

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

# Influencia de las herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en empresas hoteleras de la región Cusco

Dante Solis Pareja, Ana Cecilia Condor Zuñiga, Patty Jennyfer Romero Luna, Yasser Abarca Sanchez

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.13766>

Enviado en: 2025-10-15

Postado en: 2025-12-29 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

**Influencia de las herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en empresas hoteleras de la región Cusco**

**Influence of artificial intelligence tools on strategic, tactical and operational decision-making in hotel companies in the Cusco region**

Ana Cecilia Condor Zúñiga

Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Empresa, Cusco, Perú.  
(<https://orcid.org/0009-0007-6994-7672>)

Dante Solís Pareja

Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Empresa, Cusco, Perú.  
(<https://orcid.org/0009-0003-0080-5108>)

Patty Jennyfer Romero Luna

Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Empresa, Cusco, Perú.  
<https://orcid.org/0009-0004-1875-5986>

Yasser Abarca Sánchez

Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Empresa, Cusco, Perú.  
<https://orcid.org/0000-0001-7941-9346>

**Resumen**

Este estudio analiza la influencia de herramientas de inteligencia artificial (IA), sistemas expertos, redes neuronales y agentes inteligentes, en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en hoteles de la ciudad del Cusco, Perú. Con un enfoque cuantitativo, explicativo y transversal, se aplicó un cuestionario validado a 62 gerentes de hoteles de tres a cinco estrellas que utilizan IA. El análisis factorial exploratorio identificó cinco dimensiones clave: automatización operativa, eficiencia operativa, agilidad organizacional, personalización de la experiencia del huésped y calidad percibida del servicio. Posteriormente, el análisis factorial confirmatorio validó este modelo, evidenciando que la automatización sin personalización puede reducir la eficiencia, y que una agilidad organizacional mal gestionada disminuye la calidad del servicio. El estudio

concluye que el impacto de la IA en la toma de decisiones es complejo y depende de su integración estratégica. Se recomienda considerar factores contextuales para una implementación efectiva en destinos turísticos emergentes.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, toma de decisiones, hotelería, cuantitativo, Cusco.

### **Abstract**

This study analyzes the influence of artificial intelligence (AI) tools—expert systems, neural networks, and intelligent agents—on strategic, tactical, and operational decision-making in hotels located in Cusco, Peru. Using a quantitative, explanatory, and cross-sectional approach, a validated questionnaire was administered to 62 managers of three- to five-star hotels that implement AI technologies. Exploratory factor analysis identified five key dimensions: operational automation, operational efficiency, organizational agility, guest experience personalization, and perceived service quality. Subsequently, confirmatory factor analysis validated this model, showing that automation without personalization can reduce efficiency, and poorly managed organizational agility may lower service quality. The study concludes that the impact of AI on decision-making is complex and depends on its strategic integration. It is recommended that contextual factors be considered for effective implementation in emerging tourism destinations.

**Keywords:** artificial intelligence, decision-making, hospitality, quantitative, Cusco

## **Introducción**

En la era digital, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta fundamental para la toma de decisiones estratégicas en diversas industrias, incluyendo la hotelera. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real y generar soluciones óptimas ha transformado radicalmente la manera en que los establecimientos gestionan sus operaciones y personalizan sus servicios. En un sector donde la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa son clave para la competitividad, la adopción de la IA ofrece la promesa de mejorar la experiencia del huésped, reducir errores humanos y optimizar los recursos (Limna, 2023). Sin embargo, la implementación de IA no está exenta de problemas, y su adopción plantea importantes desafíos que los hoteles deben abordar con cuidado.

Aunque la IA puede mejorar la toma de decisiones en los hoteles al analizar grandes cantidades de datos, existe el riesgo de que las decisiones derivadas de estos sistemas no siempre sean las más adecuadas. La falta de precisión en los datos de entrada o algoritmos mal calibrados pueden llevar a decisiones erróneas, lo que puede tener implicaciones negativas en la operación del hotel (Mohammad & Abd Elsalam, 2022). Además, depender en exceso de la tecnología puede reducir la capacidad de los gerentes para aplicar su criterio y experiencia en la resolución de problemas estratégicos, afectando la capacidad de liderazgo a largo plazo (Del Cisne Loján et al., 2024).

Uno de los principales problemas es el impacto sobre los empleados (Hu et al., 2024). La automatización de tareas impulsada por la IA podría reducir la necesidad de intervención humana en muchos procesos operativos, lo que genera temor por la posible eliminación de empleos. Esta preocupación no solo afecta la seguridad laboral de los trabajadores, sino que también crea un ambiente de estrés, afectando la moral del equipo y su relación con la tecnología (Flavián & Casaló, 2021). Además, la autonomía de los sistemas de IA puede conllevar fallos en la interacción con los clientes, especialmente en situaciones donde la comunicación humana es clave para ofrecer un servicio de calidad (Limna, 2023).

Otro desafío crítico es la vulnerabilidad de la IA en términos de privacidad y seguridad de los datos. Los hoteles que implementan IA dependen en gran medida de la recopilación y análisis de datos personales para mejorar la personalización de sus servicios. Esto expone a los establecimientos a riesgos de ciberseguridad, como accesos no autorizados o filtraciones de datos sensibles, lo que podría comprometer la confianza de los clientes y la reputación del hotel (Mohammad & Abd Elsalam, 2022). Las violaciones a la privacidad, junto con la posibilidad de sufrir ataques cibernéticos, representan un obstáculo significativo para la adopción generalizada de estas tecnologías.

Además, la implementación de IA enfrenta barreras económicas considerables, especialmente en mercados emergentes como Perú, donde la mayoría de los hoteles, aunque reconocidos por su excelente calidad y servicio, no invierten en tecnologías avanzadas debido a los altos costos. Esto limita la competitividad de los establecimientos locales frente a aquellos que sí integran IA para optimizar sus servicios y atraer a un mayor número de clientes (Pagador & Uriarte, 2020). Sin esta inversión, muchos hoteles peruanos quedan rezagados ante la creciente demanda de personalización y automatización por parte de los consumidores (CIO, 2024)..

