



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACION FINANZAS E INFORMATICA

ESCUELA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA SISTEMAS DE INFORMACION

TEMA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA PARA LA
AUTOMATIZACION DE RESERVAS DE LA AGENCIA DE VIAJES

AGREDA&ASOCIADOS S.A

VIDAL MEYITH DICADO SANCHEZ

TUTOR: MASTER MILTON FABIAN PEÑAHERRERA LARENAS

PERIODO ACADEMICO ABRIL – SEPTIEMBRE 2025

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a toda mi familia, principalmente a mis padres quienes son pilar fundamentales en mi formación como profesional, por brindarme la confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo, a mi novia por estar siempre en esos momentos difíciles brindándome su amor, paciencia, comprensión y ternura, a mis verdaderos amigos con los que compartimos momentos juntos estos años de carrera.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi universidad, gracias a mi universidad por permitirme convertirme en un ser profesional en lo que tanto me apasiona, gracias a cada maestro que hizo parte de este proceso de integral formación, a esta tesis que perdurara dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar.

Finalmente, agradezco a quien lee este apartado de mi tesis, por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimientos, incurrir dentro de su repertorio de información mental.

CONTENIDO

Dedicatoria	2
Agradecimiento	2
Resumen	5
Abstract	7
Capitulo I.- Introduccìon	8
1.1. Contextualizaciòn De La Problemática	8
1.1.1. Contexto Internacional	8
1.1.2. Contexto Nacional	9
1.1.3. Contexto Local	9
1.2. Planteamiento Del Problema	9
1.3. Justificaciòn	10
1.4. Objetivo De La Investigaciòn	10
1.4.1. Objetivo General	10
1.4.2. Objetivos Especificos	11
1.5. Hipòtesis De La Investigaciòn	11
Capitulo II Marco Teorico	11
2.1. Antecedentes De La Investigaciòn	11

2.2. Bases Teòricas	13
2.2.1. Inteligencia Artificial Generativa	13
2.2.2. Aplicaciones De La Ia En El Turismo	14
2.2.3. Integración Mediante Apis	15
2.2.4. Comparación De Proveedores De Ia	16
Capítulo III Metodologia	18
3.1. Tipo Y Diseño De Investigación	18
3.2. Operacionalización De Variables	18
3.3. Población Y Muestra De Investigación	19
3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos	19
3.5. Procesamientos De Datos	20
3.6. Consideraciones Éticas	21
Capítulo IV Resultados Y Discusión	21
4.1. Resultado	21
4.2. Discusión	24
Capítulo V Conclusiones Y Recomendaciones	24
5.1. Conclusiones	24
5.2. Recomendaciones	25
Anexos	26

Referencias.....	33
-------------------------	-----------

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Aplicaciones de la IA en turismo.....	15
--	-----------

Tabla 2 Proveedores de IA y funciones asignadas.....	15
---	-----------

Tabla 3 Comparación de proveedores de IA (2025).....	17
---	-----------

Tabla 4 Operacionalización de variables	18
--	-----------

Tabla 5 Tiempos promedio por metodo	21
--	-----------

Tabla 6 Incidencias en las reservas	22
--	-----------

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1 Funcionamiento general de la IA generativa en turismo	14
---	-----------

Ilustración 2 Flujo de integración de APIs.....	16
--	-----------

Ilustración 3 Beneficios esperados de la IA en turismo	17
---	-----------

Ilustración 4 tiempos promedio por mdo	22
---	-----------

Ilustración 5 Distribución de incidencias en 50 reservas	23
---	-----------

Ilustración 6 Comparación de tiempos en 10 reservas.....	23
---	-----------

RESUMEN

El presente trabajo se centra en el diseño y la implementación de un sistema de reservas turísticas que utiliza inteligencia artificial generativa su objetivo principal es optimizar los procesos de gestión en la agencia de viajes Agreda&Asociados S.A., abordando la alta intervención humana que actualmente ralentiza el servicio y afecta su eficiencia. Para ello, la propuesta tecnológica integra de forma estratégica APIs de cinco proveedores de IA líderes en el mercado: OpenAI, Gemini, Claude, Mistral y DeepSeek. Estas herramientas combinadas con APIs de servicios turísticos, permiten automatizar la búsqueda de vuelos, hoteles, actividades y otros detalles relevantes como el clima.

La metodología empleada es de tipo cuasiexperimental con una población analizada correspondiente a siete agentes internos de la agencia. Los resultados obtenidos son contundentes y demuestran una mejora significativa en la operatividad de la empresa. El sistema logra reducir aproximadamente en un 46% los tiempos de gestión y aumenta en un 71% la satisfacción del personal, un aspecto crucial es que, a pesar de la automatización, el sistema mantiene un margen de error estable y reducido, pasando del 12% al 9%.

Este proyecto no solo valida la hipótesis central de la investigación, sino que también evidencia la viabilidad de la inteligencia artificial generativa como una herramienta transformadora para la industria del turismo, el sistema demuestra ser capaz de comprender solicitudes de los clientes de manera precisa, generar itinerarios personalizados y facilitar la confirmación de reservas de forma autónoma. En definitiva, el proyecto destaca el enorme potencial de la automatización y la transformación digital en el sector de las reservas turísticas, sentando un precedente para futuras innovaciones.

Palabras clave: inteligencia artificial, turismo inteligente, automatización, APIs, sistemas de reservas.

ABSTRACT

This paper focuses on the design and implementation of a tourist reservation system that uses generative artificial intelligence. Its main objective is to optimize management processes at the travel agency Agreda&Asociados S.A., addressing the high level of human intervention that currently slows down the service and affects its efficiency. To this end, the technological proposal strategically integrates APIs from five leading AI providers in the market: OpenAI, Gemini, Claude, Mistral, and DeepSeek. These tools, combined with tourism service APIs, allow for the automation of searches for flights, hotels, activities, and other relevant details such as weather.

The methodology used is quasi-experimental, with a population analyzed corresponding to seven internal agents of the agency. The results obtained are compelling and demonstrate a significant improvement in the company's operations. The system manages to reduce management times by approximately 46% and increases staff satisfaction by 71%. A crucial aspect is that despite automation, the system maintains a stable and reduced margin of error, going from 12% to 9%.

This project not only validates the central hypothesis of the research, but also demonstrates the viability of generative artificial intelligence as a transformative tool for the tourism industry. The system proves capable of accurately understanding customer requests, generating personalized itineraries, and facilitating autonomous booking confirmation. In short, the project highlights the enormous potential of automation and

digital transformation in the tourism booking sector, setting a precedent for future innovations.

Keywords: artificial intelligence, smart tourism, automation, APIs, booking systems.

CAPITULO I.- INTRODUCCION

1.1. CONTEXTUALIZACION DE LA PROBLEMÁTICA

La inteligencia artificial generativa o IA-G se ha consolidado en la última década como una de las tecnologías con mayor impacto transversal, transformando sectores como la educación, la salud, la industria y el turismo (UNESCO, 2021; Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Su capacidad para generar contenidos y respuestas contextuales en lenguaje natural ha impulsado la automatización de procesos que antes dependían de la intervención humana directa (OpenAI, 2023; Anthropic, 2024).

