y recursos, sino más bien incorporar nuevas ideas, estrategias, procesos que permita a la empresa crecer y desarrollarse, originando de tal forma innovación integrada para la competitividad sostenible, donde la empresa no está sola, al contrario agrupa nuevos conocimientos, tecnología, ideas de colaboradores externos para ofertar mejores soluciones acordes a las exigencias de un mundo comercial en constante cambio.

Referencias

- Alvarado, E., Dávila, M., y Vázquez, M. (2018). Factors that influence the continuity and survival of a micro-business in Mexico. *Contaduría y Administración*, 63(4),1-20.
- Alvarado, E., Ortiz, J., y Morales, D. (2018). Factores que influyen en el emprendimiento de un micronegocio familiar en México. *Revista de Economía del Rosario*, 21(1), 153-180.
- Ansary, A., & Nik Hashim, N. M. H. (2017). Brand image and equity: the mediating role of brand equity drivers and moderating effects of product type and word of mouth. *Review of Managerial Science* 2017 12:4, 12(4), 969–1002. <https://doi.org/10.1007/S11846-017-0235-2>
- Azar, K., & Andrade, S. G. (2022). Cristina López Mayher Karina Azar S. Gabriela Andrade. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Mejores-practicas-para-el-financiamiento-de-mipymes-de-mujeres-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Bencardino, C. M. (2019). Estadística básica aplicada (Ecoe (ed.); Quinta).
- Bigliardi, B., Ferraro, G., Filippelli, S., & Galati, F. (2020). The influence of open innovation on firm performance. *International Journal of Engineering Business Management*, 12. https://doi.org/10.1177/1847979020969545/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_1847979020969545-FIG5.JPEG
- Bologna, E. (2018). *Metodos estadisticos de investigacion* (Editorial Brujas (ed.)).
- Cedeño-Alcívar, L., y Bravo-Santana, V. (2020). Las instituciones financieras y su aporte al sector microempresarial ecuatoriano. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada "YACHASUN,"* 4(7), 19-44. <https://doi.org/10.46296/YC.V4I7.0032>
- Creswell, J. W. (University of N.-L. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (V. Knight, J. Young, K. Koscielak, B. Bauhaus, & M. Markanich (eds.); 4th ed.). Sage Publications. <https://fe.unj.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/Research->

- Design_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches.pdf
- Egaña, M. U., Araya, S. B., Núñez, M. G., & Camus, M. M. (2015). Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 28(3), 547–558. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300014
- Espinosa Báez, D., Portal Boza, M., & Feitó Madrigal, D. (2019). Los programas de microfinanciamiento en México. Un análisis desde la perspectiva institucional. *Revista Activos*, 17(1), 139–165. <https://doi.org/10.15332/25005278.5397>
- Gallego, S. Y., Polo, A. L., y Gómez, P. A. (2020). Importancia de la Innovación en el contexto académico, tecnológico y en el desarrollo regional. *Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible - IDS*, 1(1), 84-97. <https://doi.org/10.47185/27113760.v1n1.11>
- García-Luna, R., & Cardoso-López, D. A. (2020). Factores impulsores de la propensión a innovar y la productividad en los sectores de servicios y la industria manufacturera en Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. <https://doi.org/10.21158/01208160.N0.2020.2730>
- Guerras, L. A., & Navas, J. E. (2022). La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y aplicaciones (E. Aranzadi (ed.); 6ta ed.). <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8u-mEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=+Dirección+Estratégica:+Conceptos,+Técnicas+y+Aplicaciones&ots=JLMYEsI5b&sig=nH1K6yfb56cpooxPUeZqEzUII-8#v=onepage&q&f=false>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2023). ENEMDU Trimestral - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-trimestral/>
- Moscoso, P. I., Cedeño, G. M., y López, J. C. (2022). Análisis socioeconómico a los emprendedores de la ciudad de Macas - Morona Santiago posterior pandemia Covid19. *Polo del Conocimiento*, 7(8), 1142-1156. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4444>
- Naruetharadhol, P., Srisathan, W. A., Gebsoambut, N., Wongthahan, P., & Ketkaew, C. (2022). Industry 4.0 for Thai SMEs: Implementing Open Innovation as Innovation Capability Management. *International Journal of Technology*, 13(1), 48–57. <https://doi.org/10.14716/IJTECH.V13I1.4746>
- Pino, E. R., Pino, I. A., Briones, J. I., Huebla, V. H., & Tamayo, A. A. (2018). Iniciativa de desarrollo en Morona-Santiago desde el enfoque del desarrollo local. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VI(3), 1-13. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/703>
- Ponce Regalado, M. de F., & Pasco Della Porta, M. M. (2018). Guía de investigación en gestión. In Pontificia Universidad Católica del Perú (Ed.), Pontificia Universidad Católica del Perú (2da ed.). [https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/172009/Guía de Investigación en Ciencias de la Gestión.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/172009/Guía_de_Investigación_en_Ciencias_de_la_Gestión.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ramírez-Arellano, M. A., Paredes-Pérez, M. A. J., Cárdenas-Tapia, V. R., Palomino-Crispín, A. E., y Alania-Contreras, R. D. (2022). Estructura de capital y decisiones financieras en microempresas altoandinas de Perú: revisión sistemática TT - Capital structure and financial decisions in Peruvian high Andean microenterprises: a systematic review. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E53.
- Rodríguez-rodríguez, J., & Reguant-álvarez, M. (2020). el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d Innovació i Recerca En Educació*, 3, 1–13. <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2020.13.230048/31484>
- Sáenz, K., y Tamez, G. (2014). Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales. In Métodos Y Técnicas Cualitativas Y Cuantitativas Aplicables a La Investigación En Ciencias Sociales (TIRANT HUM). <http://eprints.uanl.mx/8625/1/7>. Metodología cap 19 solo capítulo.pdf

- Saihi, A., Ben-Daya, M., & As'ad, R. (2022). An Investigation of Sustainable Maintenance Performance Indicators: Identification, Expert Validation and Portfolio of Future Research. *IEEE Access*, 10(November), 124259–124276. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3224450>
- Soriano Rodríguez, A. M. (2015). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diá-Logos*, 14. <https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i14.2202>
- Yun, M. (2020). Technological Capability of MSMEs and Implications for Innovation Policy: A Case Study of Vietnam. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3697692>

Modelo para evaluar la aceptación de la herramienta ChatGPT en la generación Z (Model to evaluate the acceptance of the ChatGPT tool in generation Z)

Steven Alejandro Rodríguez-Gutiérrez¹; Susana Berenice Vidrio-Barón² y Jorge Ricardo Vásquez³