El contexto cultural también es un factor clave en la implementación de IA, particularmente en destinos turísticos como Cusco, donde la preservación de la identidad cultural y del patrimonio local es esencial (Ying, 2024). Los hoteles de estas regiones enfrentan la difícil tarea de integrar tecnología de vanguardia sin comprometer la autenticidad de la experiencia que ofrecen a sus huéspedes. El equilibrio entre la modernización tecnológica y la conservación de las tradiciones locales sigue siendo un desafío importante (Diaz & Varela, 2024).

No adoptar IA también tiene implicaciones directas en la capacidad de los hoteles para tomar decisiones informadas. La IA proporciona análisis avanzados de datos que permiten optimizar procesos y prever tendencias de comportamiento de los clientes (Mohammad & Abd Elsalam, 2022). Sin esta herramienta, los hoteles se ven obligados a basar sus decisiones en suposiciones o datos incompletos, lo que aumenta la probabilidad de errores y decisiones menos precisas. Además, sin IA, las empresas enfrentan una

mayor carga de trabajo manual, lo que puede generar más errores humanos y aumentar la rotación de empleados debido a la fatiga y al exceso de trabajo (Marroquín, 2024).

Ante los desafíos observados sobre inteligencia artificial aplicada a la industria hotelera, existe una notable falta de estudios empíricos que analicen cómo diferentes tecnologías de IA, como sistemas expertos, redes neuronales o agentes inteligentes, afectan específicamente los niveles de toma de decisiones (estratégico, táctico, operativo) en contextos de economías emergentes. En particular, en regiones como Cusco (Perú), donde la industria turística representa un motor económico clave, la implementación de IA enfrenta desafíos únicos derivados de limitaciones estructurales, culturales y tecnológicas.

Por ello, el objetivo de este estudio es analizar la influencia de las herramientas de IA en los procesos de toma de decisiones en empresas hoteleras de la ciudad del Cusco. Se evalúa el grado en que tres tecnologías específicas (sistemas expertos, redes neuronales y agentes inteligentes) inciden en los niveles estratégico, táctico y operativo de decisión, empleando un diseño cuantitativo, explicativo y transversal.

Este trabajo busca responder a la siguiente pregunta: ¿Qué tecnologías de IA tienen mayor impacto en la toma de decisiones en hoteles del Cusco, y cómo varía este impacto según el nivel decisional? A partir de esta pregunta, se formulan tres hipótesis principales: (H1) los sistemas expertos (SE) inciden principalmente en decisiones operativas (DO), (H2) las redes neuronales (RD) mejoran la toma de decisiones tácticas (DT), y (H3) los agentes inteligentes (AI) influyen significativamente en las decisiones estratégicas (DE).

La originalidad de este estudio radica en proporcionar evidencia empírica desde un entorno hotelero latinoamericano de alta relevancia turística, integrando análisis estadísticos avanzados para identificar patrones de adopción tecnológica en contextos con recursos limitados. Este enfoque aporta tanto a la teoría organizacional como a las estrategias prácticas de transformación digital en el sector hotelero.

## Revisión de literatura

La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente necesitan de la intervención humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones. Esta tecnología combina principios de la informática y las matemáticas para crear sistemas capaces de imitar las habilidades cognitivas humanas (Limna, 2023; González-Pérez et al., 2024). A través de algoritmos, las máquinas pueden analizar grandes volúmenes de datos y ejecutar procesos de manera automática, lo que ha revolucionado la forma en que se abordan problemas complejos en diversos campos, como la industria y los negocios (Coppola, 2024; Wang et al., 2020).

Uno de los componentes principales de la IA es el aprendizaje automático, que permite a los sistemas mejorar su rendimiento a través de la experiencia. Dentro del aprendizaje automático, se distinguen dos enfoques principales: el machine learning, basado en algoritmos tradicionales, y el deep learning, que utiliza redes neuronales con múltiples capas para procesar grandes cantidades de información de manera más eficiente (González-Pérez et al., 2024). Estas tecnologías permiten a las máquinas no solo ejecutar tareas específicas, sino también adaptarse a nuevos escenarios sin necesidad de ser reprogramadas continuamente (Stuart Russell & Peter Norvig, 2020).

La IA se aplica en una variedad de sectores. En la industria hotelera, por ejemplo, ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la gestión de datos y optimizar procesos. Al analizar información como preferencias de los clientes, datos de ocupación y tendencias del mercado, la IA puede proporcionar a los gerentes hoteleros información clave para la toma de decisiones, permitiendo ofrecer servicios personalizados y mejorar la experiencia del huésped (Limna & Kraiwanit, 2023; Mayer, 2023). Además, la IA facilita el análisis de grandes volúmenes de datos operativos y de marketing, lo que permite a los hoteles tomar decisiones más fundamentadas y precisas en áreas como la gestión de reservas y la contratación de personal (Bulchand-Gidumal et al., 2024; Oyekunle & Boohene, 2024).

Dentro de las herramientas de IA que se aplican en el ámbito hotelero, destacan los sistemas expertos, las redes neuronales artificiales y los agentes inteligentes. Los sistemas expertos emulan el razonamiento humano para resolver problemas complejos en

áreas específicas, utilizando conocimientos y reglas predefinidas para predecir resultados y evaluar riesgos (Valdiviezo et al., 2023). Estos sistemas son capaces de procesar datos históricos y actuales, lo que permite optimizar la gestión de recursos y mejorar la calidad del servicio mediante la retroalimentación de clientes y evaluaciones internas (Huang & Rust, 2020).

Por otro lado, las redes neuronales artificiales, inspiradas en el funcionamiento del cerebro humano, procesan datos a través de nodos interconectados, lo que les permite aprender de la experiencia y generalizar a partir de los datos disponibles (Yael Pérez Díaz & Gómez Gallardo, 2019). Estas redes se utilizan en el sector hotelero para personalizar la experiencia del cliente, ofreciendo recomendaciones basadas en sus preferencias y comportamientos previos (González-Pérez et al., 2024). Asimismo, son herramientas útiles para analizar reseñas y detectar patrones de comportamiento, contribuyendo a mejorar la seguridad y la satisfacción de los huéspedes (Zhu et al., 2023).

Los agentes inteligentes son programas que actúan de manera autónoma para cumplir con objetivos específicos, adaptándose a las condiciones cambiantes del entorno (Stuart Russell & Norvig, 2020). Estos agentes pueden aplicarse en diversas funciones dentro de la industria hotelera, como chatbots que responden a consultas de los clientes o modelos que ajustan precios y gestionan reservas de manera automatizada (Talukder & Kumar, 2024).