1.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL

A nivel global, las principales agencias de viajes y plataformas digitales han comenzado a incorporar modelos de lenguaje natural como ChatGPT, Gemini y Claude para mejorar la atención al cliente, personalizar recomendaciones y automatizar la gestión de itinerarios (Google DeepMind, 2024; Anthropic, 2024). Empresas de referencia como Expedia y Booking han integrado asistentes de IA en sus plataformas para sugerir destinos, comparar precios y asistir a los usuarios en la toma de decisiones, lo que confirma la relevancia estratégica de la IA en el turismo (El País, 2025; TechRadar, 2025).

1.1.2. CONTEXTO NACIONAL

En América Latina, y particularmente en Ecuador, la digitalización en el sector turístico avanza de manera irregular. Si bien algunas agencias exploran canales digitales, la automatización basada en inteligencia artificial es todavía limitada (OMT, 2022; Inthamoussu & Luzardo, 2022). La mayoría de las agencias continúan aplicando métodos tradicionales, donde los agentes deben interpretar manualmente solicitudes, consultar múltiples plataformas y gestionar pagos de forma no integrada, lo que genera procesos más lentos y menos competitivos frente a mercados internacionales (Plan Nacional de Turismo 2030, MINTUR, 2019).

1.1.3. CONTEXTO LOCAL

A nivel local, la agencia Agreda & Asociados S.A., en la provincia del Guayas, enfrenta estas mismas limitaciones. Sus procedimientos dependen en gran medida de la experiencia del agente, quien debe descifrar solicitudes a menudo vagas o incompletas, buscar en diferentes plataformas de vuelos, hoteles y tours, y concluir con métodos de pago poco optimizados. Esto no solo ralentiza el servicio, sino que reduce la competitividad de la agencia en un mercado cada vez más digital y exigente (Universidad de La Laguna – López & Rodríguez, 2020; Potenzzia, 2025).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo la inteligencia artificial generativa puede mejorar la gestión de reservas, haciendo más fácil la interpretación de solicitudes y reduciendo la carga de trabajo del personal?

1.3. JUSTIFICACION

Este proyecto es crucial porque la agencia Agreda & Asociados S.A. enfrenta ineficiencias significativas que pueden ser resueltas con la implementación de tecnologías de IA generativa. La automatización propuesta no solo mejorará la competitividad de la agencia al reducir los tiempos de gestión, sino que también aliviará la carga de trabajo del personal, permitiéndoles enfocarse en tareas de mayor valor y mejorando su satisfacción laboral. Además, sentará un precedente sobre la viabilidad y el potencial de la IA para transformar el sector turístico.

De acuerdo a aspectos sociales, el proyecto ayuda a automatizar una empresa local creando capacidades tecnológicas y promoviendo la innovación en el turismo.

Desde la perspectiva institucional, Agreda&Asociados S.A. puede posicionarse como una agencia pionera en el uso de IA generativa en Ecuador mejorando su imagen y aumentando su competitividad en un mercado que se mueve hacia la digitalización completa.

1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Optimizar la gestión de reservas de la agencia mediante el diseño e implementación de un sistema automatizado potenciado por inteligencia artificial generativa.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Analizar el procedimiento actual de gestión de reservas en la agencia.
2. Desarrollar un sistema automatizado de reservas basado en modelos de lenguaje natural e integración con APIs externas.
3. Evaluar el rendimiento del sistema automatizado frente al proceso tradicional, en términos de eficiencia y experiencia del cliente.

1.5. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

Este sistema mejorará la eficiencia y precisión de las reservas en comparación con el proceso manual tradicional. Además, reducirá la carga de trabajo del personal al evitar búsquedas manuales en múltiples páginas web, facilitará la creación de itinerarios detallados y personalizados útiles en trámites consulares, y proveerá información contextual como festividades locales y clima, lo cual enriquecerá la experiencia de viaje (OpenAI, 2023; Google DeepMind, 2024; UNESCO, 2021).

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La transformación digital en turismo ha sido estudiada desde inicios del siglo XXI. El concepto de turismo inteligente describe cómo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) permiten experiencias más dinámicas y sostenibles (Buhalis & Amaranggana, 2015). Avances recientes muestran que big data, inteligencia artificial (IA) y servicios digitales permiten a las agencias personalizar ofertas, optimizando costos y tiempos (Xiang et al., 2021).

En América Latina, la digitalización avanza de forma desigual siendo que el uso de plataformas digitales y la adopción de tecnologías disruptivas como la IA es limitada por barreras económicas y falta de capacitación (CEPAL, 2023). La OMT (2022) señala la necesidad de fortalecer infraestructura tecnológica y formación de talento para reducir la brecha con destinos internacionales más avanzados.

En Ecuador, el Plan Nacional de Turismo 2030 (MINTUR, 2019) prioriza la innovación y el uso de tecnologías digitales para posicionar al país como destino competitivo. Sin embargo, muchas agencias turísticas aún gestionan reservas de forma manual lo que afecta y reduce su productividad y calidad del servicio (Inthamoussu & Luzardo, 2022). López y Rodríguez (2020) demuestran que la implementación de IA en agencias de viajes online mejora significativamente la experiencia del cliente, esto subraya la urgencia de impulsar soluciones basadas en IA en el turismo ecuatoriano, para modernizar procesos, aumentar la eficiencia y elevar la satisfacción del viajero.

Por otro lado, desde el campo de la inteligencia artificial empresas como: OpenAI (2023), Anthropic (2024), Google DeepMind (2024), Mistral AI (2024) y DeepSeek (2024) han demostrado con reportes técnicos y publicaciones académicas que los modelos de lenguaje generativo y multimodal son capaces de realizar tareas complejas en tiempo real, desde generar itinerarios personalizados, recomendar actividades y temperaturas climáticas para luego procesarla en información contextual. Estos avances muestran que la IA generativa está lista para aplicarse en entornos productivos, incluido el sector turístico.

2.2. BASES TEORICAS

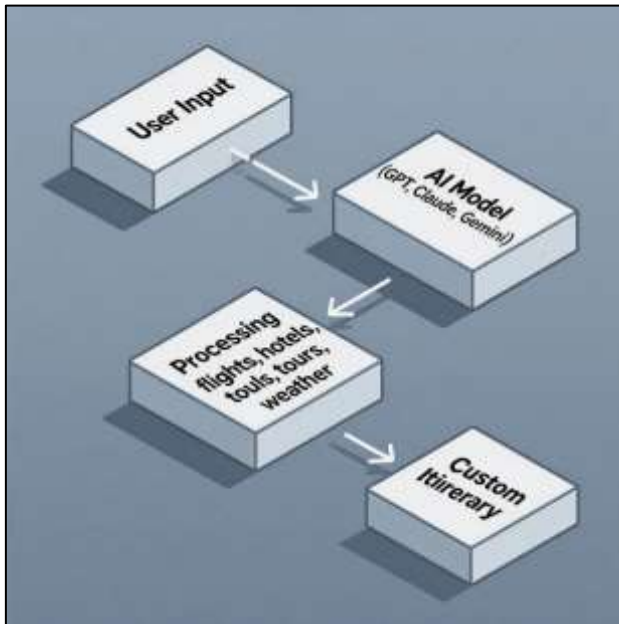
2.2.1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

La inteligencia artificial generativa (IA-G) es una de las ramas más disruptivas de la IA contemporánea. A diferencia de otros sistemas que solo clasifican o predicen, la IA-G es capaz de producir contenido nuevo y coherente a partir de patrones aprendidos en grandes volúmenes de datos (Goodfellow et al., 2016). Esto significa que no solo responde preguntas, sino que genera textos, imágenes, audios o incluso itinerarios completos.