¹ Universidad de Colima– Facultad de Mercadotecnia (México), srodriguez0@uclm.mx, <https://orcid.org/0009-0009-2465-6200>

² Universidad de Colima– Facultad de Mercadotecnia (México), svidrio@uclm.mx, <https://orcid.org/0000-0002-3609-1501>

³ Universidad de Colima– Facultad de Mercadotecnia (México), ricardo_vasquez@uclm.mx, <https://orcid.org/0000-0002-7653-475X>

Información revisada por pares

Fecha de recepción: 17 de abril del 2024

Fecha de aceptación: 17 de mayo del 2024

Fecha de publicación en línea: 30 de septiembre del 2024

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-1069>

Resumen

El El objetivo de este estudio es validar un instrumento diseñado para evaluar los factores de la aceptación de la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT entre jóvenes de la generación Z en Colima. El marco teórico se basa en una versión modificada del modelo AIDUA, diseñado para evaluar la aceptación del uso de dispositivos de inteligencia artificial. El modelo y sus constructos fueron adaptados al idioma español, resultando en 12 factores y 48 ítems. Se llevó a cabo un pilotaje utilizando un cuestionario en línea, aplicado a participantes con experiencia previa en el uso de ChatGPT en el municipio de Colima. La muestra se calculó con una relación sujeto-variable de 5:1. Utilizando esta información, se efectuó un análisis PLS-SEM. La confiabilidad del cuestionario reveló una consistencia interna robusta. Entre los resultados se encontró una relación significativa entre las actitudes afectivas y cognitivas hacia la aceptación de ChatGPT en los estudios. Este estudio contribuye para la descripción del fenómeno de la aceptación de tecnologías inteligentes entre los estudiantes de la generación Z.

Palabras clave: inteligencia artificial, análisis factorial, aceptación de IA

Códigos JEL: C38, O32, O33.

e-ISSN: 2448-5101

Abstract

The objective of this study is to validate an instrument designed to assess the factors of acceptance of the artificial intelligence tool ChatGPT among Generation Z youth in Colima. The theoretical framework is based on a modified version of the AIDUA model, designed to assess the acceptance of artificial intelligence devices. The model and its constructs were adapted to the Spanish language, resulting in 12 factors and 48 items. A pilot test was carried out using an online questionnaire, applied to participants with previous experience using ChatGPT in the municipality of Colima. The sample size was calculated with a subject-to-variable ratio of 5:1. Using this information, a PLS-SEM analysis was performed. The reliability of the questionnaire revealed robust internal consistency. Among the findings, a significant relationship was found between affective and cognitive attitudes towards the acceptance of ChatGPT in studies. This study contributes to the description of the phenomenon of acceptance of intelligent technologies among Generation Z youth.

Key words: artificial intelligence, factorial analysis, AI Acceptance

JEL Codes: C38, O32, O33.

VinculaTégica EFAN

Vol. 10. Núm. 5

Introducción

Desde noviembre de 2022, se ha notado un incremento significativo en el uso de la inteligencia artificial motivado por la popularidad de la herramienta ChatGPT-3 (García et al., 2024). Según datos reportados por el portal Financial Review, tan sólo en 5 días desde el lanzamiento de ChatGPT-3, este logró un millón de usuarios registrados (Gutiérrez, 2023). Aunque ChatGPT representa solo una de las numerosas tecnologías generativas de inteligencia artificial, su irrupción, ha revolucionado múltiples ámbitos de la sociedad (Martínez, 2023). La encuesta anual McKinsey Global Survey del 2023 sobre el estado actual de la inteligencia artificial confirma el crecimiento acelerado de las herramientas de IA generativa (McKinsey, 2023).

GPT (por sus siglas en inglés, Generative Pretrained Transformer) es un modelo de inteligencia artificial generativa para el procesamiento y generación de textos coherentes (OpenAI, 2018). En noviembre de 2022 su modelo GPT de tercera generación (GPT-3) era capaz de realizar comprensión de lectura rudimentaria, traducción automática, respuesta a preguntas y resúmenes de textos sin entrenamiento para tareas específicas (OpenAI, 2019). En ese año el modelo GPT-3 se integró a un chatbot para la interacción directa, natural y fluida de los usuarios con el modelo, de esta manera nació ChatGPT.

Las tecnologías con inteligencia artificial tienen el potencial para transformar el sector educativo y ofrecer a los jóvenes las competencias necesarias en un mercado laboral cada vez más influenciado por la IA (Kalla et al. 2023, Giannini 2023). En este sentido la generación Z se caracteriza por abarcar un espectro de jóvenes donde la mayoría se encuentran estudiando (Szymkowiak et al., 2021) mientras que otros están ingresando o desarrollándose en el mercado laboral (Schroth, 2019). La generación Z hace referencia a aquellos que han nacido a partir de 1995 y que se han desarrollado con la tecnología y sus innumerables avances, lo que influye en gran medida su percepción de la realidad (De la Luz, 2020). Bajo este marco, resulta importante comprender los factores que influyen en la aceptación del uso de la inteligencia artificial en los jóvenes que se desarrollarán en un entorno laboral tecnológico.

El modelo AIDUA (por sus siglas en inglés, Artificially Intelligent Device Usage Acceptance) se desarrolló a partir del modelo UTAUT (por sus siglas en inglés, Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology) y el TAM (por sus siglas en inglés, Technology Acceptance Model) e integra variables que tratan de explicar de manera eficiente la aceptación de los dispositivos con IA.

El objeto de estudio de esta investigación es adaptar el modelo AIDUA, para evaluar los factores de la aceptación de la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT entre jóvenes de la generación Z en Colima.

Fundamentos Metodológicos Para Medir La Aceptación De ChatGPT

Modelo AIDUA

Kelly et al. (2023) concluyen que existen inconsistencias en la adopción de distintos modelos para medir la aceptación de tecnologías inteligentes, ya que existe una alta variabilidad sobre la definición de las IA según el campo de estudio. Sin embargo, varios estudios (Hasan et al., 2023, Gansser y Reich, 2021, Salifu et al., 2024, Cortez et al., 2024, Bower et al., 2024, Islam et al., 2024) coinciden en tomar como punto de partida distintas versiones o elementos de los modelos TAM y UTAUT. No obstante, Gursoy et al. (2019) señalan cómo estos modelos clásicos, se desarrollaron para para medir la aceptación tecnologías no inteligentes, de esta manera se plantea el modelo teórico de “Aceptación del Uso de Dispositivos con Inteligencia Artificial” (AIDUA), que considera características propias de las tecnologías inteligentes con las que el usuario interactúa. Este amplía los modelos de aceptación anteriores para explorar la disposición de los usuarios a aceptar el uso de dispositivos con IA en interacciones de servicio, mediante el estudio de la experiencia del usuario en tres etapas. La primera etapa implica la evaluación de la relevancia e importancia del uso de dispositivos de inteligencia artificial. En la evaluación secundaria los consumidores sopesan los posibles beneficios que la IA podría proporcionar. Con base en la evaluación anterior, los consumidores desarrollan emociones hacia los dispositivos de IA. Estas emociones pueden ser positivas o negativas, y están influenciadas por la percepción de los beneficios y costos del dispositivo con IA, en relación con sus expectativas y necesidades. Finalmente en la etapa de resultados, las emociones de los consumidores hacia el uso de dispositivos de IA determinan su disposición y niveles de objeción para aceptar el uso de estos dispositivos durante el proceso de prestación de servicios.

