

Ciencias e Ingeniería

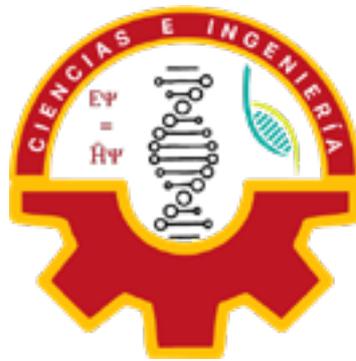
PARA CIUDADANOS

Revista de investigación científica



Lima - Perú

Ciencias e Ingeniería



Volumen I-N°2 Agosto 2025

Consejo Editorial

Director

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Editor, diseño y traducción

Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

Diagramador de texto y asistencia de diseño

Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

Comité Científico

Dra. Elena Rafaela Benavides Rivera
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Lima-Perú

Dra. Ysabel Zevallos Parave
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
Lima-Perú

Dr. Óscar Rafael Tinoco Gómez
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Lima-Perú

Optimización y personalización de la experiencia: el rol de la inteligencia artificial en negocios digitales

Srta. Karen Sugeily Delgado Torres
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Correo electrónico: karen.delgado@unmsm.edu.pe

Resumen: El objetivo del estudio es determinar la relación entre la personalización de la experiencia y la fidelización de clientes, en un contexto en el cual los negocios digitales crecen incesantemente y los datos se acumulan en volúmenes descomunales. Esta coyuntura trae nuevos retos de la tecnología que nos permita cumplir con la promesa de entrega del servicio en tiempo y forma. Para ello, este estudio repasará conceptos como big data, el flujo de procesamiento de datos y las principales herramientas de uso. También se revisará conceptos como machine learning y analítica predictiva, como nuevas tecnologías que permiten analizar los datos de los clientes, sacar patrones y aprender automáticamente según el modelo establecido por parte del negocio. Con esta información se puede diseñar experiencias personalizadas por segmentos de clientes y anticiparse a las necesidades de los usuarios, lo que contribuirá en la satisfacción y fidelización de los usuarios.

Palabras claves: Negocios digitales/ Personalización/ Experiencia/ Machine learning/ Analítica predictiva/ Fidelización/ Big data.

Abstract: The objective of the study is to determine the relationship between the personalization of the experience and customer loyalty, in a context in which digital businesses grow incessantly and data accumulates in enormous volumes. This situation brings new technological challenges that allow us to fulfill the promise of service delivery in a timely manner. To do this, this study will review concepts such as big data, the data processing flow and the main tools of use. Concepts such as machine learning and predictive analytics will also be reviewed, as new technologies that allow analyzing customer data, extracting patterns and learning automatically according to the model established by the business. With this information, personalized experiences can be designed by customer segments and anticipate user needs, which will contribute to user satisfaction and loyalty.

Key words: Digital business/ Personalization/ Customer experience/ Machine learning/ Predictive analytics/ Loyalty/ Big data.

Résumé: L'objectif de l'étude est de déterminer la relation entre la personnalisation de l'expérience et la fidélisation des clients, dans un contexte où les entreprises numériques se développent sans cesse et où les données s'accumulent en énormes volumes. Cette situation entraîne de nouveaux défis technologiques qui nous permettent de tenir la promesse de prestation de services dans les meilleurs délais. Pour ce faire,

cette étude passera en revue des concepts tels que le big data, le flux de traitement des données et les principaux outils d'utilisation. Des concepts tels que l'apprentissage automatique et l'analyse prédictive seront également revus, en tant que nouvelles technologies permettant d'analyser les données des clients, d'en extraire des modèles et d'apprendre automatiquement selon le modèle établi par l'entreprise. Grâce à ces informations, des expériences personnalisées peuvent être conçues par segments de clientèle et anticiper les besoins des utilisateurs, ce qui contribuera à leur satisfaction et à leur fidélité.

Mots-clés: Entreprise numérique/ Personnalisation/ Expérience client/ Apprentissage automatique/ Analyse prédictive/ Fidélisation/ Big data.

1. Introducción

La definición clásica de logística nos habla de un sistema que asegura la entrega de los productos y servicios de la forma correcta y en el momento en que el cliente lo precise (Bowersox, Closs, y Cooper, 2007). Con la llegada del internet, los negocios migraron a ser digitales y los datos se multiplicaron por millones. La logística tradicional no bastaba para garantizar que la entrega se cumpliera en tiempo y forma. El reto no es cómo conseguir toda esta información de los clientes, sino qué hacer con toda esta gran cantidad de datos. Es por ello que ahora debemos hablar del consumo de la big data y del uso de la inteligencia artificial en el contexto de los e-business (Lourenço, 2005).

La producción de inmensas cantidades de información se vuelve inútil si no crean valor para las empresas. Todos los días se crean datos estructurados y no estructurados sobre el comportamiento y preferencias de los clientes. Big data tiene tres características principales (Pizarro, Rodríguez, Rodríguez, y Calzada, 2020):

- Volumen: por la enorme cantidad de información que se crea todos los días.
- Velocidad: por la gran rapidez con que se crean los datos.
- Variedad: se refiere a los diversos formatos de información estructurada y no estructurada que existen.

Este Big data se procesa para obtener información de valor para la empresa y tomar decisiones inteligentes sobre el negocio, que permita cumplir con el servicio digital en tiempo y forma hacia el cliente.

Es por ello que se propone este artículo que busca explicar cómo la big data y la inteligencia artificial logran cumplir con una experiencia personalizada en negocios digitales. En tal sentido, el presente documento está dividido de la siguiente forma. En el capítulo 1 mostraremos las preguntas y objetivos del estudio. En el capítulo 2 desarrollaremos la metodología con la muestra analizada, donde se busca evidenciar los resultados. El capítulo 3 presenta los resultados de la recopilación analizada.

Problema general:

¿Cuál es el impacto de la IA en la personalización de la experiencia de un negocio digital para la fidelización de sus clientes?

Problemas específicos:

- ¿Cómo se puede gestionar enormes cantidades de información en un negocio digital?
- ¿Cómo puede la IA contribuir a la personalización de la experiencia?
- ¿La IA puede mantener la fidelización de los clientes en los negocios digitales?

Objetivo general:

Identificar el impacto de la IA en la personalización de la experiencia de un negocio digital para la fidelización de sus clientes

Objetivos específicos:

- Identificar la forma en que se utiliza para gestionar grandes cantidades de información en los negocios digitales.
- Determinar la contribución de la IA a la personalización de la experiencia
- Demostramos que la IA puede mantener la fidelización de los clientes en negocios digitales

2. Metodología

La metodología PICOC es una herramienta muy utilizada para estructurar y enfocar una investigación, debido a que te aporta claridad y relevancia en el tema que quieres desarrollar.

Según ello, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuál es el impacto de la IA en la personalización de la experiencia de un negocio digital para la fidelización de sus clientes?

2.1. Palabras claves

Siguiendo la estructura PICOC, se clasificaron las palabras de la siguiente manera:

Tabla N°1: Estrategia de acrónimo PICOC

| Código | Palabras clave en español | Palabras clave en inglés |
|----------|--|--|
| P | Negocio digital | Digital business |
| I | Inteligencia artificial, big data | Artificial intelligence, big data |
| C | - | - |
| O | Fidelización de clientes, experiencia del cliente, personalización de la experiencia | Customer loyalty, customer experience, personalization customer experience |
| C | Negocio digital | Digital business |

Nota. La siguiente tabla muestra la metodología PICOC utilizada para la RSL.

Fuente: Elaboración propia

2.2. Ecuación de búsqueda

La búsqueda realizada para esta investigación fue con la siguiente combinación:

("customer loyalty" OR "customer experience" OR "personalization customer experience") AND ("digital business") AND ("artificial intelligence" OR "big data") AND ("digital business").