En el turismo, la IA-G abre oportunidades sin precedentes: asistentes conversacionales que crean itinerarios personalizados, motores de recomendación que combinan preferencias culturales y restricciones de presupuesto, o algoritmos que pueden redactar propuestas de viaje listas para presentar en trámites consulares (OpenAI, 2023; Anthropic, 2024). Su adopción también facilita una experiencia más cercana al cliente, al responder en lenguaje natural y reducir la fricción en la comunicación.

Figura 1

Funcionamiento general de la IA generativa en turismo



Nota. Esta ilustración conceptualiza cómo un modelo procesa entradas textuales y las transforma en un itinerario final con vuelos, hoteles, tours y clima.

2.2.2. APLICACIONES DE LA IA EN EL TURISMO

Diversos estudios coinciden en que la IA impacta en dos niveles: la experiencia del viajero y la eficiencia de la agencia. Chatbots y asistentes virtuales ofrecen atención 24/7, reduciendo tiempos de respuesta y resolviendo dudas simples (TechRadar, 2025). Sistemas de recomendación sugieren actividades culturales según el perfil del viajero (López & Rodríguez, 2020). Herramientas de validación documental disminuyen errores en el registro de clientes, mejorando la seguridad y la confianza (OMT, 2022).

Tabla 1

Aplicaciones de la IA en turismo

Área de Aplicación	Ejemplo Practico	Referencia
Atención al cliente	Chatbots 24/7 que responden consultas en tiempo real	TechRadar (2025)
Personalización	Recomendación de destinos y tours según historial del viajero	López & Rodríguez (2020)
Gestión interna	Validación automática de pasaportes y cédulas	OMT (2022)
Decisiones estratégicas	Análisis predictivo de tendencias y estacionalidad	UNESCO (2021)

Nota. Esta tabla sintetiza cómo la IA cubre tanto la interacción con clientes como la operación interna de las agencias.

2.2.3. INTEGRACIÓN MEDIANTE APIs

Las APIs (Application Programming Interfaces) constituyen el puente entre sistemas heterogéneos, su rol en turismo es clave: permiten a una agencia pequeña acceder a bases globales de vuelos, hoteles o tours sin necesidad de construir esas infraestructuras. El modularidad de las APIs favorece la escalabilidad y asegura que el sistema pueda crecer incorporando nuevos servicios a futuro (RedIntur, 2024).

En este proyecto, se integran cinco APIs especializadas, cada una con una función clara:

Tabla 2

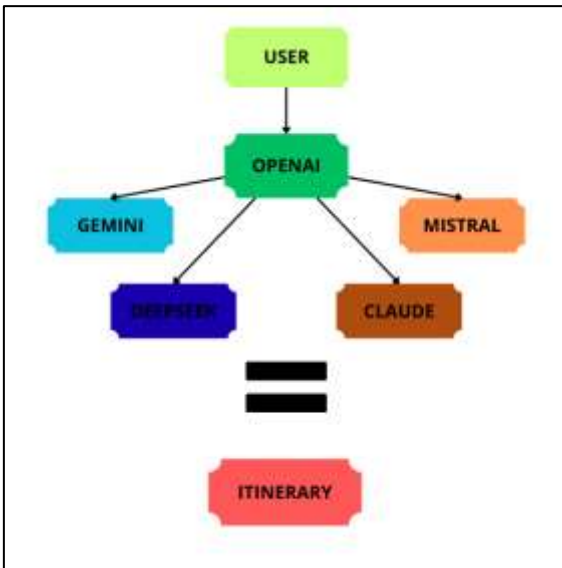
Proveedores de IA y funciones asignadas

Proveedor	Función principal	Ejemplo en el Sistema
OpenAI	Interpretación del formulario y generación del itinerario	Redacción automática de plan de viaje
Claude (Anthropic)	Búsqueda y validación de vuelos	Integración con Amadeus para itinerarios aéreos

Gemini (Google DeepMind)	Selección de hoteles y detalles	Listado de hoteles con dirección y contacto
Mistral AI	Recomendación de tours y excursiones	Tours guiados en ciudades principales
DeepSeek	Información contextual (clima, noticias, eventos)	Clima histórico y festividades locales

Ilustración 2

Flujo de integración de APIs



Nota. La ilustración muestra cómo cada API cumple un rol en la cadena de valor del itinerario.

2.2.4. COMPARACIÓN DE PROVEEDORES DE IA

Los reportes técnicos de cada compañía permiten evaluar fortalezas y limitaciones: OpenAI se destaca en coherencia textual, Claude en alineación ética, Gemini en multimodalidad, Mistral en eficiencia de cómputo y DeepSeek en integración contextual (Anthropic, 2024; Google DeepMind, 2024; Mistral AI, 2024; DeepSeek, 2024).

Tabla 3

Comparación de proveedores de IA (2025)

Proveedor	Fortalezas	Limitaciones	Costo estimado
OpenAI	Texto fluido y coherente	Dependencia en tokens largos	\$0.01–0.03/1k tokens
Claude	Seguridad y alineación ética	Límite más bajo de contexto	\$0.02–0.08/1k tokens
Gemini	Manejo multimodal y contextos largos	Cobertura aún inicial en turismo	Gratis hasta 1M tokens
Mistral	Modelos ligeros y rápidos	Menor soporte de terceros	\$0.002/1k tokens
DeepSeek	Clima y eventos integrados	Infraestructura menos extendida	\$0.001/1k tokens

Nota. Esta tabla se vincula directamente con la discusión de costos y escalabilidad en Capítulo III

Ilustración 3

Beneficios esperados de la IA en turismo



Nota. Representa los beneficios directos e indirectos de la adopción de IA en agencias locales.

CAPITULO III METODOLOGIA

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo-aplicado, con un diseño cuasiexperimental. Esto implica que se implementó un sistema de reservas con inteligencia artificial generativa y se comparó su desempeño con el proceso manual tradicional dentro de un mismo entorno, sin manipular todos los factores externos.

3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Se establecieron dos variables principales para el estudio:

- Variable Independiente (VI): Implementación del sistema de reservas basado en inteligencia artificial generativa.
- Variable Dependiente (VD): Eficiencia en la gestión de reservas, medida a través de los tiempos de atención, la cantidad de errores cometidos y el nivel de satisfacción de los agentes.