La toma de decisiones es otro aspecto esencial en la gestión empresarial, y la IA ha transformado este proceso al proporcionar análisis más precisos y basados en datos (García-Jiménez et al., 2021). Tradicionalmente, las decisiones empresariales se basaban en la lógica y la racionalidad, pero factores como la información limitada, el tiempo y los recursos disponibles suelen afectar la calidad de estas decisiones (Pabón Noreña et al., 2024). La IA, al analizar grandes cantidades de datos y ofrecer proyecciones basadas en modelos predictivos, facilita una toma de decisiones más informada y reduce los errores humanos, lo que resulta crucial para mejorar la eficiencia operativa de las organizaciones (Boy Barreto et al., 2024).

En este sentido, las decisiones en las organizaciones se dividen en tres categorías: estratégicas, tácticas y operativas (Quispe, 2023). Las decisiones estratégicas son

fundamentales para el desarrollo a largo plazo de una organización, ya que determinan la dirección en la que esta se encamina y permiten enfrentar entornos cambiantes (León & González-Rodríguez, 2020). Por su parte, las decisiones tácticas están vinculadas a la gestión de recursos a corto plazo, asegurando que las actividades diarias se alineen con los objetivos estratégicos (The Tourism Institute, 2024). Finalmente, las decisiones operativas se centran en la ejecución diaria de tareas específicas y son tomadas generalmente por los niveles más bajos de la organización (Nariño Herrera, 2021).

La inteligencia artificial no solo ha optimizado la forma en que las organizaciones procesan y gestionan datos, sino que también ha transformado la manera en que se toman decisiones. Al analizar grandes volúmenes de información y proporcionar proyecciones basadas en algoritmos avanzados, la IA permite a las empresas mejorar su competitividad, reducir riesgos y adaptarse a las demandas cambiantes del mercado.

## **Metodología**

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo, tal como señalan (Creswell & Creswell, 2021) se centra en analizar datos numéricos para medir la efectividad del impacto de la inteligencia artificial (IA) en la toma de decisiones en hoteles, considerando indicadores como eficiencia, tiempos de respuesta, satisfacción del cliente y precisión en las decisiones. Utilizando herramientas estadísticas, se identifican tendencias y se validan hipótesis sobre el impacto positivo de la IA en estos procesos. Este enfoque permite generalizar los resultados a una población más amplia mediante encuestas y cuestionarios que recopilan información aplicable a la industria hotelera en general.

El tipo de investigación es básica o fundamental, (Vizcaíno Zúñiga et al., 2023) ya que no se propone aplicar la IA de forma directa en el sector, sino entender cómo esta tecnología afecta los procesos de toma de decisiones. El estudio explora los principios de funcionamiento de la IA, así como sus ventajas y limitaciones, sin ofrecer soluciones concretas para un hotel específico.

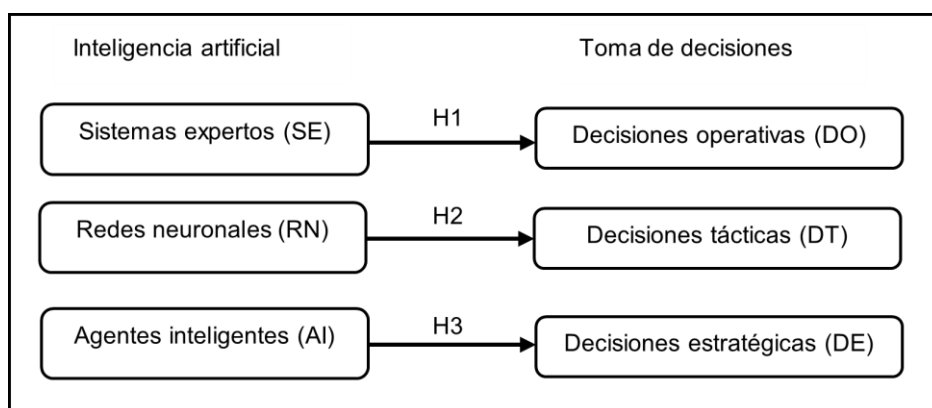
El diseño de investigación seleccionado es transeccional o transversal no experimental (Babbie, 2020) lo que permite analizar el impacto de la IA en un momento específico. Este enfoque brinda una visión actual del efecto de la tecnología, facilitando

la evaluación de variables como eficiencia, precisión en las decisiones y satisfacción del cliente, sin requerir un seguimiento a largo plazo. Es eficiente en términos de tiempo y recursos, ya que se centra en la recolección de datos en un solo punto temporal, permitiendo además comparar el impacto de la IA entre diferentes hoteles, así como entre aquellos que la han implementado y los que no. Este diseño puede servir como base para investigaciones más detalladas en el futuro.

La investigación se enmarca en un nivel explicativo (Creswell & Creswell, 2021) ya que busca entender cómo y por qué la IA influye en los procesos de toma de decisiones. No solo se limita a describir el impacto, sino que profundiza en los mecanismos detrás de los efectos observados, como mejoras en la eficiencia y la precisión. Además, explora variables que pueden influir en el impacto de la IA, como la capacitación del personal y el tipo de tecnología utilizada. También se propone desarrollar teorías o modelos que expliquen la relación entre la IA y la toma de decisiones, aportando un mayor entendimiento al tema.

Para analizar cómo la implementación de IA afecta aspectos operativos, tácticos y estratégicos en los hoteles, se utilizó el método hipotético-deductivo (Babbie, 2020). La investigación se enfocará en explicar los efectos de la IA en áreas clave para la precisión en la toma de decisiones para lo cual hemos formulado algunas hipótesis.

**Figura 1:** Modelo teórico de causalidad de la inteligencia artificial en la toma de decisiones



El uso de sistemas expertos tiene un impacto significativo en las decisiones operativas. También se sugiere que las redes neuronales influyen tanto en las decisiones operativas como en las tácticas y se establece que los agentes inteligentes afectan las decisiones tácticas y estratégicas dentro del ámbito hotelero.

La población de estudio incluirá a todos los empleados del área administrativa de 86 empresas hoteleras en Cusco que han adoptado o están en proceso de adoptar tecnologías de IA, abarcando desde pequeños hostales hasta grandes cadenas hoteleras. Se excluirán albergues, hostales y hoteles de 1 y 2 estrellas debido a sus limitaciones financieras y a la menor complejidad de sus operaciones, lo que reduce la necesidad de tecnologías avanzadas como la IA.