Ma y Huo (2023) proponen una extensión del AIDUA para medir la aceptación de ChatGPT. Este modelo incorpora la variable de “Valor de la novedad” en la primera evaluación y adopta la dimensión “Humanidad percibida” en sustitución de la dimensión “Antropomorfismo”, mientras que en la segunda evaluación la dimensión “Emoción” es ampliada a las dimensiones “Actitudes cognitivas” y “Actitudes emocionales”, dimensiones de la teoría cognitiva.

Este estudio adapta la extensión del AIDUA de Ma y Huo (2023) al idioma español. Además, se propone la integración de 2 nuevas dimensiones relacionados a la intención de uso, uno en el ámbito académico y el otro en el ámbito de los negocios. En este contexto se proponen las

dimensiones que componen el modelo modificado, agrupadas en las 3 etapas propuestas por Gürsoy et al. (2019), así como el desarrollo de las hipótesis correspondientes. El modelo propuesto se representa visualmente en la *Ilustración 1*.

Evaluación Primaria

Influencia social

La dimensión de influencia social se desarrolla en el UTAUT, sin embargo, se presenta en modelos anteriores como norma subjetiva en los modelos derivados del TAM o como factores sociales en el MPCU (Venkatesh et al., 2003). La influencia social se refiere al grado en que el círculo social del usuario, juzga si el uso de cierta tecnología es relevante y congruente con las normas del grupo (Ma y Huo, 2023). Investigaciones recientes como la de Hasan et al. (2023) indican que la influencia social es un factor significativo dentro del modelo que proponen para medir la intención de uso de ChatGPT.

H1. La influencia social influye positivamente en las expectativas de rendimiento de ChatGPT de los usuarios.

Motivación hedónica

(Brown y Venkatesh, 2005) mencionan que “La tendencia a utilizar la tecnología por sí misma está estrechamente relacionada con los componentes afectivos que son la esencia del disfrute y la diversión”(2005 p. 10). Es decir, los individuos con una motivación hedónica disfrutan de la experiencia interactuar con la nueva tecnología (Ma y Huo, 2023).

H2a. La motivación hedónica mejora positivamente las expectativas de rendimiento de los usuarios de ChatGPT.

H2b. La motivación hedónica afecta negativamente a las expectativas de esfuerzo de los usuarios de ChatGPT.

Valor de novedad(2023)

El valor de novedad es una variable introducida por Ma y Huo (2023), el cual evalúa la manera en que un producto es percibido de manera distinta de otros debido a su frescura y originalidad. Gansser y Reich (2021) suponen que tecnologías percibidas como nuevas suelen cambiar el comportamiento del mercado y las tecnologías con IA se perciben como novedosas. La novedad de la IA radica en su característica inherente de autonomía, proporcionada por los algoritmos basados en aprendizaje automático, así como por su inteligencia, la cual, aunque limitada, se va desarrollando progresivamente (Antonov, 2022).

H3a. El valor de novedad influye negativamente en las expectativas de rendimiento de ChatGPT de los usuarios.

H3b. El valor de novedad influye negativamente en las expectativas de esfuerzo de los usuarios respecto de ChatGPT.

Humanidad percibida

Kuberkar y Singhal (2020) indican que la percepción de comportamientos y apariencias inteligentes, sociales y genuinas, características asociadas al antropomorfismo, resultan relevantes en las conversaciones para los usuarios de sistemas de inteligencia artificial. Ma y Huo describen que la humanidad “se compone de las características formales del contacto, como la sintaxis y el lenguaje, y enfoques conversacionales similares a los humanos” (2023, p. 4) y proponen que el concepto humanidad percibida es más apropiado que el antropomorfismo.

H4a. La humanidad percibida influye positivamente en las expectativas de rendimiento de ChatGPT de los usuarios.

H4b. La humanidad percibida influye negativamente en las expectativas de esfuerzo de los usuarios sobre ChatGPT.

Evaluación Secundaria

Expectativa de rendimiento

La expectativa de rendimiento se refiere al grado en que el usuario cree que el dispositivo le ayudará a realizar su tarea (Kelly et al., 2023). En otros estudios se ha demostrado como la expectativa de rendimiento influye en las emociones de los clientes, lo que determina la aceptación de los clientes del uso de cierta tecnología (Gürsoy et al., 2019).

H5a. La expectativa de rendimiento influye positivamente en las actitudes cognitivas de los usuarios.

H5b. La expectativa de rendimiento influye positivamente en las actitudes afectivas de los usuarios

Expectativa de esfuerzo

La expectativa de esfuerzo se refiere al grado de dificultad percibido al utilizar cierta tecnología inteligente (Gürsoy et al., 2019). En el contexto de ChatGPT, este concepto se refiere a cómo los usuarios perciben la interacción al utilizar ChatGPT para llevar a cabo las tareas encomendadas (Ma y Huo 2023).

H6a. La expectativa de esfuerzo influye negativamente en las actitudes cognitivas de los usuarios.

H6b. La expectativa de esfuerzo influye negativamente en las actitudes afectivas de los usuarios.

Actitudes cognitivas y afectivas

Ma y Huo (2023) amplían la variable de emociones, propuesto en el AIDUA, en las dimensiones de actitud cognitiva y actitud afectivas argumentando como los individuos responden a estímulos externos y estos a su vez, reaccionan hacia los sistemas. Además, mencionan como esta reacción se manifiesta a través de actitudes y como en diversos a las investigaciones sobre la percepción de las tecnologías, se ha demostrado una diferencia entre las actitudes cognitivas y emocionales. La evaluación cognitiva responde al sentido de utilidad, mientras que la evaluación afectiva es un juicios basados en sentimientos y reacciones instintivas que los individuos experimentan en relación con un objeto atractivo, en relación a el uso de ChatGPT, las evaluaciones cognitivas podrían relacionarse con las percepciones de los usuarios sobre la eficacia con la que ChatGPT puede ayudarlos con sus tareas, mientras que las evaluaciones afectivas podrían involucrar el placer o satisfacción al interactuar con ChatGPT.