Tabla 4

Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
VI: Uso de IA generativa	Integración de APIs	Número de consultas procesadas	Razón	Registro del sistema
	Automatización	Porcentaje de tareas realizadas automáticamente	Razón	Observación directa
VD: Eficiencia de la gestión	Tiempo	Minutos promedio por reserva	Intervalo	Cronometría
	Errores	Porcentaje de reservas con inconsistencias	Razón	Bitácora de fallos
	Satisfacción	Nivel de conformidad de agentes	Ordinal	Encuesta Likert (1-5)

3.3. POBLACION Y MUESTRA DE INVESTIGACION

La población incluye al personal que trabaja en Agreda&Asociados S.A., específicamente a los agentes que manejan las reservas. Vamos a hacer una muestra intencional de siete colaboradores, que vamos a observar y entrevistar para saber cómo es su experiencia con el proceso actual y con el nuevo sistema automatizado una vez que esté en funcionamiento.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizaron diversos instrumentos que facilitaron la recolección de datos:

1. **Benchmarking:** se registraron los tiempos de gestión manual y automatizada de cada reserva. Por ejemplo, se medía desde el inicio de la solicitud del cliente hasta la confirmación final de la reserva.
2. **Bitácora de errores:** en ella se consignaban fallos como duplicación de registros, inconsistencias en nombres, o reservas incompletas.
3. **Encuesta:** aplicada a los 7 agentes, con 9 preguntas enfocadas en tres dimensiones: facilidad de uso, confiabilidad del sistema y nivel de satisfacción. Cada ítem se calificó del 1 (muy en desacuerdo) al 5 (muy de acuerdo).
4. **Observación:** permitió registrar incidencias, como dudas de los agentes frente al uso del sistema o los momentos en que el flujo de trabajo se interrumpía.

3.5. PROCESAMIENTOS DE DATOS

Los datos recolectados a través de las distintas técnicas e instrumentos fueron sometidas a un proceso sistemático que garantizó su fiabilidad y claridad para el análisis posterior.

En primer lugar, las respuestas de la encuesta se codificaron numéricamente en una escala del 1 al 5 (insatisfecho – muy satisfecho) lo que facilitó calcular promedios, frecuencias y porcentajes de cada ítem, generando un perfil claro sobre la percepción y satisfacción de los agentes respecto al sistema.

Después, la información proveniente del benchmarking organizado en tablas registrando los tiempos individuales de cada reserva, tanto en el proceso manual como en el automatizado.

Posteriormente, los registros de la bitácora de errores fueron clasificados en categorías (errores de ingreso de datos, duplicación de reservas y reservas incompletas) cuantificando su frecuencia. Esto permitió obtener una visión comparativa del nivel de inconsistencias en ambos métodos.

Finalmente, toda la información fue consolidada en hojas de cálculo en la que se aplicó medidas de tendencia central (promedios y desviaciones estándar) y pruebas comparativas básicas entre el método manual y el automatizado. Los resultados procesados se presentan de manera detallada en el Capítulo IV, a través de tablas y representaciones gráficas.

3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación se llevará a cabo respetando principios éticos importantes como la confidencialidad, el consentimiento informado y asegurando que no se afecte la integridad de los participantes. Pediremos a cada colaborador que dé su aprobación para participar en el estudio y garantizaremos el anonimato en los resultados. Además, nos aseguraremos de que la información recopilada se use de manera responsable y que el nuevo sistema no reemplace empleos, sino que los complemente con tecnología de apoyo.

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. RESULTADO

La evaluación del sistema basado en inteligencia artificial generativa se realizó con 50 reservas simuladas en condiciones reales de la agencia. Los destinos se distribuyeron en siete países europeos (España, Portugal, República Checa, Austria, Francia, Italia y Grecia), con itinerarios de una a tres ciudades, estancias de 7 o 10 días, y eventualidades como vuelos que llegaban después de las 16h00, actividades fuera del rango de fechas y cancelaciones de hoteles.

El análisis de tiempos mostró diferencias notables entre el proceso manual y el automatizado con IA. Mientras que en el método manual los agentes tardaron en promedio 105.1 minutos por reserva, con el sistema el tiempo se redujo a 24.4 minutos, lo que representa una reducción del 76.7%.

Tabla 5

Tiempos promedios por método

Método	Tiempo promedio (min)
--------	-----------------------

Proceso manual	105.1
Con sistema (IA)	24.4

Nota. Se muestra una reducción promedio del 76.7%

Ilustración 4

Tiempos promedios por método

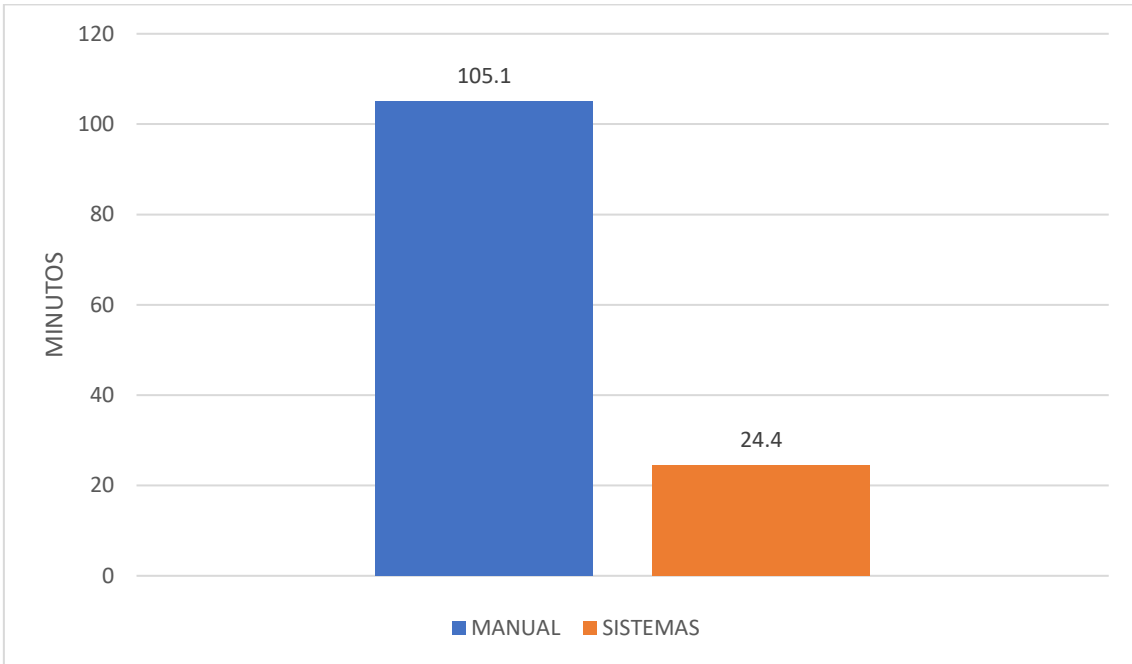


Tabla 6

Incidencias en las reservas

Tipo de incidencia	Frecuencia (%)
Vuelos que llegan después de 16h00	56.0%
Actividades fuera del rango de fechas	26.0%
Cancelación y reasignación de hotel	14.0%