2.3. Criterios de inclusión y exclusión de los artículos científicos

Los criterios seleccionados para esta investigación son:

Tabla N°2: Criterios de inclusión y exclusión

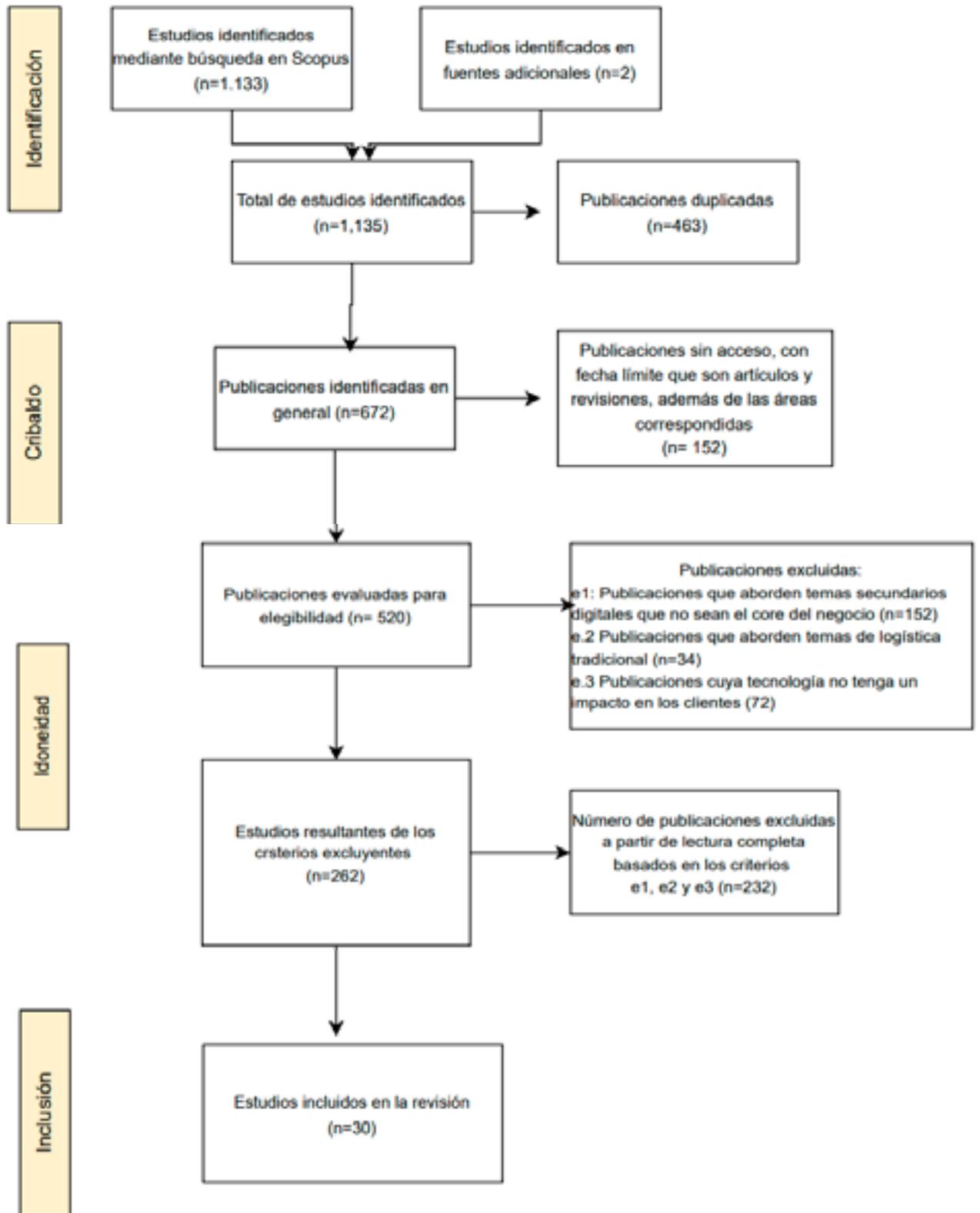
| Criterios de inclusión | Criterios de exclusión |
|---|--|
| i.1 Publicación que asegure la entrega del servicio principal del negocio digital | e.1 Publicaciones que aborden temas secundarios digitales que no sean el core del negocio. |
| i.2 Publicaciones que expliquen el impacto de la inteligencia artificial | e.2 Publicaciones que aborden temas de logística tradicional |
| i.3 Publicaciones que midan el impacto en la fidelización de clientes | e.3 Publicaciones cuya tecnología no tenga un impacto en los clientes |

Fuente: Elaboración propia

2.4. Descripción del proceso de selección

- **Resultados obtenidos del proceso de búsqueda de literatura científica:** La búsqueda de la ecuación en la base de datos de Scopus dio un resultado de 1,133 publicaciones que abordan el tema de la inteligencia artificial y los negocios. Entre esta recopilación, se procedió a seleccionar los artículos que se usarán para este estudio.
- **Descripción de la lógica de selección considerada:** Para la recolección de artículos a analizar se consideran las inclusiones y exclusiones que se detallan líneas arriba. Además se excluyen los estudios que tengan una antigüedad mayor a cinco años.
- **Descripción detallada del proceso de selección y sus resultados:** El diagrama PRISMA es una herramienta muy útil para la investigación científica que permite tener una visión clara y rigurosa del objeto a analizar.

Figura N°1: Matriz prisma



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°3: Aportes seleccionados

| N | Año | Autores | Título | Aporte | País |
|---|------|--|---|--|------------|
| 1 | 2023 | Ifekanandu, Christian. Ane-ne, J.Iloka, Ch. Ewuzie, C. | Influence of artificial intelligence (AI) on customer experience and loyalty: mediating role of personalization | Se concluyó que las empresas que buscan desarrollar una fuerte lealtad y experiencia del cliente deben integrar la inteligencia artificial en su proceso de entrega de productos y servicios, y esto debería ser compatible con la personalización. | Nigeria |
| 2 | 2024 | Badhon Banik. Subrata Banik. Raiyana Rezwana Annee | AI - Driven strategies for enhancing customer loyalty and engagement through personalization and predictive analytics | La IA brinda a las empresas el poder de manejar y analizar enormes conjuntos de datos en tiempo real, brindándoles información procesable para aumentar la lealtad del consumidor. Al adoptar la IA, las organizaciones pueden comprender los comportamientos de los clientes a un nivel granular, brindando servicios más personalizados y eficientes que conducen a un mejor compromiso y felicidad. | Bangladesh |
| 3 | 2021 | Wielgos, D. Homburg, Ch. Kuehn, Ch. | Digital business capability: its impact on firm and customer performance | Los resultados muestran que las capacidades de los negocios digitales mejoran el rendimiento empresarial, incluso más allá de otros factores establecidos. Además, tienen un impacto mayor en el rendimiento de la empresa cuando se alcanza un nivel crítico de dinamismo interno y se benefician de un nivel óptimo de dinamismo externo. | Alemania |

| | | | | | |
|---|------|--|--|--|--|
| 4 | 2019 | Medvedeva, A | Artificial intelligence as a new tool for growth of innovation and competitiveness of the digital business | El documento detalla el contenido económico del negocio digital como el crecimiento económico de las empresas industriales rusas y la economía en general. Se destacan características específicas del concepto de negocio digital moderno. El documento considera los resultados del negocio digital que contribuyen al crecimiento del conocimiento y la reducción de los costos de transacción, atrayendo clientes potenciales y reteniéndolos como consumidores; define el papel de la tecnología digital; identifica los principales enfoques metodológicos del concepto de inteligencia artificial (IA); se enfatiza que la IA no tiene percepción del tiempo; revela características específicas de AI como un nuevo tipo de modelo de negocio digital. | Suecia |
| 5 | 2024 | Nathalie, J., Jacqueline, G., Yusuf, N. A., & Ming, L | Optimizing digital business processes through artificial intelligence: a case study in e-commerce systems | La investigación valida el papel de la IA en la mejora de la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y las prácticas de sostenibilidad. Los hallazgos confirman que la automatización de procesos impulsada por IA y el análisis predictivo mejoran significativamente la eficiencia operativa, especialmente en áreas como la gestión de inventarios y los procesos de toma de decisiones. | Colombia, Estonia, Indonesia, Singapore |
| 6 | 2024 | Helisia, M. | Business development in the digital age | La investigación muestra que las tecnologías digitales transforman el desarrollo empresarial. A pesar de los desafíos, los beneficios superan los inconvenientes, haciendo de la transformación digital una necesidad estratégica. Las empresas que adoptan herramientas digitales pueden crecer, mejorar la participación del cliente y aumentar la eficiencia operativa. | Indonesia |
| 7 | 2022 | Pratyush, K. | Navigating the digital wave: transformative strategies in modern business with the integration of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) | La transformación digital, impulsada por la IA y el ML, está redefiniendo las estrategias empresariales y la eficiencia operativa. Este estudio analiza la evolución histórica, tendencias actuales y futuras, destacando desafíos y oportunidades. Además, presenta casos de éxito y mejores prácticas para la sostenibilidad y el crecimiento empresarial. | EE. UU. |