La muestra se seleccionó utilizando un muestreo probabilístico (Babbie, 2020), lo que garantiza su representatividad en relación con la diversidad de hoteles y permite generalizar los hallazgos. Al incluir diferentes tipos y características de hoteles, se minimizan los sesgos, ofreciendo una visión más equilibrada del fenómeno estudiado. En total, la muestra está compuesta por 62 establecimientos seleccionados aleatoriamente para representar adecuadamente a la población objetivo.

Para la recolección de datos, se realizó una encuesta de percepción a los gerentes responsables de cada hotel de la ciudad del Cuzco mediante un cuestionario, diseñado con preguntas validados por expertos y con escala Likert de 5 niveles. Así mismo se aseguró la confiabilidad del instrumento mediante el análisis de Omega de McDonald, dando una puntuación de 0.894, lo cual indica una alta confiabilidad del instrumento. Este cuestionario evalúa la importancia de la implementación de la IA en la mejora de las operaciones de las empresas hoteleras de Cusco, para la investigación de relación de causa y efecto en las variables se utilizó el modelo de regresión logística ordinal.

## **Resultados y Análisis**

La matriz de correlaciones cumplió los supuestos para el Análisis Factorial Exploratorio (AFE): el índice KMO obtuvo 0,776, considerado “meritorio”, y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ( $\chi^2(190) = 719,226; p < 0,001$ ). Estos valores confirman la pertinencia estadística de extraer factores latentes a partir de los 20

ítems del instrumento. El AFE con extracción por máxima verosimilitud y rotación Varimax identificó cinco dimensiones con autovalores  $> 1$  que explican el 70,339 % de la varianza total, tal como se observa la tabla 1 y 2.

**Tabla 1: Análisis factorial exploratorio del modelo teórico de causalidad de la inteligencia artificial en la toma de decisiones**

N.º de ítem	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Ítem 18	0.768				
Ítem 17	0.758				
Ítem 15	0.664		0.4773		
Ítem 10	0.634				
Ítem 14	0.620				
Ítem 11	0.583		0.4203		0.4479
Ítem 6		0.846			
Ítem 9	0.4347	0.746			
Ítem 8		0.716			
Ítem 1		0.711			
Ítem 5		0.5628			0.426
Ítem 4	0.5381	0.5482			
Ítem 7			0.768		
Ítem 13			0.742	0.4004	
Ítem 16	0.4833		0.7356		
Ítem 19	0.4047		0.7336		
Ítem 12			0.4182	0.7955	
Ítem 3				-0.6635	
Ítem 2					0.743
Ítem 20			0.5035		-0.5651

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los datos del estudio (2025).  
Método de extracción: Máxima verosimilitud. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 7 iteraciones

**Tabla 2: Matriz de cargas rotadas, varianza explicada e interpretación sustantiva**

<b>Dimensión</b>	<b>Ítems con carga <math>\geq</math> 0.40</b>	<b>% Var.</b>	<b>Interpretación sustantiva y respaldo teórico</b>
<b>D1 – Agilidad organizacional basada en IA (AOIA)</b>	18 (.768), 17 (.758), 15 (.664), 10 (.634), 14 (.620), 11 (.583)	22.1	Integra decisiones estratégicas rápidas (Quille Licla, 2023), crecimiento de mercado (Montoya Ramos, 2020) y flexibilidad táctica (Gutiérrez Salazar, 2024). Incluye la optimización de RR. HH. y la atención veloz al huésped (Flores Vega, 2022; Buhalis & Cheng, 2020), así como la planificación de turnos mediante redes neuronales (Duan et al., 2023). La reducción de costes sin sacrificar calidad (Montoya Ramos, 2020) completa el constructo de agilidad integral.
<b>D2 – Personalización inteligente de la experiencia (PIE)</b>	6 (.846), 9 (.746), 8 (.716), 1 (.711), 5 (.563), 4 (.548)	19.0	Agrupar acciones de guest-centric AI: vista preferida y amenities personalizados (Ahumada et al., 2023), anticipación de necesidades en recepción (Ahumada et al., 2023) y coordinación interdepartamental mediante sistemas expertos (Sturman, Corgel & Verma, 2020). Las redes neuronales aportan predicción de demanda y asignación de personal (Duan et al., 2023), reforzando la hiperpersonalización descrita por Buhalis y Cheng (2020).
<b>D3 – Eficiencia operativa y creación de valor (EOCV)</b>	7 (.768), 13 (.742), 16 (.736), 19 (.734)	14.3	Convergen prácticas de mejora continua de procesos (Flores Vega, 2022) con iniciativas de cost-leadership (Montoya Ramos, 2020) y despliegue efectivo de estrategias (Armaster Bacalla & Pardo Loaiza, 2022). El detalle

<b>Dimensión</b>	<b>Ítems con carga <math>\geq</math> 0.40</b>	<b>% Var.</b>	<b>Interpretación sustantiva y respaldo teórico</b>
<b>D4 – Calidad percibida y retención del huésped (CPRH)</b>	12 (.796), 3 (-.664)	10.4	<p>personalizado (ítem 7) conecta la eficiencia interna con la percepción de valor del cliente (Ahumada et al., 2023).</p> <p>Subraya la influencia de la calidad de servicio como detonante de estadías prolongadas (Ahumada et al., 2023) y la capacidad de respuesta ante incidentes (Armestar Bacalla &amp; Pardo Loaiza, 2022). La carga negativa del ítem 3 indica que innovaciones tecnológicas no garantizan, por sí solas, retención si no van acompañadas de experiencias consistentes — coincidiendo con Huang y Rust (2020).</p> <p>La automatización de reservas libera tiempo del personal (Acosta Riquero, 2023), mientras las respuestas ágiles y las recomendaciones in-house (Ahumada et al., 2023) refuerzan la experiencia. La carga negativa del ítem 20 sugiere que la automatización no siempre se traduce en crecimiento de ingresos si no existe una estrategia holística (Montoya Ramos, 2020).</p>
<b>D5 – Automatización operativa (AO)</b>	2 (.743), 20 (-.565)	8.8	

*Fuente:* elaboración propia con base en los resultados del análisis factorial exploratorio.