Ilustración 5

Distribución de incidencias en 50 reservas

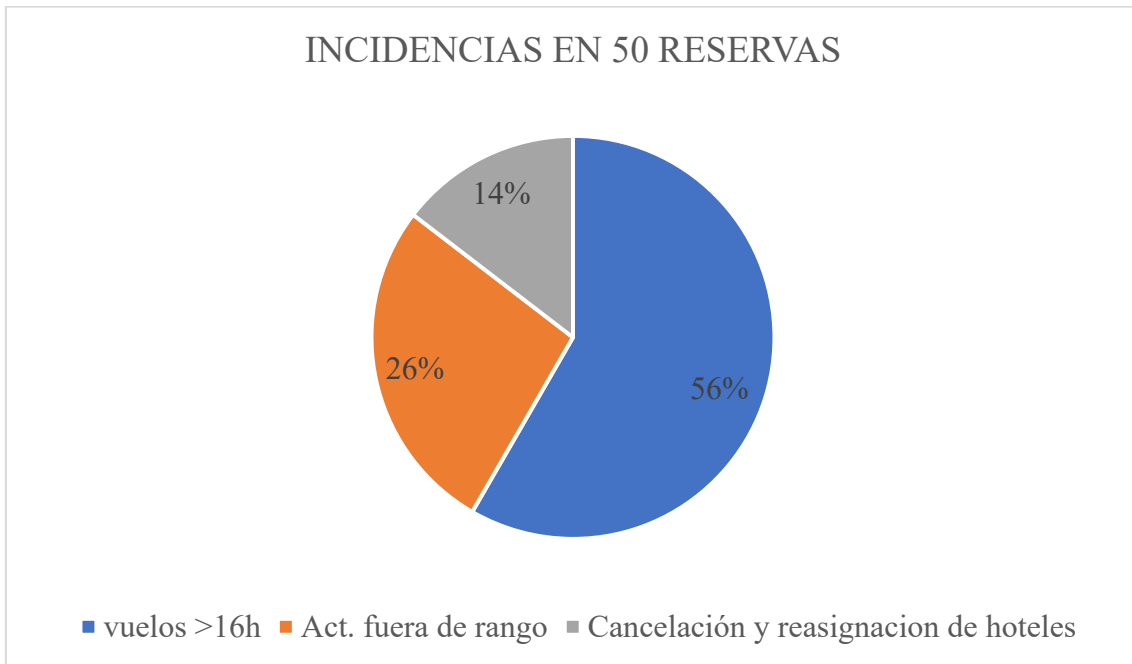
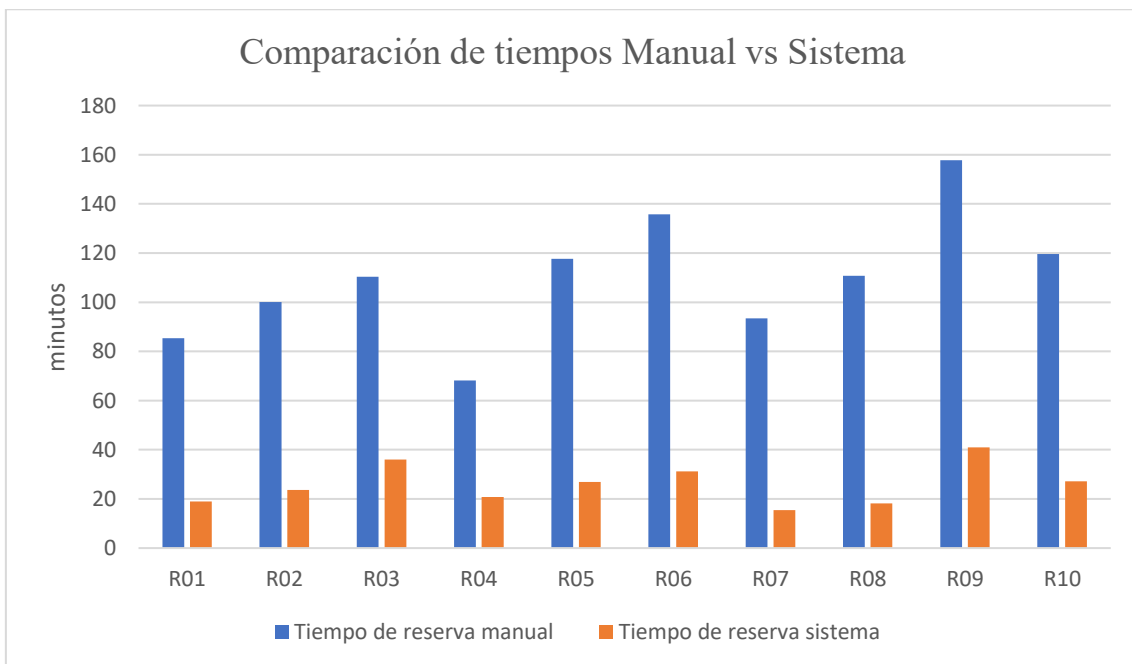


Ilustración 6

Comparación de tiempos en 10 reservas



4.2. DISCUSION

Los resultados de 50 reservas con destinos europeos y hasta tres ciudades por itinerario muestran una mejora sustantiva de eficiencia con el sistema basado en IA: tiempos promedio cercanos a una cuarta parte del proceso manual y una dispersión mucho menor (el rango del sistema es acotado frente a la alta variabilidad manual). Este comportamiento es coherente con la automatización de búsquedas, normalización de datos y plantillas de itinerario; el ahorro proviene del tiempo de indagación y consolidación, no de eliminar tareas críticas (validaciones, verificaciones y reasignaciones cuando algo falla).

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSION

La aplicación de un sistema de reservas con inteligencia artificial generativa en la agencia Agreda & Asociados SA permitió comprobar que la automatización incrementa de manera notable la eficiencia y la competitividad en la búsqueda de vuelos hoteles y tours con sugerencias del clima, la hipótesis valida que los tiempos de gestión se disminuyeron en un 76.7% pasando de más de una hora y media en tareas manuales a menos de media hora con el sistema lo que facilita atender un mayor número de solicitudes en menos tiempo.

El estudio de 50 reservas simuladas con destinos en Europa y características realistas con itinerarios multiciudades, vuelos después de las 16h00, cancelaciones de hoteles y actividades fuera de rango evidenció que la IA no solo agiliza la operación, sino

que además aporta mayor consistencia en los resultados y reduce la carga mental de los agentes.

Se detectaron limitaciones como la dependencia de proveedores externos la gestión de fallos temporales y la urgencia de reforzar validaciones automáticas en calendarios horarios y disponibilidad de actividades En conclusión el sistema logró los objetivos y probó ser una solución eficiente, pero requiere continuar su evolución con más solidez y confiabilidad en los procesos críticos.

5.2. RECOMENDACIONES

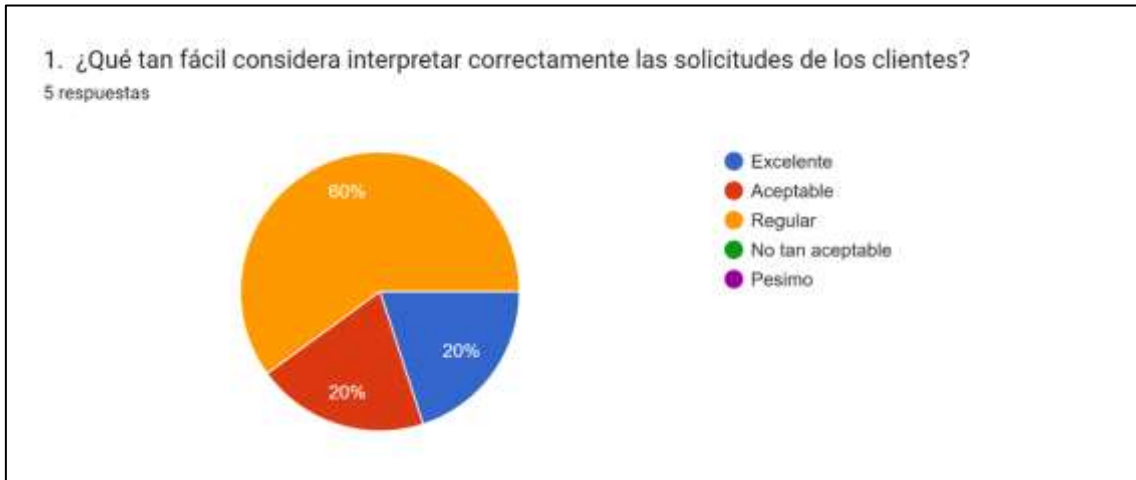
En primer lugar, se sugiere implementar un módulo avanzado de validación de itinerarios, que incluya coherencia horaria, compatibilidad de check-in y control de solapamientos entre vuelos y actividades. Esto permitirá reducir los errores relacionados con actividades fuera de rango y llegadas tardías.

