

Evaluation of the impact of a web application on tourism management in the province of Cajamarca, Peru

Jhon E. Carrero-Silva, Bach.¹, Omar J. Calvanapon-Castillo, Bach.¹, Manuel E. Malpica-Rodríguez, Dr.¹, Paul O. Cueva-Araujo, Dr.¹, Daniel A. Pérez-Aguilar, Eng.D.^{1,2}, Daniel E. Alvarado-León, Dr.²

¹Universidad Privada del Norte (UPN) - Cajamarca, Perú

²Universidad Tecnológica del Perú (UTP) - Lima, Perú

N00174868@upn.pe, N00175165@upn.pe, manuel.malpica@upn.pe, paul.cueva@upn.pe, daniel.perez@upn.pe / c25870@utp.edu.pe, c26020@utp.edu.pe

Abstract- Tourism, recognized for its economic and social importance globally, has played a prominent role in the tourist offer of the Cajamarca region. In 2023, a web application was implemented with the aim of evaluating its positive impact on the tourist experience and local sustainable development. For this, a pre-experimental quantitative approach was adopted that included surveys of 70 national tourists and 30 foreigners. The application stood out for providing detailed information about attractions, services, and tourist events. The results obtained highlighted significant improvements in system functionality, user satisfaction, and the acquisition of tourist packages. Compared to similar initiatives, it stood out for its ability to establish direct communication with companies and offer a wide variety of options. Despite limitations such as the lack of precise data and time restrictions, the research and implementation of the web application were successfully carried out, having a positive impact on the promotion of sustainable tourism in the city of Cajamarca.

Keywords— Web application, sustainable tourism, tourist services, tourist experience.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Evaluación del impacto de una aplicación web en la gestión turística de la provincia de Cajamarca, Perú

Jhon E. Carrero-Silva, Bach.¹, Omar J. Calvanapon-Castillo, Bach.¹, Manuel E. Malpica-Rodríguez, Dr.¹, Paul O. Cueva-Araujo, Dr.¹, Daniel A. Pérez-Aguilar, Eng.D.^{1,2}, Daniel E. Alvarado-León, Dr.²

¹Universidad Privada del Norte (UPN) - Cajamarca, Perú

²Universidad Tecnológica del Perú (UTP) - Lima, Perú

N00174868@upn.pe, N00175165@upn.pe, manuel.malpica@upn.pe, paul.cueva@upn.pe, daniel.perez@upn.pe / c25870@utp.edu.pe, c26020@utp.edu.pe

Resumen- *El turismo, reconocido por su importancia económica y social a nivel global, ha desempeñado un papel destacado en la oferta turística de la región de Cajamarca. En el año 2023, se implementó una aplicación web con el objetivo de evaluar su impacto positivo en la experiencia turística y el desarrollo sostenible local. Para ello, se adoptó un enfoque cuantitativo preexperimental que incluyó encuestas a 70 turistas nacionales y 30 extranjeros. La aplicación se distinguió por proporcionar información detallada sobre atractivos, servicios y eventos turísticos. Los resultados obtenidos resaltaron mejoras significativas en la funcionalidad del sistema, la satisfacción del usuario y la adquisición de paquetes turísticos. En comparación con iniciativas similares, sobresalió por su capacidad para establecer una comunicación directa con empresas y ofrecer una amplia variedad de opciones. A pesar de limitaciones como la falta de datos precisos y restricciones temporales se logró desarrollar con éxito la investigación e implementación del aplicativo web teniendo un impacto positivo en el fomento del turismo sostenible en la ciudad de Cajamarca.*

Palabras clave— *Aplicación web, turismo sostenible, servicios turísticos, Experiencia turística.*

I. INTRODUCCIÓN

La provincia de Cajamarca enfrenta retos significativos en la gestión turística, careciendo de una plataforma digital actualizada que dificulta la promoción, accesibilidad a la información y coordinación de servicios al 2023 según lo investigado por el Gobierno Regional de Cajamarca [1]. A pesar de su potencial turístico, la falta de herramientas digitales ha limitado la capacidad de aprovechar plenamente sus recursos culturales, históricos y naturales.