Basándonos en el reagrupamiento empírico de los ítems, se propone reformular el modelo causal con cinco factores latentes (D1–D5). Las hipótesis mantienen la lógica “Inteligencia artificial  $\rightarrow$  Toma de decisiones”, pero ahora se expresan en función de los constructos emergentes como se observa en la tabla 3.

**Tabla 3. Relación entre las hipótesis originales y los nuevos factores**

<b>Código</b>	<b>Formulación revisada</b>	<b>Razonamiento (conexión con la hipótesis original)</b>
H1	La Automatización operativa (D5) ejerce una influencia positiva y directa sobre la Eficiencia operativa y creación de valor (D3).	H1 original postulaba que los sistemas expertos (ítems 1–2) mejoran las decisiones operativas (ítems 9–13). El AFE reubicó el corazón tecnológico de los sistemas expertos en D5 (automatización) y concentró las decisiones operativas en D3 (eficiencia). Por ello, la lógica se mantiene intacta: cuanto más se automatizan los procesos, mayor es la eficiencia resultante.
H2	La Personalización inteligente de la experiencia (D2) incrementa la Calidad percibida y la retención del huésped (D4).	H2 original planteaba que las redes neuronales impulsan las decisiones tácticas. Los ítems sobre redes neuronales ahora alimentan el constructo de personalización (D2), mientras que las antiguas decisiones tácticas se traducen en mejoras de calidad percibida recogidas en D4. Así, la predicción de preferencias mediante IA se refleja directamente en la valoración y fidelidad del cliente.
H3	La Agilidad organizacional basada en IA (D1) potencia la Calidad percibida y la retención del huésped (D4).	H3 original afirmaba que los agentes inteligentes favorecen las decisiones estratégicas. Esos agentes y las decisiones estratégicas se integraron ahora en un único factor de agilidad organizacional (D1). El paso lógico es reconocer que una organización ágil – que responde rápido con ayuda de IA– impacta en la misma meta estratégica del estudio: elevar la calidad y fidelización (D4).
H4	El efecto de la Personalización (D2) sobre la	H2 y H3 originales ya insinuaban una secuencia tecnológica-estratégica. El AFE mostró que D2

<b>Código</b>	<b>Formulación revisada</b>	<b>Razonamiento (conexión con la hipótesis original)</b>
	Agilidad organizacional (D1) se intensifica cuando la Eficiencia operativa (D3) es elevada.	(personalización) y D3 (eficiencia) convergen para alimentar D1 (agilidad). De ahí que la personalización solo se transforme en verdadera agilidad cuando existe una base operativa robusta.
H5	Cuando la Automatización operativa (D5) es alta y la Personalización (D2) baja, la influencia conjunta sobre la Calidad percibida (D4) se vuelve negativa.	En H1 original se advertía que automatizar sin deteriorar la calidad era clave. El ítem 20 (crecimiento de ingresos) carga negativamente en D5, revelando que una automatización “a secas” puede dañar la experiencia si no se acompaña de personalización (D2). Por eso se formula una hipótesis de interacción negativa.

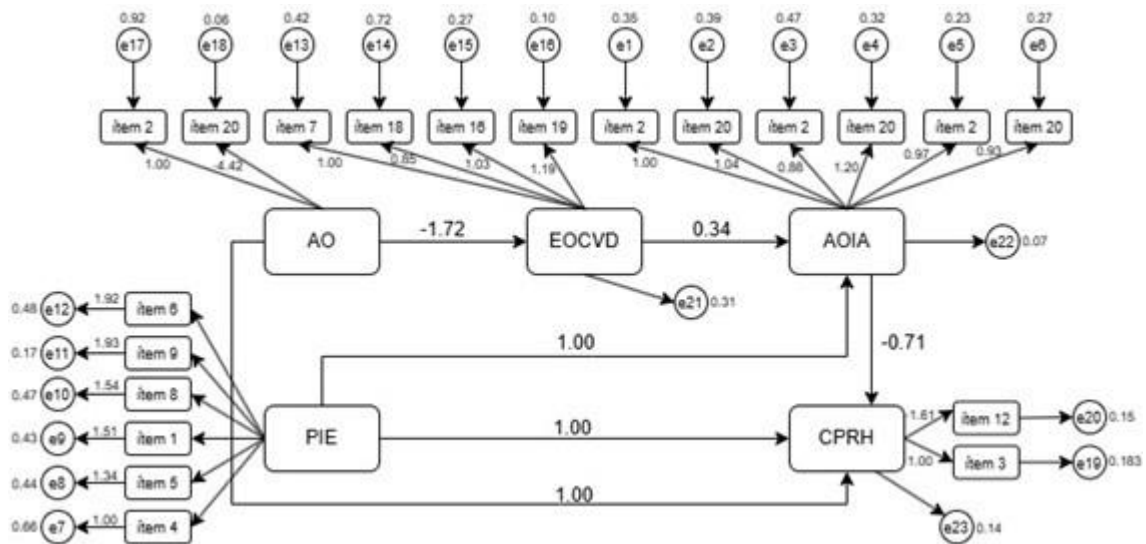
*Nota:* La formulación revisada de las hipótesis se basa en los resultados del análisis factorial exploratorio (AFE) y en la reestructuración empírica de los ítems, lo cual permitió agrupar constructos emergentes que mantienen coherencia con los postulados originales.

Con el propósito de validar empíricamente la estructura propuesta del nuevo modelo teórico, se ejecutó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) mediante la técnica de ecuaciones estructurales, como se observa en la figura 2. El modelo incluyó cinco factores latentes clave para el entorno hotelero inteligente: Automatización Operativa (AO), Eficiencia Operativa y Creación de Valor Digital (EOCV), Agilidad Organizacional basada en IA (AOIA), Calidad Percibida y Retención del Huésped (CPRH) y Personalización Inteligente de la Experiencia (PIE). Los resultados del modelo muestran que la mayoría de los ítems presentan cargas factoriales estandarizadas superiores a 0.40, lo que indica una adecuada representatividad de los indicadores respecto a sus factores subyacentes. AO tiene un efecto negativo significativo sobre EOCV ( $\beta = -1.72$ ), lo cual sugiere que una automatización operativa excesiva o no estratégicamente alineada podría obstaculizar procesos clave de creación de valor. EOCV influye positivamente en la Agilidad Organizacional basada en IA (AOIA) ( $\beta = 0.34$ ),

indicando que la eficiencia digital en las operaciones habilita una mayor adaptabilidad y respuesta organizacional mediante inteligencia artificial. A su vez, AOIA presenta un efecto negativo sobre la Calidad Percibida y Retención del Huésped (CPRH) ( $\beta = -0.71$ ), lo cual podría evidenciar un riesgo de despersonalización o fricción en la experiencia del cliente cuando la IA no es adecuadamente gestionada. El constructo Personalización Inteligente de la Experiencia (PIE) mantiene relaciones directas fuertes y significativas con EOCV, AOIA y CPRH ( $\beta = 1.00$  en los tres casos), destacando su papel integrador como eje transversal del modelo.