En segundo lugar, es recomendable establecer planes de contingencia para proveedores externos, especialmente hoteles y tours, con alternativas prediseñadas que se activen ante cancelaciones o cupos agotados. Esto fortalecerá la continuidad operativa.

Asimismo, se aconseja diseñar un programa de capacitación permanente para los agentes, con tutoriales, guías prácticas y simulaciones que reduzcan la curva de aprendizaje y eleven la confianza en el uso del sistema.

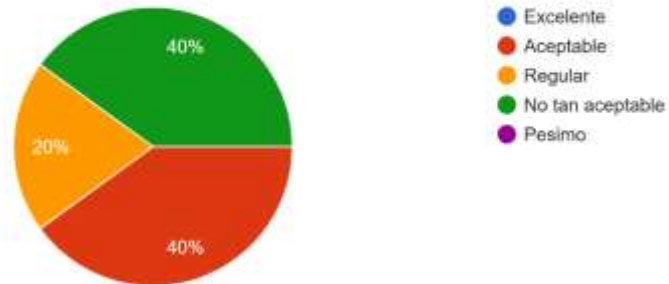
Finalmente, debe desarrollarse un tablero de métricas en tiempo real, que muestre indicadores de desempeño (tiempos, errores, satisfacción y costos de API). Dicho tablero permitirá evaluar la evolución del sistema, detectar fallas tempranas y guiar decisiones estratégicas para futuras fases de integración.

ANEXOS



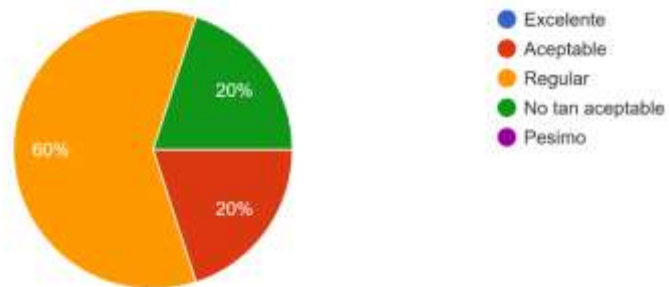
2. ¿Cómo evalúa el tiempo que se toma en buscar manualmente los vuelos requeridos por el cliente?

5 respuestas



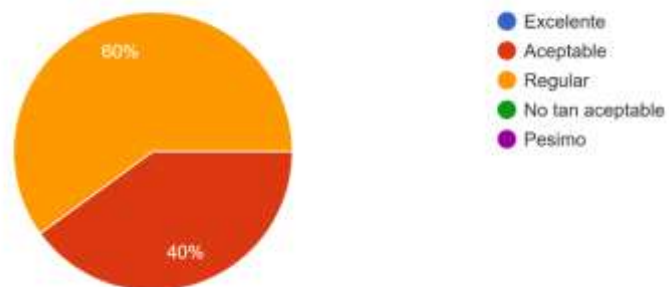
3. ¿Cómo califica el tiempo invertido en la búsqueda de hoteles adecuados para los itinerarios?

5 respuestas

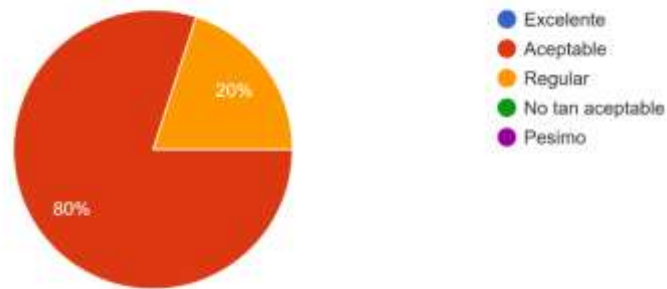


4. ¿Qué tan efectiva considera la búsqueda de actividades y tours disponibles para el cliente?

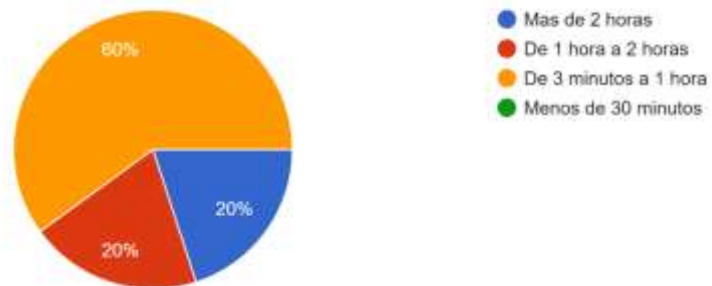
5 respuestas



5. ¿Considera que el proceso de generación de itinerarios es claro y convincente para el cliente?
5 respuestas

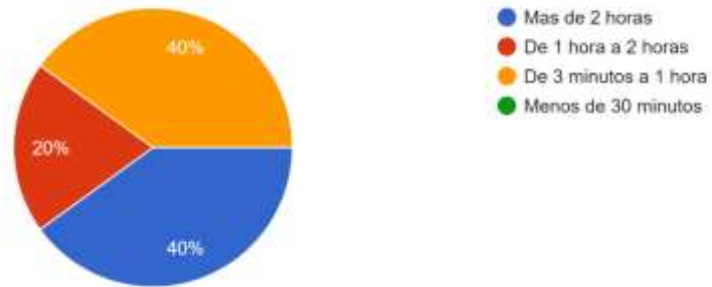


6. ¿Cuánto tiempo suele tomar atender completamente a un cliente para su solicitud de reserva?
5 respuestas



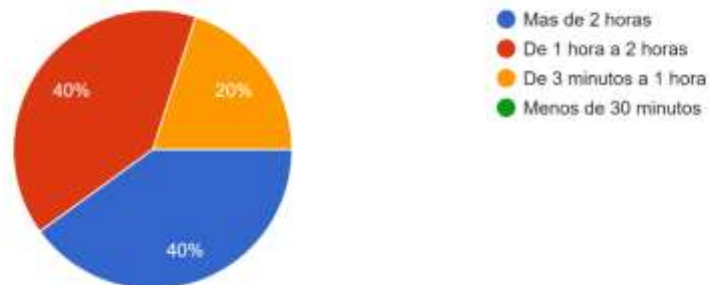
7. ¿Cuánto tiempo promedio toma buscar y consolidar opciones de vuelos, hoteles y tours?