| | | | | | |
|----|------|----------------------------|--|--|-----------|
| 8 | 2022 | Meepung, T. | Artificial intelligence for digital business performance | La inteligencia artificial (IA) mejora el rendimiento empresarial digital al comprender profundamente las necesidades de los consumidores y conectar ventas con publicidad. Las tecnologías de marketing en redes sociales son flexibles y personalizables, ayudando a las empresas a formular estrategias efectivas. Además, la IA en marketing y chatbots fortalece la relación con los clientes y mejora el servicio al cliente, siendo una inversión creciente para muchas empresas. | Tailandia |
| 9 | 2016 | Kukkonen, E. | Gaining more value from customer relationships in the digital business environment | Este estudio se enfoca en la gestión del valor del cliente (CVM) y cómo las empresas pueden mejorar estas relaciones para aumentar su valor. Además, ofrece estrategias y mejores prácticas para gestionar eficazmente las relaciones con los clientes en línea | Finlandia |
| 10 | 2022 | Perifanis, N. Kit-sios, F. | Investigating the influence of artificial intelligence on business value in the digital era of strategy: a literature review | Este estudio destaca cómo la IA puede integrarse con las estrategias empresariales y de TI para facilitar la transformación digital y crear nuevas oportunidades. La IA no es solo una herramienta, sino una fuerza que puede redefinir la naturaleza de una organización. Las empresas deben estar dispuestas a experimentar y cuestionar las normas establecidas para aprovechar al máximo el potencial de la IA y obtener una ventaja competitiva. | Grecia |
| 11 | 2024 | Cam, C. R. | Big data en el mundo del retail: segmentación de clientes y sistema de recomendación en una cadena de supermercados de Europa. | Este estudio revisa cómo utilizando el algoritmo k-medias, se agrupan los clientes en diferentes segmentos basados en características comunes. Esto permite a la empresa entender mejor los hábitos y preferencias de sus clientes. Además, este sistema personaliza las ofertas y recomendaciones de productos para los clientes, mejorando la experiencia de compra y aumentando la fidelización. Es importante definir adecuadamente el problema a resolver, utilizar correctamente la infraestructura de big data y realizar un análisis exploratorio exhaustivo de los datos. | Perú |

| | | | | | |
|----|------|--|--|---|-----------|
| 12 | 2023 | Hermitaño Castro, J. A. | Aplicación de machine learning en la gestión de riesgo de crédito financiero: una revisión sistemática. | El artículo aborda la evaluación de las ventajas y desventajas de implementar algoritmos de machine learning en la gestión de riesgos de crédito, identificando cuál ofrece mejor rendimiento y señalando sus desventajas. | Perú |
| 13 | 2023 | Llanes López, C., & Cruz García, C. de la C. | Breve reseña sobre el uso de machine learning para el procesamiento digital de señales en la actualidad. | El estudio habla sobre la incorporación de técnicas de machine learning en el procesamiento digital para el análisis de diagnósticos médicos. Este trabajo se centra en mostrar la situación actual del uso de estas técnicas de análisis de datos, enfocándose en sus principales características y los procedimientos más recientes de aplicación. | Cuba |
| 13 | 2024 | Manrique R., E. | Machine learning: análisis de lenguajes de programación y herramientas para desarrollo. | El artículo describe las aplicaciones comunes de ML, como la detección de correos no deseados, el reconocimiento de patrones en imágenes y las recomendaciones de productos en plataformas como Amazon. También se exploran los diferentes tipos de aprendizaje en ML: supervisado, no supervisado y por refuerzo, y cómo cada uno se aplica en distintos contextos. | México |
| 14 | 2022 | Mora Pineda, J. | Modelos predictivos en salud basados en aprendizaje de máquina (machine learning). | El artículo destaca la importancia de encontrar la causalidad en medicina a través de modelos estadísticos predictivos que impactan la práctica clínica. Con el aumento de datos y el poder computacional, las técnicas de aprendizaje de máquina son cruciales para el análisis predictivo y el reconocimiento de patrones. Estas técnicas mejoran la precisión y velocidad en la toma de decisiones clínicas. | Chile |
| 15 | 2020 | Ortega-Bastidas, J. | ¿Cómo saturarnos los datos? Una propuesta analítica "desde" y "para" la investigación cualitativa. | Este artículo repasa el flujo de procesamiento para el análisis de datos desde un enfoque cualitativo y bajo dos criterios principales: la densidad y la autenticidad de la información. | Venezuela |

| | | | | | |
|----|------|---|--|--|-----------|
| 16 | 2022 | Osorio Castrillón, S. | Machine learning aplicado a la predicción y clasificación de la depresión, un enfoque hacia la gestión de la salud mental | El estudio repasa los modelos más utilizados en machine learning para predecir la depresión en la salud mental. Las variables clave incluyen neuroimágenes, síntomas depresivos, temperatura ambiental y datos sociodemográficos. Aunque existen escalas cualitativas para clasificar la depresión, carecen de la precisión de los modelos estadísticos rigurosos. | Colombia |
| 17 | 2020 | Rodríguez Gutiérrez, C. | La inteligencia artificial en el retail: optimización y mejora de experiencia de cliente. | Este estudio analiza las diferentes herramientas de IA como mecanismos para mejorar la experiencia de cliente en la industria del retail y el ecommerce. | España |
| 18 | 2023 | Sierra-Martínez, L. M., Tunubalá-Ramírez, J. A., y Peluffo Ordóñez, D. H. | Construcción de una base de datos no estructurada para procesar datos espirométricos. | Este artículo presenta el desarrollo de una base de datos no estructurada para el procesamiento de datos espirométricos (proveniente del pulmón), destacando la selección de bases de datos No SQL, específicamente MongoDB, como una herramienta eficaz para este propósito. | Colombia |
| 19 | 2021 | Tamayo Velasco, J. | Big data, competencia y protección de datos: el rol del reglamento general de protección de datos (RGPD) en los modelos de negocio basados en la publicidad personalizada. | El trabajo destaca la naturaleza de los datos y cómo el RGPD puede ser una herramienta útil para proteger la competencia. Sin embargo, también se indica que esta protección también podría reducir la efectividad del RGPD en la práctica. | España |
| 20 | 2020 | Zerpa, H., García, R., y Izquierdo, H. | Datamart basado en el modelo estrella para la implementación de indicadores clave de desempeño como salida del big data. | El estudio destaca la importancia de los procesos de toma de decisiones en entornos de producción y cómo los datamarts pueden simplificar el acceso a la información almacenada en grandes almacenes de datos. | Venezuela |
| 21 | 2024 | Kolathappilly, AB y Kumar, M. | Percepción de los clientes hacia las estrategias centradas en el cliente de los bancos del sector privado. | Los bancos del sector privado utilizan diversas estrategias para atraer y retener clientes, tales como servicios personalizados, opciones de banca digital y programas de fidelización. Los clientes tienen una percepción generalmente positiva de estos bancos, valorando especialmente la conveniencia, los avances tecnológicos y los servicios centrados en el cliente. | India |