Etapa De Resultado

Después del proceso de evaluación, se generarán actitudes hacia el uso de la tecnología inteligente, lo que determinará la voluntad del individuo sobre la aceptación y/o la objeción al uso de esta tecnología. Esta etapa resulta en dos vertientes diferentes a los modelos tradicionales de aceptación que solo utilizan la variable de aceptación. Esta variante es de utilidad para investigadores que difieren sobre cómo la aceptación y el rechazo son constructos contrapuestos. Un usuario puede rechazar una tecnología por motivos específicos, sin embargo, demuestra aceptación mediante el uso de alguna de sus funciones (Kelly et al., 2023).

Objeción al uso

Respecto a la objeción al uso, Gürsoy et al. (2019) se refieren a la falta de voluntad de los consumidores para utilizar dispositivos de IA debido a su necesidad de interacción social humana

H7a. Las actitudes cognitivas afectan negativamente con las objeciones de los usuarios hacia ChatGPT.

H7b. Las actitudes afectivas afectan negativamente las objeciones de los usuarios a ChatGPT.

Voluntad de aceptación

Gürsoy et al. (2019) describen la voluntad de aceptación como la voluntad del individuo a utilizar determinada tecnología inteligente en el futuro.

H8a. Las actitudes cognitivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT

H8b. Las actitudes afectivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT.

ChatGPT tiene el potencial para irrumpir en diversas áreas de nuestra vida como la educación (García, 2023) o en los negocios (Zuñiga et al., 2023). El modelo propuesto para esta investigación sugiere 2 variables adicionales a la voluntad de aceptación con la finalidad de conocer voluntad de aceptación en los contextos de los negocios y la educación. Esta ampliación busca comprender elementos específicos que afectan el éxito de la aceptación de ChatGPT en una generación que actualmente se desarrolla en dos contextos, el curso o conclusión de su educación superior y su incursión al mundo profesional. Chatterjee y Bhattacharjee (2020) realizan una adaptación la dimensión de adopción del UTAUT 2 en un contexto académico y desarrollan la dimensión adopción de la IA en la educación superior. A partir de esta dimensión se propone adaptar su escala para medir la adopción en los negocios.

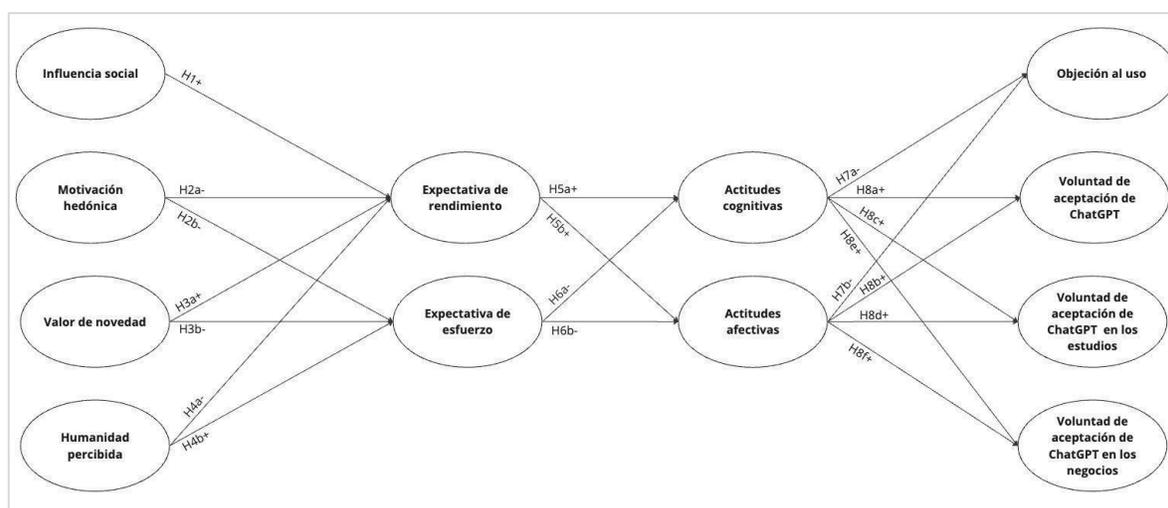
H8c. Las actitudes cognitivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en sus estudios

H8d. Las actitudes afectivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en sus estudios

H8e. Las actitudes cognitivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en los negocios

H8f. Las actitudes afectivas se asocian positivamente con la disposición de los usuarios a aceptar ChatGPT en los negocios

Ilustración 1. Modelo propuesto.



Propuesta Metodológica

Muestra y Participantes

La muestra se seleccionó empleando un muestreo intencional, siendo los sujetos estudiantes de educación superior de las áreas económico-administrativas de la Universidad de Colima que previamente tenían experiencia en el uso de la herramienta ChatGPT. Este método se basa en la suposición de que los sujetos de la muestra representan la población de interés (la generación Z) ya que cumplen con el criterio de edad. A su vez, se garantiza que se desarrollen en el contexto educativo, necesario para comprobar las hipótesis *H8c* y *H8d*, lo cual aumenta la probabilidad de que se respalden los objetivos de la investigación. Además a pesar del gran uso de ChatGPT en diferentes ámbitos el número de sujetos con experiencia es limitado, según el reporte especial de Microsoft Education Team (2024) la familiaridad con la IA es generalmente baja, sin embargo Coffey (2023) menciona que los estudiantes han desarrollado una mayor familiaridad con las herramientas de inteligencia artificial. Esto respalda el enfoque intencional en lugar de un muestreo aleatorio que no habría garantizado la inclusión de suficientes participantes con las características deseadas. La muestra utilizada fue de 121 sujetos siguiendo una relación mínima de cinco sujetos por variable, considerando la limitación de sujetos con experiencia (Lakens, 2022). Otro factor que determina el tamaño de la muestra es que el modelo AIDUA ya ha sido validado con variaciones, anteriormente en otras investigaciones (Chi et al., 2020, Lin et al., 2020, Bhuiyan et al., 2024). Además el uso de la técnica multivariante de segunda generación PSL–SEM tiene la potencia para trabajar con muestras pequeñas (Guenther et al., 2023).