5 respuestas



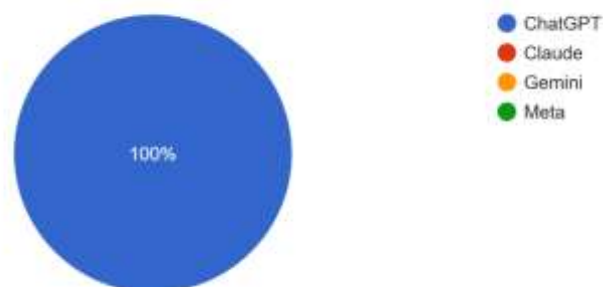
8. ¿Cuánto tiempo toma elaborar un itinerario completo que incluya detalles y recomendaciones?

5 respuestas



¿Qué modelo de inteligencia artificial utiliza para realizar el plan de viaje

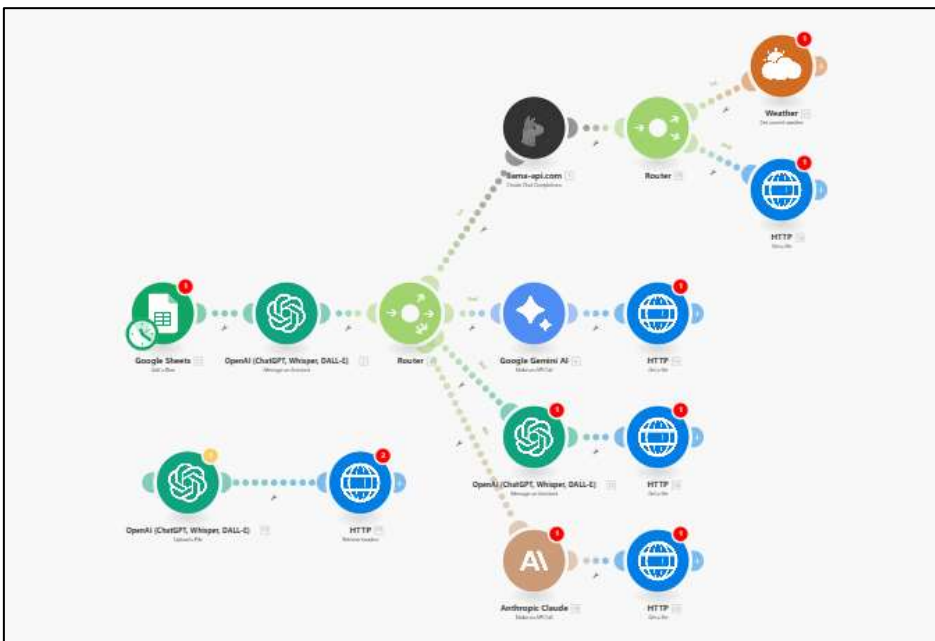
5 respuestas



Preguntas de Satisfaccion hecha a los agentes que trabajan en la agencia

- 1.- ¿Qué tan fácil le resultó utilizar el sistema automatizado en comparación con el método tradicional?
- 2.- ¿Considera que el tiempo de gestión de una reserva se redujo de manera significativa?
- 3.- ¿Percibió una disminución en los errores al procesar las reservas con el sistema?
- 4.- ¿Cómo calificaría el nivel de confiabilidad de los resultados generados por la herramienta?
- 5.- ¿Qué tan satisfecho se encuentra con el soporte y capacitación recibidos para el uso del sistema?
- 6.- ¿Considera que la automatización contribuye a mejorar la productividad de su trabajo?
- 7.- ¿qué tan satisfecho está con la implementación general del sistema?
- 8.- ¿Recomendaría continuar con la implementación del sistema en toda la agencia?

Agentes	Resultado 1	Resultado 2	Resultado 3	Resultado 4	Resultado 5	Resultado 6	Resultado 7	Resultado 8
Agente 1	5	4	5	3	5	5	5	SI
Agente 2	5	4	4	5	5	5	5	SI
Agente 3	5	4	5	4	5	5	4	SI
Agente 4	5	5	3	5	5	5	4	SI
Agente 5	5	5	3	4	5	5	3	SI
Agente 6	3	5	5	5	5	4	5	SI
Agente 7	4	4	5	5	5	4	5	SI



```

ai_travel_agent/
├── main.py
├── requirements.txt
├── .env.example
├── ai_services/
│   ├── __init__.py
│   ├── openai_handler.py
│   ├── claude_handler.py
│   ├── gemini_handler.py
│   ├── mistral_handler.py
│   └── deepseek_handler.py
├── rapidapi_connectors/
│   ├── __init__.py
│   ├── flight_search.py
│   ├── hotel_search.py
│   └── tour_search.py
├── models/
│   ├── __init__.py
│   ├── user.py
│   ├── itinerary.py
│   ├── flight.py
│   ├── hotel.py
│   └── tour.py
├── database/
│   ├── __init__.py
│   └── db_manager.py
├── utils/
│   ├── __init__.py
│   ├── config.py
│   └── logger.py
└── tests/
    └── __init__.py

```

```

CODIGO_TESTES  main.py 2 ...
1 import uuid
2 from datetime import datetime
3 from ai_services.openai_handler import extract_intent, pedir_comprador_principal
4 from database.db_manager import init_db, save_user
5 from ai_services.validation import normalizar_fecha, pedir_datos_faltantes
6
7 def main():
8     init_db()
9     print("🌟 Agente de viajes con IA")
10
11     # 1. Entrada inicial
12     user_input = input("Describe tu viaje: ")
13     params = extract_intent(user_input)
14
15     # 2. Solicitar destino y fechas si faltan
16     params = pedir_datos_faltantes(params)
17
18     # 3. Seleccionar comprador principal
19     viajeros = [pedir_comprador_principal()]
20     for t in viajeros:
21         save_user(t)
22
23     print("\n🟢 Comprador registrado:")
24     print(f" - {t['nombre']} {t['apellido']} ({t['tipo']})")
25
26     # 4. Aquí irán las búsquedas (después de validar todo)
27     # (se implementan cuando tengamos destino y fechas OK)
28
29 if __name__ == "__main__":
30     main()