| | | | | | |
|----|------|--|---|---|-------------------|
| 22 | 2024 | Kittiwat R. | The role of artificial intelligence in shaping business strategies within the travel and food sectors: a qualitative analysis of secondary data. | La IA es esencial en las estrategias empresariales de los sectores de viajes y alimentos, mejorando la experiencia del cliente y optimizando operaciones. Ambos sectores aplican la IA de manera distinta, con énfasis en personalización y eficiencia. Las preocupaciones éticas, como la privacidad de datos, son cruciales en ambos casos. | Tailandia |
| 23 | 2024 | Abusalma, A., Al-Daoud, KI, Mohammad, SI y Vasudevan, A. | Elevar la satisfacción del cliente: el papel crucial de la calidad del servicio electrónico en el panorama digital actual. | Las plataformas digitales son cruciales para la prestación de servicios, y la satisfacción del cliente depende de la calidad del servicio electrónico. En el sector de logística y entrega en Jordania, la confiabilidad, la capacidad de respuesta y la facilidad de uso son los factores más influyentes en la satisfacción del cliente. La eficiencia y la privacidad también tienen un impacto positivo, aunque menor. | Jordania, Malasia |
| 24 | 2024 | Abdullah, A., Sumantyo, F. D. S., & Wibowo, E. S. | Omnichannel optimization in marketing to increase customer engagement: new strategies for startup companies. | Este estudio revisa la literatura sobre la optimización de estrategias omnicanal en marketing para aumentar la participación del cliente, centrándose en su implementación en empresas emergentes. Identifica factores clave como la integración de canales en línea y fuera de línea, el uso de nuevas tecnologías y la personalización. También aborda los desafíos que enfrentan las startups, como recursos limitados y conocimientos tecnológicos. Concluye que la colaboración con socios estratégicos, la diversificación de canales y la innovación continua son cruciales para el éxito omnicanal. | Indonesia |
| 25 | 2024 | Silalahi, H., Sitio, J. W., & Sihite, M. | El efecto de la calidad del servicio, la experiencia del cliente y la satisfacción del cliente en la lealtad del cliente en la industria de servicios en Indonesia. | Este estudio analiza cómo la calidad del servicio, la experiencia del cliente y la satisfacción del cliente influyen en la lealtad del cliente en la industria de servicios en Indonesia. Los resultados muestran que estos factores afectan positivamente la lealtad, siendo la satisfacción del cliente el predictor más fuerte. | Indonesia |

| | | | | | |
|----|------|--|---|--|--------------|
| 26 | 2022 | Munsamy, N. | Customer experience and engagement in the South African retail sector. | Este estudio busca validar un marco de experiencia del cliente en la industria minorista de Sudáfrica, enfocándose en la lealtad y el compromiso a largo plazo. Dada la competencia y el empoderamiento de los clientes, es crucial entender el compromiso del cliente. | Johannesburg |
| 27 | 2024 | Olanosa, I. M. V., Anastacio, G. M. F., Fabian, D. R. B., Belandres, B. M., Berba, J. W. T., & Navaja, A. B. | Customer experience, satisfaction, and loyalty on Happy Tummy Resto Bar and Catering Services in Imus, Cavite: basis for proposed retention plan. | El estudio evaluó la experiencia y satisfacción de los clientes con el servicio, la limpieza, la relación calidad-precio y la calidad de la comida en Happy Tummy Resto Bar and Catering Services. Los resultados muestran que los clientes tienen una experiencia muy buena y están satisfechos con estos aspectos, además de mostrar lealtad hacia el establecimiento. El estudio también propone un plan de retención para mantener las relaciones con los clientes existentes. | Filipinas |
| 28 | 2023 | Bansal, N., & Sharma, S. | Experiencia del cliente en línea después de la compra de prendas de vestir: un enfoque basado en modelos de ecuaciones estructurales. | El estudio analiza cómo la expansión del comercio electrónico de ropa plantea desafíos para mejorar la experiencia del cliente en la etapa posterior a la compra. Utilizando encuestas y análisis de modelos de ecuaciones estructurales, se concluye que la satisfacción y la intención de recompra dependen de una buena experiencia post-compra. Los hallazgos sugieren que los minoristas deben enfocarse en puntos de contacto críticos para mejorar la orientación al cliente. | India |
| 29 | 2024 | Ribeiro, H., Barbosa, B., Moreira, A. C., & Rodrigues, R. | Customer experience, loyalty, and churn in bundled telecommunications services. | Este estudio demuestra que los servicios de internet, televisión y atención al cliente tienen el mayor impacto en la lealtad, mientras que la lealtad reduce la tasa de abandono. Proporciona un marco para evaluar la experiencia del cliente y retener a los clientes en servicios combinados. | Portugal |

| | | | | | |
|----|------|-----------------------------|--|---|-----------|
| 30 | 2024 | Adela, M., & de Meylani, T. | Aumentar la intención de recompra del cliente: la importancia de la calidad del producto, el marketing viral y la experiencia del cliente. | Este estudio analiza cómo la calidad del producto, el marketing viral y la experiencia del cliente influyen en la intención de recompra. Los resultados muestran que estas tres variables tienen un impacto significativo en la intención de recompra, destacando la importancia de estrategias de marketing centradas en la calidad del producto y la experiencia del cliente. Además, el marketing viral es eficaz para mejorar la lealtad del cliente. | Indonesia |
|----|------|-----------------------------|--|---|-----------|

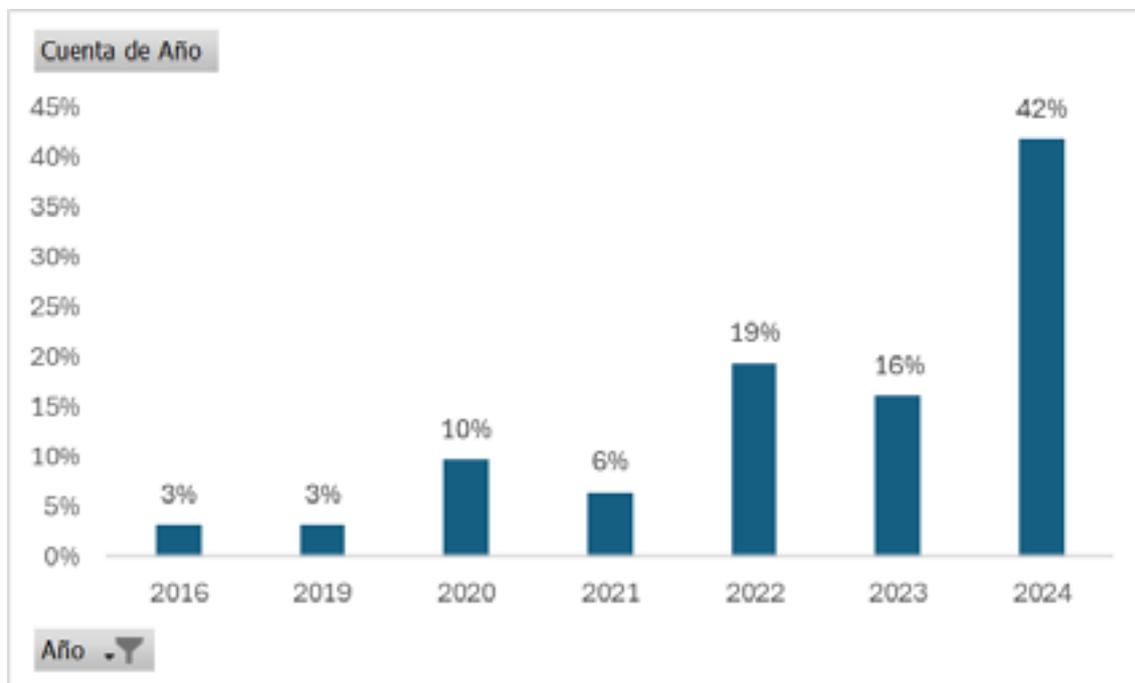
Fuente: Elaboración propia

3. Resultados

3.1. Análisis descriptivo de los artículos

Los estudios sobre la inteligencia artificial en diferentes aspectos de los negocios y la logística han ido en aumento. Según lo revisado, desde el 2016 al 2024, los estudios encontrados se han multiplicado por cuatro.