Técnica e Instrumento

Los datos se recopilaron mediante el método de encuesta con un cuestionario en línea aplicado a través de la plataforma “Formularios” de Google. Se establecieron dos criterios para garantizar que los encuestados cumplieran con las demandas de la investigación. El primero para establecer que la persona tiene algún tipo de experiencia previa en el uso de ChatGPT, mientras que el segundo asegura que se encuentra en el rango de edad correspondiente a la generación Z. Para la construcción del instrumento se procedió a la traducción total de 38 ítems originales de las dimensiones de influencia social, motivación hedónica, valor de novedad, humanidad percibida, expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, actitudes cognitivas, actitudes afectivas, voluntad de aceptación, objeción al uso del modelo de Ma y Huo (2023). También se realizó la traducción de 4 ítems de la dimensión aceptación en la educación del modelo de Chatterjee y Bhattacharjee (2020) y a partir de estos se generaron los 4 ítems restantes de aceptación en los negocios. Los ítems del modelo se describen en profundidad en el apéndice A. La primera sección del instrumento filtra a los sujetos que cumplen la característica de tener experiencia previa en el uso de ChatGPT. En la segunda sección se recopilan datos demográficos de los sujetos que corroboran que son aptos para este estudio. Las secciones 3, 4

y 5 miden las variables distribuidas según las fases (primera evaluación, segunda evaluación y etapa de resultado) que plantea el modelo de Gürsoy et al. (2019) junto con el de Ma y Huo, (2023). Cada ítem se midió empleando una escala Likert de cinco puntos que van desde "Totalmente en desacuerdo", seguido de "En desacuerdo", " Ni acuerdo ni desacuerdo", "De acuerdo" hasta " Totalmente de acuerdo".

Resultados

Para la evaluación de un modelo de ecuaciones estructurales, utilizando en método de mínimos cuadrados parciales PLS-SEM, deben de revisarse los efectos directos o indirectos de los constructos, con la finalidad de identificar los factores que no abonan a la varianza explicada. En la *Tabla 1* se muestran los indicadores que se utilizaron para evaluar la calidad del modelo, estos son los coeficientes estimados (Beta) , los valores t, y los valores p. El valor del efecto del tamaño de la muestra (f-Square) se interpreta de la siguiente manera: mayor de 0.35 fuerte, mayor de 0.15 moderado y mayor de 0.02 débil.

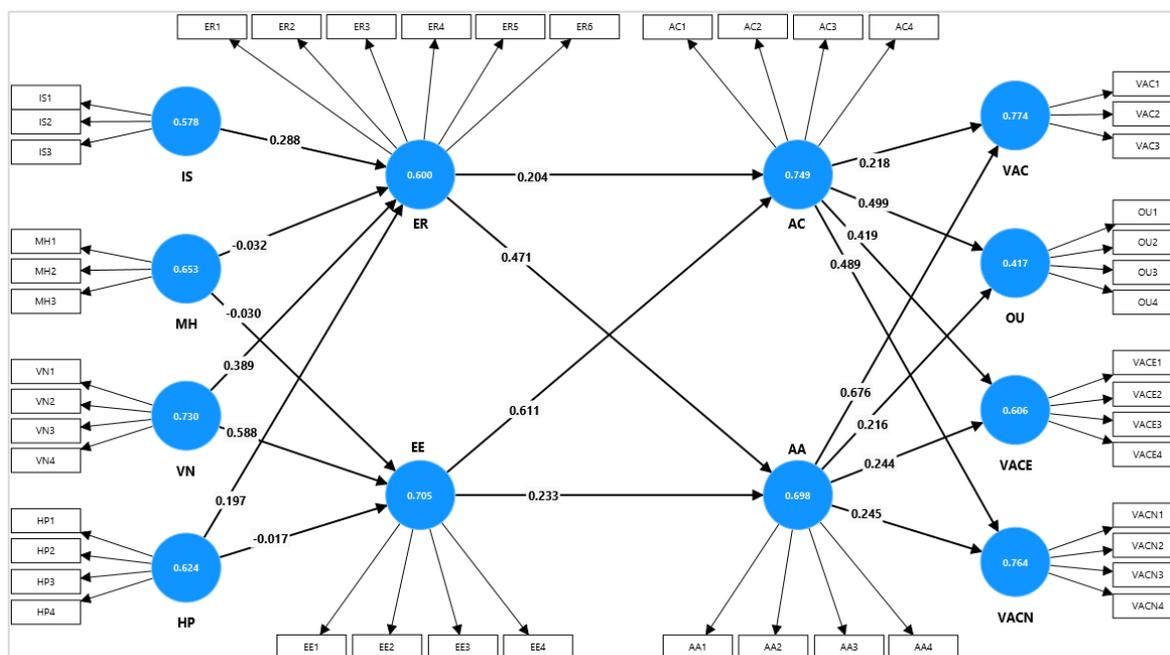
Las relaciones entre factores según los valores de f-Square que se establecen para todas las hipótesis, a excepción de *H2a*, *H2b* y *H4a*, mantienen en diferentes medidas niveles de significancia. Los valores -p para prueba de dos colas de las hipótesis *H2a*, *H2b*, *H4a*, *H5b*, *H6a*, y *H7b*, presentan niveles no significativos. Mientras que para los valores de beta de *H2a*, *H2b* y *H4a* indican poca fuerza en las relaciones de sus factores.

Tabla 1. Indicadores de medición del modelo completo.

	Efecto			Beta	f-Square	t-values	p-values	Resultado	
<i>H1</i>	IS	->	ER	0.288	0.129	3,533	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H2a</i>	MH	->	ER	-0.030	0.001	0.294	0.769	No sign	
<i>H2b</i>	MH	->	EE	-0.032	0.001	0.355	0.723	No sign	
<i>H3a</i>	VN	->	ER	0.588	0.204	4,809	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H3b</i>	VN	->	EE	0.389	0.116	3,336	0.001	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H4a</i>	HP	->	ER	-0.017	0.000	0.146	0.884	No sign	
<i>H4b</i>	HP	->	EE	0.197	0.041	2,026	0.043	t > 1.96	con p < 0.05
<i>H5a</i>	ER	->	AC	0.471	0.173	3,488	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H5b</i>	ER	->	AA	0.204	0.045	1,616	0.106	No sign	
<i>H6a</i>	EE	->	AC	0.233	0.042	1,532	0.126	No sign	
<i>H6b</i>	EE	->	AA	0.611	0.408	5,240	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H7a</i>	AC	->	OU	0.499	0.238	4,972	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H7b</i>	AA	->	OU	0.216	0.044	1,913	0.056	No sign	
<i>H8a</i>	AC	->	VAC	0.218	0.086	2,724	0.006	t > 2.58	con p < 0.01
<i>H8b</i>	AA	->	VAC	0.676	0.828	9,840	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H8c</i>	AC	->	VACE	0.419	0.150	4,229	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H8d</i>	AA	->	VACE	0.244	0.051	2,142	0.032	t > 1.96	con p < 0.05
<i>H8e</i>	AC	->	VACN	0.489	0.237	5,936	0.000	t > 3.29	con p < 0.001
<i>H8f</i>	AA	->	VACN	0.245	0.060	2,682	0.007	t > 1.96	con p < 0.05

En la *Ilustración 2* se presentan de manera gráfica los cargos factoriales de cada ítem, el tamaño del efecto de las relaciones hipotetizadas (f-Square), así como la cantidad de varianza explicada de las variables dependientes.