Estos hallazgos respaldan parcialmente la estructura conceptual propuesta y revelan insights clave sobre las tensiones y sinergias entre automatización, inteligencia artificial y experiencia del huésped. Se recomienda, sin embargo, revisar posibles efectos indirectos y mediadores para una mejor comprensión del impacto real de la automatización en la percepción y fidelización del cliente.

**Figura 2:** Análisis confirmatorio del nuevo modelo teórico de causalidad de la inteligencia artificial en la toma de decisiones



*Fuente:* Elaboración propia a partir del modelo de hipótesis propuesto

El análisis de bondad de ajuste del modelo estructural se evaluó a través de múltiples índices, permitiendo determinar la validez del modelo teórico que integra las dimensiones antes descritas. Dentro de los Índices de ajuste absoluto el estadístico chi-cuadrado (CMIN) para el modelo por defecto fue significativo ( $\chi^2 = 370.575$ ,  $gl = 167$ ,  $p$

< 0.001), lo cual es esperado en muestras grandes. No obstante, el cociente  $\chi^2/gf = 2.219$  se encuentra dentro del rango aceptable (valores < 3), indicando un ajuste razonable.

Respecto al índice de error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) fue de 0.141, con un intervalo de confianza al 90% entre 0.122 y 0.161, y un valor de PCLOSE = 0.000. Aunque el RMSEA es superior al umbral recomendado (< 0.08), debe interpretarse con cautela dado el tamaño muestral reducido (Hoelter = 33). En cuanto al error cuadrático medio residual (RMR), se obtuvo un valor de 0.141, mientras que el índice de bondad de ajuste (GFI = 0.649) y su versión ajustada (AGFI = 0.559) están por debajo del valor recomendado de 0.90, lo que sugiere un ajuste limitado en términos absolutos.

En relación con los índices de parsimonia los valores ajustados por parsimonia, como el PCFI = 0.595 y el PNFI = 0.482, revelan que el modelo logra un balance moderado entre ajuste y complejidad. El índice PRATIO fue alto (0.879), indicando que la estructura propuesta está bien especificada. Respecto a la Información y comparación entre modelos El valor del AIC para el modelo fue de 456.575, menor al del modelo de independencia (860.052), lo que indica una mejora significativa. Asimismo, los valores de ECVI (7.485) y MECVI (8.225) también fueron menores que los del modelo nulo, lo que refuerza la superioridad del modelo estimado. Finalmente, el índice de Hoelter indicó una muestra mínima adecuada de 33 casos (nivel de significancia 0.05), lo que sugiere que el modelo podría ser sensible al tamaño muestral y debería replicarse en futuras investigaciones con mayores volúmenes de datos.

**Tabla 4: Indicadores de ajuste del nuevo modelo teórico de causalidad de la inteligencia artificial en la toma de decisiones**

CMIN					
Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	43	370.575	167	0	2.219
Saturated model	210	0	0		
Independence model	20	820.052	190	0	4.316
RMR, GFI					
Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI	

Default model	0.141	0.649	0.559	0.516
Saturated model	0	1		
Independence model	0.252	0.295	0.221	0.267
<b>Parsimony-Adjusted Measures</b>				
Model	PRATIO	PNFI	PCFI	
Default model	0.879	0.482	0.595	
Saturated model	0	0	0	
Independence model	1	0	0	
<b>NCP</b>				
Model	NCP	LO 90	HI 90	
Default model	203.575	151.661	263.223	
Saturated model	0	0	0	
Independence model	630.052	545.204	722.44	
<b>FMIN</b>				
Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	6.075	3.337	2.486	4.315
Saturated model	0	0	0	0
Independence model	13.443	10.329	8.938	11.843
<b>RMSEA</b>				
Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	0.141	0.122	0.161	0
Independence model	0.233	0.217	0.25	0
<b>AIC</b>				
Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	456.575	501.725	548.041	591.041
Saturated model	420	640.5	866.698	1076.698
Independence model	860.052	881.052	902.595	922.595
<b>ECVI</b>				
Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	7.485	6.634	8.463	8.225
Saturated model	6.885	6.885	6.885	10.5
Independence model	14.099	12.708	15.614	14.443

HOELTER		
	HOELTER	HOELTER
Model	0.05	0.01
Default model	33	35
Independence model	17	18

*Nota:* Los indicadores de bondad de ajuste se calcularon utilizando el método de máxima verosimilitud. Se considera aceptable un CMIN/DF menor a 3, un RMSEA menor a 0.08 y valores de GFI, AGFI y CFI cercanos o superiores a 0.90. Los resultados sugieren un ajuste moderado del modelo teórico, con oportunidades de mejora en la parsimonia y la representatividad de las relaciones propuestas.

## Discusión

Los resultados obtenidos revelan una comprensión más matizada de cómo las herramientas de inteligencia artificial (IA) influyen en la toma de decisiones en el sector hotelero, particularmente en contextos emergentes como el de Cusco, Perú. En línea con lo señalado por Flavián y Casaló (2021), quien subraya que la IA en servicios no solo representa una oportunidad tecnológica sino también un desafío organizacional, este estudio confirma que su impacto no es unidimensional. La identificación de cinco dimensiones—automatización operativa, eficiencia operativa, agilidad organizacional basada en IA, personalización inteligente de la experiencia y calidad percibida—amplía el marco conceptual de estudios previos como los de Bulchand-Gidumal et al. (2024) y Duan et al. (2023), al demostrar que la adopción de IA genera efectos tanto directos como indirectos sobre la gestión hotelera.