Figura N°2: Número de publicaciones analizadas por año

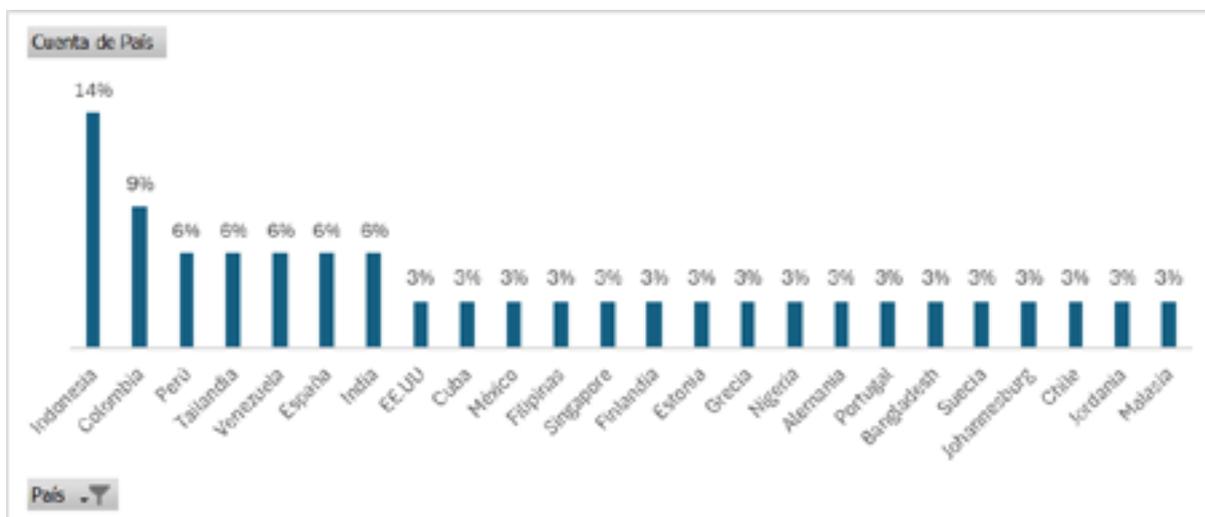


Nota: Cantidad de estudios publicados del 2016 al 2024.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3 se observa la cantidad de estudios analizados por país de procedencia. Entre los países, 80% de estos estudios destacan países asiáticos en vías de desarrollo.

Figura N°3: Número de publicaciones por país de procedencia



Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis comparativo de los artículos

3.2.1. El uso de la big data para el tratamiento de grandes cantidades de información en negocios digitales.

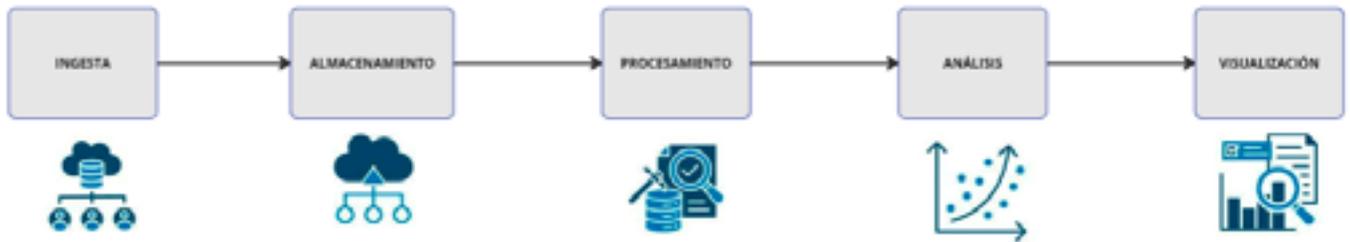
Hablar de big data es hablar de millones de datos creados cada día en todo el mundo. El big data es definido como información de gran volumen, variedad y velocidad, que demanda de formas costosas e innovadoras para ser procesada (Tamayo, 2021).

El procesamiento de la información requiere del uso de tablas o bases de datos. Estas pueden ser tipo jerárquicas, en red, relacionales, orientadas a los objetivos, con objeto relacional o no relacionales. La elección de la tabla va a depender de la calidad de los datos que disponga la empresa, la relación que se cuente entre ellas, y del potencial de escalabilidad que necesitará el modelo de análisis (Zerpa, García e Izquierdo, 2020).

3.2.2. Flujo de desarrollo de la data

Para que los datos aporten valor a las empresas, deben pasar por diferentes etapas. Extracción e ingesta de los datos, almacenamiento de la información, procesamiento para su mejor tratamiento, análisis y por último la visualización para la toma de decisiones (Ortega-Bastidas, 2020).

Figura N°4: Flujo de tratamiento de los datos.



Fuente: Elaboración propia

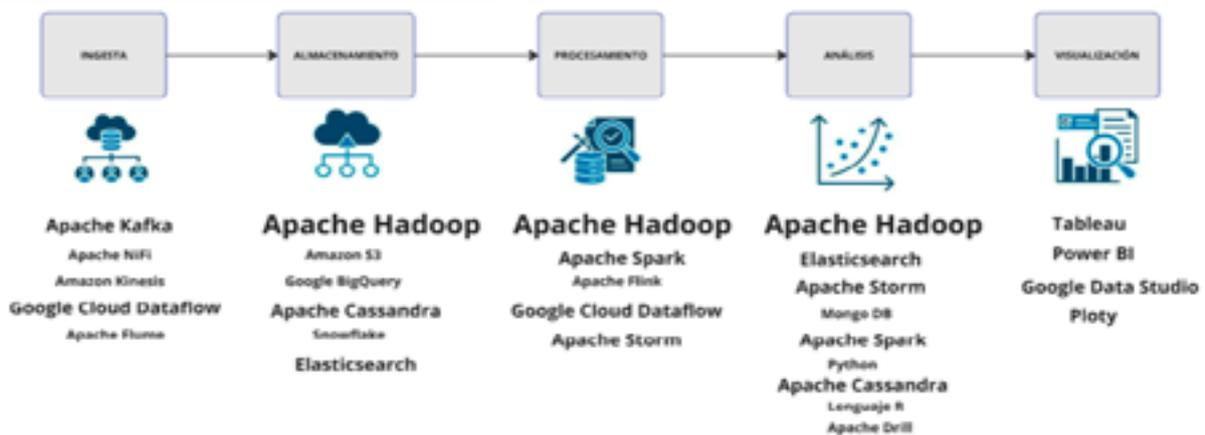
Existen múltiples herramientas que te ayudan en cada una de estas etapas de procesamiento de la información. Entre las que destacan Apache Kafka y Amazon Kinesis en la etapa de ingesta de la data. La elección de la herramienta correcta dependerá del volumen de los datos y de la velocidad del procesamiento que se necesite (Cam, 2024).

En la etapa de almacenamiento destacan las herramientas de Apache Hadoop, Elasticsearch y Google BigQuery, que pueden hacer una diferencia en términos de rendimiento, escalabilidad y eficiencia (Sierra-Martínez, Tunubalá-Ramírez y Peluffo Ordóñez, 2023).

Para el procesamiento de big data las herramientas más usadas son Apache Hadoop, Apache Spark y Google DataFlow. Mientras que para el análisis de los datos destacan Python y Lenguaje R (Manrique, 2024).

Todo este procedimiento obtiene valor en el momento en que los datos se representan en dashboards de información. Las herramientas más destacadas son: Tableau, Power BI, Google Data Studio (Sierra-Martínez et al., 2023).

Figura N°5: Herramientas utilizadas por etapa del procesamiento de big data.