Ilustración 2. Modelo propuesto.



La *Tabla 2* muestra los indicadores de confiabilidad interna ρ_A , ρ_C y Cronbach's alpha además de la Varianza Promedio Explicada (AVE por sus siglas en inglés), que explica la validez convergente, la cual debe de cumplir el criterio de ≥ 0.5 . Las cargas superiores al .80 indican el logro de las medidas de consistencia interna con los altos niveles alpha (Fornell y Larcker, 1981). El análisis de consistencia interna demuestra que la mayor parte de las variables presentan un alfa de Cronbach adecuado, lo que sugiere una alta consistencia interna y por tanto una fiabilidad robusta del instrumento. Sin embargo, la dimensión “Objeción al uso” (OU) mostró una consistencia interna débil. Los indicadores de confiabilidad interna -Dijkstra-Henseler's ρ_A , Jöreskog's ρ_C indican el logro de las medidas de consistencia interna para los factores a excepción del factor de “Objeción al uso” e “influencia social”. Además, la cantidad de varianza explicada para cada factor se mantiene entre 0.6 y 0.8 indicando que el constructo tiene una validez convergente fuerte.

Tabla 2. *Consistencia interna de constructos y Varianza Promedio Explicada (AVE).*

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
AA	0.857	0.862	0.902	0.698
AC	0.887	0.887	0.922	0.749
EE	0.860	0.862	0.905	0.705
ER	0.854	0.866	0.896	0.600
HP	0.808	0.849	0.868	0.624
IS	0.574	0.850	0.758	0.578
MH	0.696	0.843	0.838	0.653
OU	0.279	0.696	0.356	0.417
VAC	0.854	0.859	0.911	0.774
VACE	0.616	0.845	0.782	0.606
VACN	0.895	0.905	0.928	0.764
VN	0.877	0.881	0.915	0.730

La tabla 3 muestra los resultados del análisis de validez discriminante Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations (HTMT), que permite discernir sobre la varianza entre cada factor. Se refiere a la medida en que los constructos son distintos entre otros constructos del mismo modelo. Un valor HTMT de < 0.85 sugiere que los constructos latentes del modelo están bien diferenciados y que los indicadores están midiendo constructos distintos, los resultados del análisis HTMT indican una adecuada discriminación entre constructos con excepción de “Aceptación de ChatGPT en los negocios” que presenta valores altos.

Tabla 3. *Validez discriminante: Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations.*

	AA	AC	EE	ER	HP	IS	MH	OU	VAC	VACE	VACN	VN
AA												
AC	0.767											
EE	0.668	0.864										
ER	0.749	0.756	0.872									
HP	0.583	0.518	0.376	0.640								
IS	0.536	0.501	0.614	0.664	0.492							
MH	0.544	0.504	0.435	0.534	0.521	0.580						
OU	0.693	0.771	0.833	0.862	0.493	0.592	0.654					
VAC	0.957	0.786	0.710	0.783	0.562	0.593	0.600	0.822				
VACE	0.646	0.715	0.748	0.713	0.435	0.596	0.563	0.886	0.688			
VACN	0.646	0.733	0.714	0.676	0.323	0.459	0.485	0.770	0.652	0.935		
VN	0.610	0.634	0.635	0.705	0.708	0.512	0.781	0.692	0.634	0.603	0.495	

En la tabla 4 se presentan los indicadores de la validez discriminante con base al criterio Fornell-Larcker el cual se calcula mediante la raíz cuadrada de los resultados del ave y se colocan en la diagonal de intersección de la misma variable, donde este valor tiene que ser mayor que los siguientes en la columna (Wong, 2013). El análisis Fornell-Larcker indica que los constructos muestran valores que sugieren una validez discriminante adecuada para todos los constructos.

Tabla 4. Validez discriminante: Criterio Fornell-Larcker

	AA	AC	EE	ER	HP	IS	MH	OU	VAC	VACE	VACN	VN
AA	0.835											
AC	0.685	0.865										
EE	0.588	0.764	0.840									
ER	0.647	0.664	0.752	0.775								
HP	0.510	0.466	0.357	0.543	0.790							
IS	0.402	0.351	0.444	0.501	0.360	0.760						
MH	0.425	0.426	0.350	0.418	0.465	0.355	0.808					
OU	0.558	0.647	0.651	0.686	0.392	0.409	0.463	0.646				
VAC	0.825	0.681	0.605	0.666	0.500	0.459	0.481	0.649	0.880			
VACE	0.531	0.586	0.617	0.579	0.319	0.359	0.407	0.623	0.543	0.779		
VACN	0.580	0.657	0.624	0.596	0.304	0.320	0.397	0.632	0.567	0.758	0.874	
VN	0.536	0.565	0.558	0.611	0.659	0.393	0.659	0.569	0.551	0.485	0.434	0.854

Discusión

La consistencia interna en la mayoría de las variables es aceptable, lo que indica que los ítems dentro de cada dimensión están bien correlacionados y miden de manera consistente sus constructos. La dimensión “Objeción al uso” (OU) mostró una consistencia interna débil, lo que podría indicar problemas en la formulación de los ítems, falta de relevancia de algunos ítems en relación con el constructo. La revisión del modelo teórico sugiere que esta dimensión se encuentra en desarrollo y aún no ha sido consolidada. La dimensión OU parte de la idea que la objeción no es la contraparte de la aceptación si no que ambas pueden coexistir. Los modelos consolidados como el TAM y el UTAUT se enfocan en medir la aceptación por lo que se entiende que la falta de aceptación al uso funciona como un equivalente a la falta de aceptación. Murthy y Mani (2013) sugieren que la objeción a la tecnología no es simplemente la negación de su aceptación, sino un fenómeno con características propias que varía en intensidad y tipo.

Los valores f-Square significativos indican una relación entre ciertos factores, sin embargo las hipótesis H2a, H2b y H4a no mostraron significancia, lo cual puede deberse al tamaño limitado de la muestra, a pesar de la potencia del análisis PLS SEM en una muestra pequeña, es difícil detectar

efectos o relaciones significativas. Como se menciona en este estudio, la generación Z se desarrolla en un ambiente tecnológico por lo que comparten características únicas de su generación, por lo que otras variables no identificadas pudieran estar influyendo en las relaciones observadas. Las características de la generación Z pudieran no considerar la “Humanidad percibida” y la “Motivación hedónica” como factores significantes dentro de este modelo.