```

ID	destino	ciudades	# ciudades	# DIAS	fecha reserva	hora llegada	vuelo > 16h	act fuera rango	hotel cancela y reasigna	T manual min	T sistema min
R01	España	Valencia, Madrid	2	7	27/9/2025	27/10/2025	FALSO	FALSO	FALSO	85.4	18.9
R02	República Checa	Praga, Brno	2	10	20/9/2025	20/10/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	100.1	23.7
R03	República Checa	Praga, Brno	3	10	18/7/2025	18/08/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	110.4	36
R04	Francia	Lyon	1	10	15/8/2025	15/09/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	68.2	20.8
R05	Portugal	Lisboa, Oporto	2	10	6/7/2025	06/08/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	117.6	26.9
R06	Francia	Lyon, París, Marsella	3	10	3/9/2025	03/10/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	135.8	31.2
R07	España	Madrid, Sevilla	2	7	20/7/2025	20/08/2025	FALSO	FALSO	FALSO	93.4	15.4
R08	Portugal	Lisboa, Oporto	2	7	2/10/2025	02/11/2025	FALSO	FALSO	FALSO	110.8	18.2
R09	Francia	Lyon, Marsella	2	7	12/10/2025	12/11/2025	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	157.8	40.9
R10	Grecia	Santorini, Mikonos	2	10	25/10/2025	25/11/2025	FALSO	VERDADERO	FALSO	119.6	27.2
R11	Grecia	Santorini	1	10	5/8/2025	5/9/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	94.5	18.8
R12	España	Sevilla, Valencia	2	7	23/10/2025	23/11/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	102	35.8
R13	Austria	Salzburgo, Viena	3	10	18/9/2025	18/10/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	114.3	25.8
R14	Francia	París	1	7	30/7/2025	30/8/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	91.6	18.2
R15	Italia	Roma, Milán	2	7	20/8/2025	20/9/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	123	27
R16	República Checa	Brno	1	7	23/9/2025	23/10/2025	FALSO	FALSO	FALSO	49.3	17.3
R17	España	Sevilla	1	7	22/9/2025	22/10/2025	FALSO	FALSO	FALSO	80.4	17.8
R18	Francia	Lyon	1	7	19/6/2025	19/7/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	114	24.4
R19	Portugal	Coimbra, Lisboa, Oporto	3	7	18/6/2025	18/7/2025	FALSO	FALSO	FALSO	149.6	21.6
R20	República Checa	Praga, Brno	2	10	28/10/2025	28/11/2025	FALSO	FALSO	FALSO	86.2	21.5
R21	Francia	Marsella, París, Lyon	3	10	18/10/2025	18/11/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	177	46.8
R22	Francia	Lyon	1	10	29/7/2025	29/8/2025	FALSO	FALSO	FALSO	83.8	11.8
R23	Portugal	Coimbra	1	10	5/10/2025	5/11/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	89.9	19.1
R24	Austria	Salzburgo	1	7	26/6/2025	26/7/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	97.1	18.1
R25	Portugal	Oporto	1	10	2/9/2025	2/9/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	82.4	21.2
R26	República Checa	Brno	1	10	22/8/2025	22/9/2025	FALSO	FALSO	FALSO	73.8	14.5
R27	Austria	Salzburgo, Viena	2	7	11/7/2025	11/8/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	144	31.1
R28	Francia	París, Lyon	2	7	6/7/2025	6/8/2025	FALSO	FALSO	FALSO	97.7	22.7
R29	España	Sevilla, Madrid, Barcelona	3	7	2/7/2025	2/8/2025	FALSO	FALSO	FALSO	94.1	28.7
R30	Francia	Marsella, Lyon	2	7	22/6/2025	22/7/2025	VERDADERO	FALSO	VERDADERO	132.9	33.9
R31	República Checa	Brno, Praga	2	7	8/9/2025	8/10/2025	FALSO	FALSO	FALSO	76.3	16
R32	Austria	Salzburgo, Viena	3	7	25/7/2025	25/8/2025	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	139.6	49.1
R33	Austria	Viena	1	7	20/7/2025	20/8/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	95.5	22.1
R34	República Checa	Praga	1	10	4/7/2025	4/8/2025	FALSO	FALSO	VERDADERO	77.2	22
R35	Grecia	Mikonos	1	7	29/6/2025	29/7/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	65.7	14.8
R36	Francia	Lyon	1	10	21/7/2025	21/8/2025	FALSO	FALSO	VERDADERO	74.9	23.1
R37	Italia	Florenia, Milán, Venecia	3	7	16/7/2025	16/8/2025	FALSO	FALSO	FALSO	146	26.1
R38	Francia	Lyon	1	7	24/10/2025	24/11/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	108.4	16.7
R39	España	Barcelona	1	7	21/9/2025	21/10/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	99.3	22.7
R40	España	Barcelona	1	10	8/10/2025	8/11/2025	FALSO	FALSO	FALSO	52.4	14.2
R40	España	Barcelona	1	10	8/10/2025	8/11/2025	FALSO	FALSO	FALSO	52.4	14.2
R41	Italia	Roma	1	7	12/9/2025	12/10/2025	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO	132.8	27.8
R42	Austria	Salzburgo	1	10	30/8/2025	30/9/2025	FALSO	FALSO	FALSO	77.1	16.7
R43	Austria	Viena, Salzburgo	2	7	25/10/2025	25/11/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	99.5	35.3
R44	Grecia	Mikonos, Atenas	2	7	10/9/2025	10/10/2025	FALSO	VERDADERO	VERDADERO	129.5	33
R45	Francia	París, Lyon, Marsella	3	7	10/9/2025	10/10/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	142.5	34.7
R46	República Checa	Praga	1	7	5/8/2025	5/9/2025	FALSO	FALSO	FALSO	84.6	12
R47	República Checa	Brno, Praga	3	10	26/6/2025	26/7/2025	FALSO	FALSO	FALSO	135.9	23.4
R48	Francia	París, Marsella	2	10	21/10/2025	21/11/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	128.7	24.4
R49	Grecia	Atenas	1	7	2/8/2025	2/9/2025	VERDADERO	VERDADERO	FALSO	96.7	24.2
R50	República Checa	Praga, Brno	2	7	4/9/2025	4/10/2025	VERDADERO	FALSO	FALSO	117.3	28.7

REFERENCIAS

- Anthropic. (2024). Claude 3 models.
<https://www.anthropic.com/index/introducing-claude-3>
- DeepSeek. (2024). El modelo multimodal DeepSeek-VL, *presentado por la compañía DeepSeek (2024), combina capacidades de procesamiento de texto e imagen.*
<https://api-docs.deepseek.com>
- Google DeepMind. (2024). Introducing Gemini 1.5: Long context multimodal models. <https://deepmind.google/technologies/gemini>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *la metodología es el marco sistemático que orienta el desarrollo de una investigación científica, asegurando coherencia y rigor en cada etapa.*
- Mistral AI. (2024). Mistral AI Large Language Models. *Introducción sus modelos de lenguaje de gran escala, enfocados en eficiencia y rendimiento.*
<https://docs.mistral.ai>
- OpenAI. (2023). *GPT-4 Technical Report.*
<https://openai.com/research/gpt-4>
- Organización Mundial del Turismo (OMT). (2022). *la era de la digitalización plantea nuevos desafíos y posibilidades para el sector turístico.*
<https://www.unwto.org/es>

- Plan Nacional del turismo 2030, MINTUR (2019).
https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/PLAN-NACIONAL-DE-TURISMO-2030-v.-final-Registro-Oficial-sumillado-comprimido_compressed.pdf
- Turismo digital, Martin Inthamoussu - Alejandra Luzardo (2022). *Las nuevas formas del turismo y las marcas país en América Latina y el Caribe*
<https://blogs.iadb.org/cultura-arte-creatividad/es/las-nuevas-formas-del-turismo-y-las-marcas-pais-en-america-latina-y-el-caribe/>
- UNESCO. (2021). *Artificial Intelligence and the Future of Learning*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377070>
- Universidad de La Laguna – López, N. & Rodríguez, M. (2020). *la inteligencia artificial influye en la experiencia del cliente en las agencias de viajes en línea*.
<https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/22010>