Fuente: Elaboración propia

3.3. El empleo del machine learning y la analítica predictiva para personalizar la experiencia de los clientes

Con las necesidades de negocio que exigen los clientes hoy en día, la experiencia personalizada se ha convertido en un componente esencial para garantizar la satisfacción de los usuarios. Para ello, se cuenta con dos tecnologías clave: el machine learning (aprendizaje automático) y la analítica predictiva. Estas herramientas permiten a las empresas anticipar las necesidades y preferencias de los usuarios, ofreciendo interacciones más relevantes y personalizadas (Banik, Banik, y Annee, 2024).

3.3.1. Machine learning

El machine learning o aprendizaje automatizado es una rama de la inteligencia artificial que permite a los sistemas aprender y hacer predicciones o tomar decisiones basadas en datos. A diferencia de otros sistemas que siguen instrucciones, el machine learning identifica patrones en los datos y mejora su rendimiento con el tiempo a medida que se expone a más información (Manrique, 2024).

3.3.1.1. Tipos de machine learning

Aprendizaje supervisado: En este enfoque, el modelo se entrena con un conjunto de datos etiquetados, lo que significa que cada entrada de datos viene con una respuesta correcta. El objetivo es que el modelo aprenda a predecir la salida correcta para nuevas entradas basándose en el aprendizaje previo (Hermitaño, 2023).

Aprendizaje no supervisado: En este caso, el modelo se entrena con datos que no están etiquetados. El objetivo es encontrar estructuras o patrones ocultos en los datos. Puede considerarse un ejemplo, el análisis de segmentos de clientes para identificar similitudes entre ellos (Llanes López y Cruz García, 2023).

Aprendizaje por refuerzo: Este modelo se basa en aprender a tomar decisiones secuenciales optimizando una recompensa acumulada. Es común en aplicaciones como los juegos y la robótica, donde el agente aprende a realizar tareas específicas a través de la interacción con el entorno (Hermitaño, 2023).

3.3.1.2. Consideraciones del machine learning

Al implementar machine learning, es crucial considerar varios factores para asegurar el éxito y la ética del proyecto. Primero, la calidad y cantidad de los datos es fundamental; datos insuficientes o sesgados pueden llevar a resultados inexactos (Banik et al., 2024). Además, es importante seleccionar el modelo adecuado según el problema específico y realizar una validación exhaustiva para evitar el sobreajuste. La interpretabilidad del modelo también debe ser considerada, especialmente en aplicaciones críticas donde se requiere transparencia. Finalmente, se debe tener en cuenta la privacidad y seguridad de los datos, garantizando que se cumplan todas las regulaciones y se proteja la información sensible de los usuarios (Ifekanandu, Anene, Iloka y Ewuzie, 2023).

3.3.2. Analítica predictiva

La analítica predictiva es una rama de la analítica avanzada que utiliza técnicas estadísticas, algoritmos de machine learning y modelos matemáticos para analizar datos históricos y hacer predicciones sobre eventos futuros. Su objetivo principal es identificar patrones y relaciones en los datos que puedan ser utilizados para prever comportamientos y tendencias (Shmueli y Koppius, 2011). Por ejemplo, en el ámbito empresarial, la analítica predictiva puede ayudar a anticipar la demanda de productos, optimizar inventarios y mejorar la toma de decisiones estratégicas (Provost y Fawcett, 2013).

3.3.2.1. Modelos de analítica predictiva

3.3.2.1.1. Predicción de clasificación

La predicción de clasificación es una técnica utilizada para asignar una observación a una categoría o clase determinada. Se basa en el uso de algoritmos que analizan las características de los datos disponibles para realizar predicciones precisas. Por ejemplo, en el ámbito de la medicina, los algoritmos de clasificación pueden predecir si un paciente tiene una enfermedad específica basándose en sus síntomas y datos médicos. Los algoritmos comunes para la clasificación incluyen árboles de decisión y redes neuronales. Estos algoritmos aprenden de los datos históricos para identificar patrones y hacer predicciones sobre nuevas observaciones (Mora, 2022).

Además, la predicción de clasificación se utiliza ampliamente en otros campos como el marketing y la detección de fraudes. En marketing, puede ayudar a segmentar a los clientes en diferentes categorías según su comportamiento de compra, permitiendo campañas publicitarias más personalizadas. En la detección de fraudes, los modelos de clasificación pueden identificar transacciones sospechosas al comparar patrones de comportamiento con datos históricos de fraudes conocidos. La capacidad de estos modelos para adaptarse y mejorar con nuevos datos los hacen herramientas poderosas para la toma de decisiones informadas (Osorio, 2022).

3.3.2.1.2. Predicción de regresión

La predicción de regresión es una manera de usar las estadísticas para adivinar qué pasará en el futuro basándose en datos que ya tenemos. Por ejemplo, si sabemos cuánto ha crecido una planta cada día, podemos usar la regresión para adivinar cuánto crecerá mañana. Este modelo es utilizado para modelar y analizar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Por ejemplo, en el ámbito de salud, la regresión se puede utilizar para prever la celeridad de daños cerebrales (Mora, 2022).

Hay diferentes tipos de regresión. La más fácil se llama regresión lineal, que es como dibujar una línea recta que mejor se ajuste a los puntos en un gráfico. Pero a veces, los datos son más complicados y necesitamos usar otras formas de regresión, como la regresión polinómica o la regresión logística. Cada tipo nos ayuda a hacer mejores

suposiciones dependiendo de lo que estamos tratando de resolver. La precisión de las predicciones puede optimizarse con la selección cuidadosa de variables, la normalización de datos y el uso de técnicas de validación cruzada. Sin embargo, la elección de la metodología adecuada depende de la naturaleza de los datos y del objetivo del análisis (Osorio, 2022).

3.3.2.1.3. Predicción de agrupación

La predicción de agrupación es una técnica utilizada para organizar datos en grupos o "clusters" que tienen características similares. Esta técnica es muy útil en áreas como el marketing, donde las empresas pueden agrupar a sus clientes según sus hábitos de compra para ofrecerles productos personalizados (Mora, 2022).

3.3.2.1.4 . Predicción de asociación

La predicción de asociación es una técnica para identificar relaciones significativas entre diferentes variables dentro de un conjunto de datos. Por ejemplo, en un supermercado, esta técnica puede ayudar a descubrir que los clientes que compran pan también tienden a comprar mantequilla. Estas relaciones son muy útiles para entender patrones de comportamiento y facilita la toma de decisiones estratégicas (Mora, 2022).

Para este modelo es importante considerar el soporte y la confianza. El soporte se refiere a la frecuencia con la que un evento ocurre dentro de un conjunto de datos. Aquí, el antecedente es el evento o eventos que preceden y sustentan la relación, mientras que el consecuente es el evento que ocurre como resultado de los antecedentes. Por otro lado, la confianza mide la fiabilidad de la asociación, indicando cuán probable es que el consecuente ocurra una vez que el antecedente ha tenido lugar (Osorio, 2022).

3.3.3. Personalización de la experiencia del usuario

3.3.3.1. Customer experience (CX)

El CX busca analizar y gestionar la experiencia del cliente en todos sus puntos de contacto con la empresa a lo largo de todo su ciclo de vida. Una buena gestión de CX considera los 6 pilares de experiencia, según define KPMG (Anglada, 2024). Cuando se busca analizar la experiencia del usuario, se busca hacerlo desde el enfoque de la "integridad" de la empresa; desde cómo la compañía vela por sus valores y los promueve en cada punto de contacto con el cliente (Ifekanandu et al., 2023).

Figura N°6: 6 Pilares de la experiencia del cliente

Fuente: Elaboración propia

La "resolución" es entendida como la necesidad de que todo punto de contacto tenga la capacidad de dar una solución al cliente de forma omnicanal. Mientras que "expectativas" aboga por gestionar la experiencia; buscando siempre en superar lo que el cliente espera de ese contacto (Anglada, 2024). Por "tiempo y esfuerzo", se apela a que se defina los procesos que tienen que pasar los clientes de la forma más fácil posible, buscando un ahorro no solo de tiempo, sino también de esfuerzo físico, emocional y cognitivo (Rodríguez, 2020).