Los resultados del HTMT < 0.85 para la mayoría de los constructos sugiere que los constructos están bien diferenciados, excepto "Aceptación de ChatGPT en los negocios", que presenta valores altos. Una posible razón es la superposición entre constructos al desarrollarse con base al este constructo “Aceptación de ChatGPT en los la educación”. A pesar de los problemas detectados en HTMT para un constructo, Fornell-Larcker confirma la validez discriminante en general, lo cual es positivo.

Conclusiones

El AIDUA es un modelo reflexivo donde las variables latentes afectan directamente sus indicadores (items). A pesar de que el AIDUA original así como otras adaptaciones mantiene buenos indicadores y son visibles los efectos de las relaciones entre los factores. Para esta investigación fueron agregadas 2 dimensiones en el contexto de la generación Z, esto pudo haber modificado la estructura del modelo original. La adición de factores en el modelo puede afectar la validez convergente del modelo, ya que el AVE podría cambiar significativamente a la varianza explicada por el modelo. También es importante considerar que a pesar de los valores de Objeción al uso, la eliminación del constructo podría afectar la validez discriminante al no estar claramente diferenciados sin la presencia del constructo eliminado. Los indicadores dentro de un modelo reflectivo son considerados consecuencias del constructo latente por lo que al ser eliminados y reemplazados pudieran mejorar el constructo la validez del constructo. Reformular ítems en la dimensión "Objeción al uso" podría mejorar el constructo y aumentar la consistencia interna.

Las características de la generación Z así como el contexto cultural, podrían influir en las relaciones observadas en el modelo. Es posible que variables no identificadas estén afectando los resultados, por lo que se considera para futuras investigaciones la exploración de constructos que afecten la aceptación de ChatGPT así como en otras variables del constructo como lo es “Objeción de uso”. También es importante analizar la importancia de factores no considerados significativos como "Humanidad percibida" y "Motivación hedónica" y reevaluar la relevancia de estos factores en futuros estudios.

Los análisis PLS-SEM muestran la potencia suficiente para trabajar con muestras limitadas, no obstante se recomienda para estudios posteriores ampliar la muestra debido a la cantidad de

constructos que se proponen en el modelo, esto podría hacer evidente las relaciones significativas entre los factores como se propone en otras versiones del AIDUA.

Este estudio examinó una cantidad limitada de factores que se han explorado que influyen en la aceptación y/u objeción de una de las tantas herramientas de inteligencia artificial. Pueden existir otras variables que puedan tener un efecto significativo en la herramienta ChatGPT. Estudios posteriores deberían investigar otros factores que puedan agregarse al marco del AIDUA, así como explorar el modelo para otras herramientas de IA. Se concluye que esta investigación experimental ayuda a establecer bases para la validación y el perfeccionamiento del modelo AIDUA en el idioma español, sin embargo estudios posteriores pudieran observar el cambio en las actitudes hacia ChatGPT conforme las herramientas de IA vayan popularizando. Por último se recomienda ampliar la investigación del AIDUA a otros grupos demográficos y culturales para aumentar el poder predictivo del modelo.

Referencias

- Antonov, A. (2022). Gestionar la complejidad: la contribución de la UE a la gobernanza de la inteligencia artificial. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*. (131), 41-68. <https://doi.org/10.24241/rci.2022.131.2.41>
- Bhuiyan, K. H., Ahmed, S., y Jahan, I. (2024). Consumer attitude toward using artificial intelligence (AI) devices in hospitality services. *Journal Of Hospitality And Tourism Insights*. <https://doi.org/10.1108/jhti-08-2023-0551>
- Bower, M., Torrington, J., Lai, J. W. M., Petocz, P., y Alfano, M. (2024). How should we change teaching and assessment in response to increasingly powerful generative Artificial Intelligence? Outcomes of the ChatGPT teacher survey. *Education And Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12405-0>
- Brown, S.A. y Venkatesh, V. (2005). Model of Adoption of Technology in Households: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *MIS Quarterly*, 29 (3), 399-426. <http://dx.doi.org/10.2307/25148690>
- Chatterjee, S., y Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: a quantitative analysis using structural equation modelling. *Education And Information Technologies*, 25(5), 3443-3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Chi, O.H., Gursoy, D., Chi, C.G., (2020). Tourists' attitudes toward the use of artificially intelligent (AI) devices in tourism service delivery: moderating role of service value seeking. *J. Travel Research*, 61(1), 170-185 <https://doi.org/10.1177/0047287520971054>
- Coffey, L. (2023). Most students outrunning faculty in AI use, study finds. *Inside Higher Ed | Higher Education News, Events And Jobs*. <https://www.insidehighered.com/news/tech-innovation/artificial-intelligence/2023/10/31/most-students-outrunning-faculty-ai-use>
- Cortez, P. M., Ong, A. K. S., Diaz, J. F., German, J. D., y Jagdeep, S. J. S. S. (2024). Analyzing Preceding factors affecting behavioral intention on communicational artificial intelligence as an educational tool. *Heliyon*, 10(3), e25896. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25896>
- De la Luz, Antúnez, K. E. (2020). ¿Quiénes son y cómo aprenden los jóvenes pertenecientes a la generación Z? https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/4641?gad_source=1&gclid=CjwK