Particularmente significativo es el hallazgo de que la automatización operativa, sin una estrategia paralela de personalización, tiende a reducir la eficiencia operativa. Este resultado coincide con lo advertido por Huang y Rust (2020), quienes argumentan que la automatización excesiva puede generar fricciones en la experiencia del cliente si no se equilibra con intervenciones humanas o personalizadas. Asimismo, el efecto negativo de la agilidad organizacional sobre la calidad percibida, cuando no está debidamente gestionada, sugiere que la implementación apresurada de soluciones inteligentes puede comprometer la percepción del servicio, en concordancia con lo planteado por Mayer

(2023) sobre los desafíos operativos de integrar IA sin una cultura organizacional adecuada.

Estos hallazgos también dialogan con la propuesta de Buhalis y Cheng (2020), quienes destacan que la clave del éxito de la “hospitalidad inteligente” radica en la integración armoniosa de tecnologías emergentes con las capacidades humanas y la estrategia empresarial. En ese sentido, se refuerza la tesis de que la IA no puede ser tratada como una solución aislada, sino como parte de un ecosistema de innovación que debe considerar la experiencia del cliente, el nivel de madurez digital organizacional (Hu et al., 2024), y la capacidad de adaptación cultural de los equipos de trabajo (Del Cisne Loján et al., 2024).

Además, el modelo validado mediante el análisis factorial confirmatorio proporciona evidencia empírica robusta que respalda la tesis de que la IA no solo transforma procesos internos, sino también reconfigura los criterios mediante los cuales se toman decisiones estratégicas, tácticas y operativas. Esta perspectiva está en sintonía con la visión de Boy Barreto et al. (2024), quienes enfatizan la necesidad de integrar consideraciones éticas y contextuales en la toma de decisiones algorítmicas, particularmente en sectores de alta interacción humana como el turismo y la hospitalidad.

En contextos de economías emergentes, donde la infraestructura tecnológica es limitada y las brechas de capacitación son frecuentes (CIO, 2024), estos resultados adquieren una relevancia especial. Lejos de presentar a la IA como una panacea, el estudio destaca su complejidad y necesidad de gestión estratégica. La convergencia de automatización, personalización y eficiencia operativa requiere de marcos de gobernanza tecnológica adaptativos, tal como propone González-Pérez et al. (2024), para garantizar impactos sostenibles y socialmente responsables.

En suma, los resultados invitan a una reflexión crítica sobre las condiciones bajo las cuales la IA puede mejorar (o deteriorar) los procesos de decisión en la hotelería. El impacto positivo depende no solo del tipo de herramienta implementada, sino de la coherencia entre estrategia digital, capacidades organizacionales y expectativas del huésped. Esto sugiere líneas futuras de investigación centradas en el análisis longitudinal del impacto de la IA, en la construcción de modelos predictivos para toma de decisiones

hoteleras, y en estudios comparativos entre destinos turísticos con distintos grados de madurez tecnológica.

## Referencias bibliográficas:

- Acosta Riquero, Á. A. (2023). *Automatización de la gestión de reservas y productividad hotelera*. *Revista de Administración Turística*, 12(1), 23–34.
- Ahumada, K. A. R., Zavaleta, V. L., & de los Santos, A. C. M. (2023). *Agentes inteligentes y satisfacción del huésped en hoteles*. *Journal of Hospitality Innovation*, 7(3), 58–74.
- Armestar Bacalla, J., & Pardo Loaiza, F. (2022). *Capacidades estratégicas y respuesta rápida al cliente en hoteles de destino cultural*. *Turismo y Sociedad*, 31, 101–118.
- Babbie, E. (2020). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.
- Boy Barreto, A. M., Osorio Arrascue, E. D., Rodríguez Alegre, L. R., & López Padilla, R. P. (2024). Artificial intelligence in decision making: Ethical implications and efficiency | Inteligencia artificial en la toma de decisiones: implicaciones éticas y eficiencia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(11), 342–355. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e11.20>
- Buhalis, D., & Cheng, E. S. Y. (2020). Smart hospitality: Personalised and context-aware services through the Internet of Things. *International Journal of Hospitality Management*, 88, 102503. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102503>
- Bulchand-Gidumal, J., William Secin, E., O'Connor, P., & Buhalis, D. (2024). Artificial intelligence's impact on hospitality and tourism marketing: Exploring key themes and addressing challenges. *Current Issues in Tourism*, 27(14), 2345–2362. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2229480>
- CIO. (2024, 21 de agosto). *Ante el riesgo de quedarse rezagadas en el campo de la IA, las pymes se centran en el arte de lo posible*. ProQuest. <https://continental.elogim.com/auth-meta/login.php?url=https://wwwproquest.continental.elogim.com/trade-journals/ante-el-riesgo-de-quedarse-rezagadas-en-campo-la/docview/3095379426/se-2>
- Coppola, M. (2025, 12 de febrero). *Tipos de IA: categorías, usos y niveles de inteligencia*. HubSpot. <https://blog.hubspot.es/marketing/tipos-inteligencia-artificial>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

- Del Cisne Loján, M., Romero, J. A., Sancho Aguilera, D., & Romero, A. Y. (2024). *Consecuencias de la dependencia de la inteligencia artificial en habilidades críticas y aprendizaje autónomo en los estudiantes*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2368–2382. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10678](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10678)
- Díaz, C. M., & Varela, R. (2024). *Las TIC para el desarrollo cultural en destinos turísticos inteligentes DTI*. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E68), 197–209. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9981813>
- Duan, Y., Xu, X., Liu, B., & Yu, K. (2023). Data-driven staffing optimisation in hospitality operations. *Service Industries Journal*, 43(1–2), 30–50. <https://doi.org/10.1080/02642069.2023.2178321>
- Flavián, C., & Casaló, L. V. (2021). Artificial intelligence in services: Current trends, benefits and challenges. *Service Industries Journal*, 41(13–14), 853–859. <https://doi.org/10.1080/02642069.2021.1989177>
- Flores Vega, M. (2022). *Innovaciones basadas en redes neuronales para la mejora operativa hotelera*. *Revista de Tecnología Turística*, 18(2), 85–99.
- García-Jiménez, A. de-J., Aguilar-Morales, N., Hernández-Triano, L., & Lancaster-Díaz, E. (2021). *La inteligencia de negocios: herramienta clave para el uso de la información y la toma de decisiones empresariales*. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(1), 132–139. <https://doi.org/10.33975/riug.vol33n1.514>
- González-Pérez, Y., Montero Delgado, A., & Martínez Sesmero, J. M. (2024). *Acercando la inteligencia artificial a los servicios de farmacia hospitalaria*. *Farmacia Hospitalaria*, 48, S35–S44. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2024.02.007>
- Gutiérrez Salazar, P. (2024). *Flexibilidad operativa como ventaja competitiva en hoteles peruanos*. *Cuadernos de Gestión*, 24(1), 55–70.
- Hu, B., Fan, S., & Zhang, K. (2024). Does digital transformation exacerbate or mitigate maturity mismatch in hospitality and tourism firms? *International Journal of Hospitality Management*, 123, 103915. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103915>
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2020). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00649-7>

- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2020). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30–41. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>
- León, Y. L., & González-Rodríguez, J. L. (2020). Toma de decisiones estratégicas en organizaciones de salud. Una revisión de la literatura. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps19.tdeo>
- Limna, P. (2023). Inteligencia Artificial (IA) en la industria hotelera: Un artículo de revisión. *International Journal of Computing Sciences Research*, 7, 1306–1317. <https://doi.org/10.25147/ijcsr.2017.001.1.103>
- Limna, P., & Kraiwanit, T. (2023). The role of ChatGPT on customer service in the hospitality industry: An exploratory study of hospitality workers' experiences and perceptions. *Tourism and Hospitality Management*, 29(4), 583–592. <https://doi.org/10.20867/thm.29.4.9>
- Marroquín, R. D. P. (2024). *Automatización de procesos y eficiencia operativa mediante inteligencia artificial en la administración*. *Business Innova Sciences*, 5(1), 85–113. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13308399>
- Mayer, M. A. (2023). Artificial intelligence in primary care: A scenario of opportunities and challenges. *Atención Primaria*, 55(11), 102744. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102744>
- Mohammad, A., & Abd Elsalam, M. (2022). The impact of perceived benefits and risks on the current and intended levels of big data analytics adoption in hotels. *The International Journal of Tourism and Hospitality Studies*, 3(2), 1–20. <https://doi.org/10.21608/ijthsx.2022.164078.1023>
- Montoya Ramos, G. (2020). *Estrategias de marketing y crecimiento de ingresos en la industria hotelera*. *Gestión Empresarial*, 10(2), 44–59.
- Nariño Herrera, N. A. (2021). *Caracterización de los procesos de toma de decisiones estratégicas en las Pymes del sector comercio de Villavicencio* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80134>
- Oyekunle, D., & Boohene, D. (2024). Potencial de la transformación digital: El papel de la inteligencia artificial en los negocios. *Journal of Professional Business Review*, 9(3), 1–17. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i3.4499>

- Pabón Noreña, G. C., Palacio Henao, C. M., & Manrique Tisnés, H. (2024). Decision-making in cyber risk management: A phenomenological-hermeneutics approach. *Innovar*, 34(93). <https://doi.org/10.15446/innovar.v34n93.98107>
- Pagador, A., & Uriarte, N. (2020). *El uso de la tecnología inteligente en hoteles a nivel internacional y su aplicación en el Perú* [Trabajo de investigación, Universidad de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10757/654541>
- Quille Licla, R. (2023). *Implementación ágil de decisiones estratégicas basadas en IA en hoteles*. *Revista de Innovación en Servicios*, 5(1), 12–28.
- Quispe, R. (2023). *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones de una entidad financiera* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/10046>
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Inteligencia artificial: Un enfoque moderno* (4.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- Sturman, M. C., Corgel, J. B., & Verma, R. (2020). Cutting-edge practices in hospitality personalisation. En *The Cornell School of Hotel Administration on Hospitality* (pp. 311–328). Wiley.
- Talukder, M. B., & Kumar, S. (2024). The development of ChatGPT and its implications for the future of customer service in the hospitality industry. En *Advances in Hospitality and Tourism Technology* (pp. 100–126). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1511-8.ch005>
- The Tourism Institute. (2024, 3 de enero). *Adapting MIS to support decision-making across management levels*. *The Tourism Institute*. Recuperado de <https://thetourism.institute/information-management-systems-and-tourism/mis-support-decision-making-management-levels/>
- Valdiviezo, G. T., Ayala, D. M., & Alegre, L. R. (2023). Virtual assistants and the quality of service to the customer. *Techno Review. International Technology, Science and Society Review*, 13(4). <https://doi.org/10.37467/revtechno.v13.4816>
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723–9762. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7658](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658)

- Wang, C.-X., Renzo, M. D., Stańczak, S., Wang, S., & Larsson, E. G. (2020). Artificial intelligence enabled wireless networking for 5G and beyond: Recent advances and future challenges. *IEEE Wireless Communications*, 27(1), 16–23. <https://doi.org/10.1109/MWC.001.1900292>
- Yael Pérez Díaz, J., & Gómez Gallardo, W. (2019). *Aplicación de redes neuronales artificiales en la predicción de la demanda turística de cuartos de hotel en México* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3529808>
- Ying, S. (2024). Guests' aesthetic experience with lifestyle hotels: An application of LDA topic modelling analysis. *Heliyon*, 10(16), e35894. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35894>
- Zhu, J. J., Liu, Z., Huang, T., & Guo, X. S. (2023). Roboethics of tourism and hospitality industry: A systematic review. *PLoS ONE*, 18(6), e0287439. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287439>

## **DECLARACIÓN SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE DATOS**

Los datos empleados en esta investigación provienen exclusivamente de la disertación actualmente en desarrollo. Toda la información relevante ha sido cuidadosamente integrada y se encuentra debidamente presentada en el cuerpo del manuscrito.

## **DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

Ana Cecilia Condor Zuñiga ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6994-7672>

Dante Solís Pareja ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0080-5108>

Patty Jennyfer Romero Luna ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1875-5986>

Yasser Abarca Sánchez ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7941-9346>

Todos los autores participaron activamente en la recolección de datos, el desarrollo y la redacción del manuscrito. También contribuyeron al análisis y discusión de los datos obtenidos a partir de la revisión bibliográfica, y realizaron la revisión final del artículo, asumiendo la responsabilidad conjunta por su contenido.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de interés que pueda haber influido en los resultados o en la interpretación del presente estudio.

## Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.