El siguiente pilar es la "personalización", es decir tener la capacidad de ofrecer una experiencia individualizada y relevante para las necesidades de cada usuario (Anglada, 2024). Y finalmente "empatía", como la esencia fundamental para poder definir todo proceso de experiencia de usuario que realmente se ponga en el lugar del cliente y busque darle una ayuda genuina (Rodríguez, 2020).

3.3.3.2. Personalización de la experiencia

Tener un producto o servicio personalizado significa que el producto tiene la capacidad de adaptarse según el comportamiento y la información del usuario en cada una de sus transacciones (Ifekanandu et al., 2023). La personalización de la experiencia es usada para entregar el contenido, producto o servicio correcto al cliente indicado en el momento preciso. Esto se logra a través de experiencias predefinidas por segmentos de clientes y la correcta selección de nuevas tecnologías (Banik et al., 2024).

Es importante entender que la personalización de la experiencia se alimenta y cambia en el tiempo, con la información que va recibiendo del usuario, es por ello que se emplea el machine learning y la analítica predictiva para que esta tarea se mantenga actualizada (Ifekanandu et al., 2023).

Algunos usos más comunes de esta personalización son:

- Recomendaciones personalizadas: plataformas como Netflix y Amazon utilizan algoritmos de machine learning para analizar el comportamiento de los usuarios y ofrecer recomendaciones de contenido o productos que se ajustan a sus preferencias (Banik et al., 2024).
- Marketing dirigido: las empresas pueden utilizar la analítica predictiva para segmentar a sus clientes y crear campañas de marketing altamente personalizadas. Esto aumenta la relevancia de los mensajes y mejora las tasas de conversión.
- Optimización de la atención al cliente: los chatbots y asistentes virtuales, impulsados por machine learning, pueden ofrecer respuestas personalizadas y resolver problemas de los clientes de manera eficiente, mejorando la satisfacción del usuario.
- Experiencias de compra personalizadas: en el comercio electrónico, la analítica predictiva puede anticipar las necesidades de los clientes y ofrecerles productos que probablemente les interesen, aumentando las ventas y la lealtad del cliente.

Tener un producto o servicio con una experiencia personalizada es una ventaja competitiva que diferencia a la empresa frente al mercado.

4. Aportes y discusión

Con el alto crecimiento de los negocios digitales y de las altas expectativas de los usuarios, las tecnologías como la inteligencia artificial (machine learning y analítica predictiva) son soluciones obligatorias que permiten el consumo de enormes cantidades de información y usarlas para dar valor al cliente a través de experiencias personalizadas.

Figura N°7: Relación entre las nuevas tecnologías y la fidelización de clientes

Fuente: Elaboración propia

La personalización permite que la empresa pueda tener una relación individualizada con los usuarios, enviando mensajes correctos en el momento preciso. Incluso puede lograr anteponerse a sus necesidades.

La relación entre la personalización de la experiencia y la satisfacción es directa, ya que el usuario tiene la percepción de que sus necesidades son tomadas en cuenta y previstas con anticipación, lo que incrementa el uso de la plataforma digital. Esta satisfacción se vincula con la fidelización y retención del usuario a largo plazo; e incluso puede lograr que el cliente recomiende la empresa con otras personas.

Por otro lado, la personalización no solo contribuye con la fidelización de los usuarios, sino que también es una ventaja competitiva que lo diferencia de la competencia.

5. Conclusiones

En los negocios digitales, la gestión de enormes cantidades de información se realiza mediante tecnologías avanzadas que permiten almacenar y procesar big data. Existen muchas herramientas que te permiten realizar el tratamiento de estos datos, pero lo más importante para elegir qué herramienta utilizar será conocer la forma en que está estructurada las bases de datos y la proyección de los modelos de análisis que harán con esta información.

El machine learning y la analítica predictiva, a través de la inteligencia artificial, juega un papel crucial para la personalización de la experiencia de los usuarios. Estas tecnologías permiten analizar patrones de comportamiento y preferencias individuales, por medio de las cuales las empresas pueden ofrecer recomendaciones personalizadas y servicios adaptados a las necesidades específicas de cada cliente, mejorando significativamente su satisfacción y, por consiguiente, su lealtad.

La implementación de inteligencia artificial en el diseño de la experiencia de los usuarios ha demostrado ser efectiva para mantener la fidelización de los clientes. Las empresas logran construir una relación más estrecha con sus clientes a través de interacciones automatizadas con disponibilidad de 24 horas al día, y ante la anticipación de las necesidades de los clientes con soluciones proactivas. Con todas estas tácticas, las empresas han logrado aumentar la actividad de sus usuarios y reducir su tasa de abandono.

6. Recomendaciones

Para procesar big data en los negocios digitales, se debe considerar implementar las soluciones digitales con almacenamiento en la nube, ya que permiten escalar grandes cantidades de datos de manera eficiente, con flexibilidad y con costos más eficientes. De esta manera los datos podrán ser utilizados con utilidad para tomar decisiones de valor y permitir que las empresas se adapten en un mercado cada vez más cambiante.

Para las empresas peruanas es urgente empezar a invertir en machine learning y analítica predictiva para madurar sus algoritmos y brindar valor al cliente que cada vez es más exigente. Para ello debe acostumbrarse a trabajar en constante experimentación, pruebas A/B y análisis del *feedback* de sus usuarios para ajustar y perfeccionar las recomendaciones personalizadas. Esto permitirá que las empresas sean cada vez más relevantes en el mercado.

Para trabajar con chatbots debe considerarse tener de la mano a un gran equipo de CX que acompañe al cliente, especialmente considerando realidades tan poco digitalizadas como la de Perú. Automatizar la experiencia 24/7 es una gran alternativa para la eficiencia de costos, pero también puede ser doloroso para el cliente si no se considera la educación en digitalización de los usuarios.

7. Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia, cuyo apoyo incondicional y amor han sido fundamentales en la realización de este artículo. Su paciencia y comprensión me han permitido dedicar el tiempo y esfuerzo necesarios para explorar la relación entre la inteligencia artificial y la personalización de la experiencia y retención de clientes. Gracias por ser mi inspiración constante y por creer en mí en cada paso del camino.

8. Literatura citada

- ABDULLAH, A., SUMANTYO, F. D. S., & WIBOWO, E. S. (2024). OMNICHANNEL OPTIMIZATION IN MARKETING TO INCREASE CUSTOMER ENGAGEMENT: NEW STRATEGIES FOR STARTUP COMPANIES. POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN, UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA, UNIVERSITAS AZZAHRA.
- ABUSALMA, A., AL-DAOUD, KI, MOHAMMAD, SI Y VASUDEVAN, A. (2024). ELEVAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: EL PAPEL CRUCIAL DE LA CALIDAD DEL SERVICIO ELECTRÓNICO EN EL PANORAMA DIGITAL ACTUAL. REVISTA INTERNACIONAL DE GESTIÓN Y MARKETING , 14 (6), 372–377. [HTTPS://DOI.ORG/10.32479/IRMM.17601](https://doi.org/10.32479/IRMM.17601)
- ADELA, M., & DE MEYLANI, T. (2024). AUMENTAR LA INTENCIÓN DE RECOMPRA DEL CLIENTE: LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO, EL MARKETING VIRAL Y LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE. UNIVERSIDAD ASA INDONESIA. [HTTPS://DOI.ORG/10.33050/ATM.v8i2.2263](https://doi.org/10.33050/ATM.v8i2.2263)
- ANGLADA, M. M. (2024). MEJORA EN LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE DE LOZADA VIAJES A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. UNIVERSIDAD SIGLO 21, ARGENTINA.
- BANIK, B., BANIK, S., & ANNEE, R. R. (2024). AI-DRIVEN STRATEGIES FOR ENHANCING CUSTOMER LOYALTY AND ENGAGEMENT THROUGH PERSONALIZATION AND PREDICTIVE ANALYTICS. JAGANNATH UNIVERSITY, DHAKA, BANGLADESH.
- BANSAL, N., & SHARMA, S. (2023). EXPERIENCIA DEL CLIENTE EN LÍNEA DESPUÉS DE LA COMPRA DE PRENDAS DE VESTIR: UN ENFOQUE BASADO EN MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. PÁGINAS, 13-24. [HTTPS://DOI.ORG/10.1080/17543266.2023.2225065](https://doi.org/10.1080/17543266.2023.2225065)
- CAM, C. R. (2024). BIG DATA EN EL MUNDO DEL RETAIL: SEGMENTACIÓN DE CLIENTES Y SISTEMA DE RECOMENDACIÓN EN UNA CADENA DE SUPERMERCADOS DE EUROPA. PERÚ
- HERMITAÑO CASTRO, J. A. (2023). APLICACIÓN DE MACHINE LEARNING EN LA GESTIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO FINANCIERO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. UNIVERSIDAD DE LIMA, PERÚ.
- IFEKANANDU, C. C., ANENE, J. N., ILOKA, C. B., & EWUZIE, C. O. (2023). INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON CUSTOMER EXPERIENCE AND LOYALTY: MEDIATING ROLE OF PERSONALIZATION. UNIVERSITY OF NIGERIA BUSINESS SCHOOL, ENUGU STATE. NIGERIA.
- KITTIWAT R. (2024) THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SHAPING BUSINESS STRATEGIES WITHIN THE TRAVEL AND FOOD SECTORS: A QUALITATIVE ANALYSIS OF SECONDARY DATA. LIBRARY PROGRESS INTERNATIONAL.
- KOLATHAPPILLY, AB Y KUMAR, M. (2024). PERCEPCIÓN DE LOS CLIENTES HACIA LAS ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL CLIENTE DE LOS BANCOS DEL SECTOR PRIVADO. REVISTA DE ESTILO DE VIDA Y REVISIÓN DE LOS ODS. [HTTPS://DOI.ORG/10.47172/2965-730X.SDGsREVIEW.v4.n04.pe03537](https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsREVIEW.v4.n04.pe03537)