- CAjw_e2wBhAEEiwAyFFFo2X2IJZnnkYdJ_MUJhYOBBYNDRY0exlNQVyx_ChAlj8d
NtA7EMiR5BoCGxoQAvD_BwE
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of marketing research*, 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gansser, O., y Reich, C. (2021). A new acceptance model for artificial intelligence with extensions to UTAUT2: An empirical study in three segments of application. *Technology In Society*, 65, 101535. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101535>
- García Peñalvo, F. J., Llorens Largo, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39.
- Giannini, S. (2023). Reflexiones sobre la IA generativa y el futuro de la educación. © UNESCO 2023
- Guenther, P., Guenther, M., Ringle, C. M., Zaefarian, G., y Cartwright, S. (2023). Improving PLS-SEM use for business marketing research. *Industrial Marketing Management*, 111, 127-142. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.03.010>
- Gürsoy, D., Hengxuan, O., Lu, L., y Nunkoo, R. (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. *International Journal Of Information Management*, 49, 157-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008>
- Gutiérrez, J. (2023, 27 enero). En sólo 5 días, Chat GPT-3 consiguió un millón de usuarios. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/01/27/economia/en-solo-5-dias-chat-gpt-3-consiguio-un-millon-de-usuarios/>
- Hasan Emon, M. M., Hassan, F., Hoque Nahid, M., y Rattanawiboonsom, V. (2023). Predicting Adoption Intention of Artificial Intelligence ChatGPT. *The AIUB Journal Of Science And Engineering*, 22(2), 189-199. <https://doi.org/10.53799/ajse.v22i2.797>
- Islam, M., Rahman, M. M., Taher, M. A., Quaosar, G. M. A. A., y Uddin, M. A. (2024). Using artificial intelligence for hiring talents in a moderated mechanism. *Future Business Journal (Online)*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00303-x>
- Kalla, D., Smith, N. Samaah, F., y Kuraku, S. (2023). Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study . *International Journal of Innovative Science and Research*, 8(3). <https://ssrn.com/abstract=4402499>
- Kelly, S., Kaye, S., & Oviedo-Trespalacios, Ó. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics And Informatics*, 77(101925). <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>
- Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra. Psychology*, 8(1). <https://doi.org/10.1525/collabra.33267>
- Li, M., y Suh, A. (2021). Machinelike or Humanlike? A Literature Review of Anthropomorphism in AI-Enabled Technology. *Proceedings Of The Annual Hawaii International Conference On System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2021.493>
- Ma, X., y Huo, Y. (2023). Are users willing to embrace ChatGPT? Exploring the factors on the acceptance of chatbots from the perspective of AIDUA framework. *Technology In Society*, 75, (102362). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102362>
- Martínez Cenalmor, A. (2023). Impacto de Chat GPT en el entorno educativo: posibilidades y riesgos. <http://hdl.handle.net/10651/69004>
- McKinsey y Company. (2023). El estado de la IA en 2023: El año clave de la IA generativa. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/el-estado-de-la-ia-en-2023-el-ano-clave-de-la-ia-generativa/es#research>
- Microsoft Education Team. (2021). Explore insights from the AI in Education Report. Microsoft Education Blog. <https://educationblog.microsoft.com/en-us/2024/04/explore-insights-from-the-ai-in-education-report>

- Murthy, S. R., y Mani, M. (2013). Discerning Rejection of Technology. *SAGE Open*, 3(2), 215824401348524. <https://doi.org/10.1177/2158244013485248>
- OpenAI. (2018, junio). Improving language understanding with unsupervised learning. <https://openai.com/research/language-unsupervised>
- OpenAI. (2019, febrero). Better language models and their implications. <https://openai.com/research/better-language-models>
- Salifu, I., Arthur, F., Arkorful, V., Nortey, S. A., y Osei-Yaw, R. S. (2024). Economics students' behavioural intention and usage of ChatGPT in higher education: a hybrid structural equation modelling-artificial neural network approach. *Cogent Social Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2300177>
- Schroth, H. (2019). Are you ready for Gen Z in the workplace?. *California Management Review*, 61(3), 5-18.
- Szymkowiak, A., Melović, B., Dabić, M., Jeganathan, K., y Kundi, G. S. (2021). Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technology In Society*, 65 (101565). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101565>
- V. Venkatesh, M.G. Morris, G.B. Davis, F.D. Davis, User acceptance of information technology: toward a unified view, *MIS Q.* (2003) 425–478.
- Zúñiga Vásquez, F. G., Mora Poveda, D. A. y Molina Mora, D. P. (2023). La importancia de la inteligencia artificial en las comunicaciones en los procesos marketing. *Vivat Academia*, 156, 19-39

Apéndice A

Descripción de los ítems del modelo propuesto

Dimensión	ÍTEM
Influencia social	Las personas que influyen en mi comportamiento querrían que utilizara ChatGPT Las personas cuyas opiniones valoro preferirían que utilizara ChatGPT Las personas que son importantes para mí me animarían a utilizarlo Las personas en mis redes sociales que utilizarían dispositivos de inteligencia artificial tienen más prestigio que las que no lo hacen
Motivación hedónica	Me divierto interactuando con ChatGPT. Interactuar con ChatGPT es divertido La interacción con ChatGPT es agradable
Valor de novedad	Descubrí que usar ChatGPT es una experiencia novedosa Usar ChatGPT es nuevo y refrescante. Usar ChatGPT satisfizo mi curiosidad ChatGPT me hizo sentir como si estuviera explorando un mundo nuevo
Humanidad percibida (antropomorfismo)	Las respuestas de ChatGPT parecen naturales ChatGPT tiene una respuesta humana Las respuestas de ChatGPT no parecen mecánicas ChatGPT reacciona de una forma muy humana
Expectativa de rendimiento	Usar ChatGPT me resultaría útil en la vida diaria Usar ChatGPT me resultaría útil en el trabajo Usar ChatGPT me resultaría útil en el trabajo Usar ChatGPT me ayudaría a lograr las cosas más rápidamente Usar ChatGPT ha aumentado mi productividad ChatGPT aumentaría mis posibilidades de lograr cosas que son importantes para mí
Expectativa de esfuerzo	Aprender a utilizar ChatGPT sería fácil para mí Mi interacción con ChatGPT sería clara y comprensible Me resultaría fácil usar ChatGPT Sería fácil para mí volverme hábil usando ChatGPT
Actitudes cognitivas	Usar ChatGPT es efectivo Usar ChatGPT es útil ChatGPT es práctico ChatGPT es valioso
Actitudes afectivas	Usar ChatGPT es feliz Usar ChatGPT es positivo Usar ChatGPT es un placer Usar ChatGPT es satisfactorio
Voluntad de aceptación de ChatGPT	Estoy dispuesto a recibir ChatGPT Me sentiré feliz de interactuar con ChatGPT Es probable que interactúe con ChatGPT
Objeción al uso	La información se procesa de forma menos humanizada Los problemas existentes con ChatGPT me hacen adoptar un enfoque de esperar y ver qué pasa con ChatGPT No planeo seguir usando ChatGPT Prefiero el contacto humano en las transacciones de servicios
Voluntad de aceptación de ChatGPT los estudios	La aplicación de la CHATGPT en la educación superior es buena para la sociedad La aplicación de CHATGPT en la educación superior hará que la educación sea más interactiva La aplicación de CHATGPT en la educación superior la hará rentable La aplicación de CHATGPT en la educación superior hará más interesante la actividad de enseñanza-aprendizaje
Voluntad de aceptación de ChatGPT en los negocios	La aplicación de ChatGPT en los negocios es buena para la sociedad La aplicación de la CHATGPT en los negocios hará que sean más interactivos La aplicación de la CHATGPT en los negocios los hará más rentables La aplicación de la CHATGPT en los negocios los hará más interesante