- LLANES LÓPEZ, C., & CRUZ GARCÍA, C. DE LA C. (2023). BREVE RESEÑA SOBRE EL USO DE MACHINE LEARNING PARA EL PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES EN LA ACTUALIDAD. CUBA.
- LOURENÇO, H. R. (2005). E-LOGÍSTICA. EN D. SERRA (ED.), LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL EN EL NUEVO MILENIO (PP. 88-116). BARCELONA.
- MANRIQUE R., E. (2024). MACHINE LEARNING: ANÁLISIS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN Y HERRAMIENTAS PARA DESARROLLO. MÉXICO.
- MARINO, E., & GARCÍA MERINO, E. (2018). ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS BASADOS EN BIG DATA EN LAS PYMES DEL ECUADOR.
- MORA PINEDA, J. (2022). MODELOS PREDICTIVOS EN SALUD BASADOS EN APRENDIZAJE DE MÁQUINA (MACHINE LEARNING). CHILE.
- MUNSAMY, N. (2022). CUSTOMER EXPERIENCE AND ENGAGEMENT IN THE SOUTH AFRICAN RETAIL SECTOR. JOHANNESBURG. [HTTPS://HDL.HANDLE.NET/10539/41064](https://hdl.handle.net/10539/41064)
- OLANOSA, I. M. V., ANASTACIO, G. M. F., FABIAN, D. R. B., BELANDRES, B. M., BERBA, J. W. T., & NAVAJA, A. B. (2024). CUSTOMER EXPERIENCE, SATISFACTION, AND LOYALTY ON HAPPY TUMMY RESTO BAR AND CATERING SERVICES IN IMUS, CAVITE: BASIS FOR PROPOSED RETENTION PLAN. PHILIPPINES. [HTTPS://DOI.ORG/10.37602/IJREHC.2024.5116](https://doi.org/10.37602/IJREHC.2024.5116)
- ORTEGA-BASTIDAS, J. (2020) ¿CÓMO SATURARNOS LOS DATOS? UNA PROPUESTA ANALÍTICA "DESDE" Y "PARA" LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. VENEZUELA
- OSORIO CASTRILLÓN, S. (2022). MACHINE LEARNING APLICADO A LA PREDICCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA DEPRESIÓN, UN ENFOQUE HACIA LA GESTIÓN DE LA SALUD MENTAL. UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN. COLOMBIA.
- PIZARRO, R., RODRÍGUEZ, J. , RODRÍGUEZ, A., Y CALZADA, J. (2020). CIENCIA DE LOS DATOS: PROPUESTAS Y CASOS DE USO. MÉXICO.
- RIBEIRO, H., BARBOSA, B., MOREIRA, A. C., & RODRIGUES, R. (2024). CUSTOMER EXPERIENCE, LOYALTY, AND CHURN IN BUNDLED TELECOMMUNICATIONS SERVICES. SAGE OPEN, 14(2). [HTTPS://DOI.ORG/10.1177/21582440241245191](https://doi.org/10.1177/21582440241245191)
- RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, C. (2020). LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL RETAIL: OPTIMIZACIÓN Y MEJORA DE EXPERIENCIA DE CLIENTE. ESPAÑA.
- SIERRA-MARTÍNEZ, L. M., TUNUBALÁ-RAMÍREZ, J. A., Y PELUFFO ORDÓÑEZ, D. H. (2023). CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS NO ESTRUCTURADA PARA PROCESAR DATOS ESPIROMÉTRICOS. UNIVERSIDAD DEL CAUCA, POPAYÁN, COLOMBIA.

- SILALAH, H., SITIO, J. W., & SIHITE, M. (2024). EL EFECTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO, LA EXPERIENCIA DEL CLIENTE Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA LEALTAD DEL CLIENTE EN LA INDUSTRIA DE SERVICIOS EN INDONESIA. SCIENCES DU NORD ECONOMICS AND BUSINESS, 1(02), 109-117. [HTTPS://DOI.ORG/10.58812/T399YG83](https://doi.org/10.58812/t399yg83)
- TAMAYO VELASCO, J. (2021). BIG DATA, COMPETENCIA Y PROTECCIÓN DE DATOS: EL ROL DEL REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS EN LOS MODELOS DE NEGOCIO BASADOS EN LA PUBLICIDAD PERSONALIZADA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. ESPAÑA.
- ZERPA, H., GARCÍA, R., Y IZQUIERDO, H. (2020). DATAMART BASADO EN EL MODELO ESTRELLA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO COMO SALIDA DEL BIG DATA. VENEZUELA.

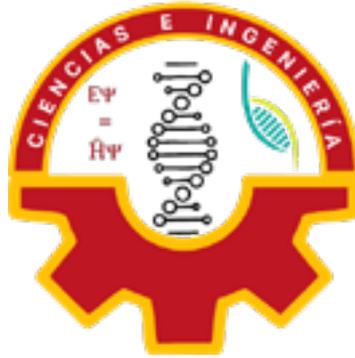
ÍNDICE DE IMÁGENES



De izquierda a derecha

1. <https://www.agroperu.pe/peru-inicio-la-campana-2025-2026-de-arandanos-con-resultados-muy-positivos/>
2. <https://agraria.pe/noticias/minagri-y-regiones-impulsaran-el-mercado-interno-de-fibra-de-21635>
3. https://stock.adobe.com/pe/images/eyeshadow-palette-and-brushes/213607157?prev_url=detail
4. https://stock.adobe.com/pe/images/warehouse-metal-blank-electroplating-plant-for-the-metal/194755542?prev_url=detail
5. https://stock.adobe.com/pe/images/a-toy-truck-carrying-fresh-feijoa-yellow-background-delivery-concept-for-large-sized-items-and-fresh-tropical-fruits-from-the-new-harvest/464837972?prev_url=detail y https://stock.adobe.com/pe/images/e-commerce-outline-icon/575813205?prev_url=de

Ciencias e Ingeniería



<https://ctscafe.pe/index.php/cienciaingenieria>
Volumen I- N° 2 Agosto 2025

Contáctenos en nuestro correo electrónico
cienciaseingenierias@ctscafe.pe

Página Web:
<https://ctscafe.pe/index.php/cienciaingenieria>