A nivel nacional, el turismo en Perú desempeña un papel vital para la economía de la nación, pero, se ve obstaculizado por la carencia de una infraestructura tecnológica actualizada según Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú [2]. Otro estudio menciona que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) surgen como clave para mejorar la gestión y comunicación en el turismo rural. Este panorama nacional resalta la necesidad de soluciones innovadoras, como una aplicación web, para fortalecer el sector turístico [3].

Conforme al registro de atractivos turísticos del Mincetur; se señala que Cajamarca, a pesar de disponer de 208 recursos turísticos, se ha visto limitada en su desarrollo turístico debido a la carencia de infraestructura, una promoción ineficaz y una coordinación deficiente [4]. Según un informe del Gobierno Regional de Cajamarca, la región experimentó un aumento

significativo en el turismo en 2021, superando los niveles prepandemia, sin embargo, persisten desafíos que requieren atención. Este panorama resalta la oportunidad estratégica de implementar soluciones tecnológicas como medio para impulsar el turismo en la región, abordando específicamente las áreas de promoción, coordinación y mejora de infraestructuras para potenciar el desarrollo turístico sostenible [1].

La propuesta de desarrollar una aplicación web para la gestión turística en Cajamarca responde de manera directa a la imperante necesidad de superar los desafíos actuales en el sector. A través del empleo de Visual Studio 2022 y el lenguaje de programación C#, se persigue la creación de una herramienta que no solo optimice la visibilidad y accesibilidad de los atractivos turísticos, sino que también agilice la reserva de servicios y coordine eficazmente las diversas actividades turísticas. La implementación de esta aplicación se configura como una estrategia esencial para mejorar la experiencia turística y fomentar el desarrollo sostenible del sector en la provincia de Cajamarca. La justificación de este estudio radica en su capacidad para potenciar la promoción, gestión y coordinación de las actividades turísticas, desencadenando un crecimiento sostenible del sector y contribuyendo a la expansión de la economía local.

En ámbitos internacionales; en una investigación se creó un recurso en línea con el fin de impulsar el turismo en la parroquia de Salasac, que se encuentra en el Cantón San Pedro, en la Provincia de Tungurahua, Ecuador. Este fue el objetivo principal de su estudio. Para lograrlo, llevó a cabo un sondeo entre los residentes y visitantes de la provincia. Utilizando el método del chi-cuadrado para analizar los datos recopilados, obtuvo un resultado de 45,4, que supera el valor crítico de 3,84 en la tabla. De esta manera, pudo contrastar su hipótesis inicial que sugería que las aplicaciones móviles tienen un impacto significativo en la promoción turística en la parroquia de Sarasac, que pertenece a San Pedro de Pelillo, en la Provincia de Tungurahua [5].

Otro estudio llevó a cabo una investigación integral con el objetivo primordial de evaluar la experiencia de los visitantes en la ciudad de Quito. El marco metodológico empleado incorporó un enfoque de evaluación que comprendió diversas dimensiones e indicadores cruciales, respaldado por la aplicación de una matriz para analizar el desempeño en términos de materialidad. La investigación abordó tanto análisis descriptivos como inferenciales, buscando poner a prueba las

hipótesis teóricas y discernir la importancia de los factores que inciden en la satisfacción de los turistas. Los resultados obtenidos en este estudio no solo validaron de manera concluyente el modelo teórico propuesto, respaldándolo con pruebas empíricas sólidas, sino que también arrojaron luz sobre la altamente satisfactoria experiencia de los turistas en Quito, influenciada por veintiún aspectos clave identificados. Se destacó que dimensiones como las experiencias multisensoriales, la singularidad, la calidad racional y el desarrollo personal desempeñaron roles fundamentales al equilibrar las expectativas de los visitantes con las experiencias reales vividas durante su viaje. Por otro lado, se evidenció que las dimensiones relacionadas con el desarrollo de relaciones interpersonales y la responsabilidad fueron percibidas como áreas en las que la experiencia turística podría mejorar. Este estudio se erige como una contribución significativa al entendimiento de los factores determinantes en la satisfacción del turista, proporcionando información valiosa para el diseño de estrategias destinadas a mejorar la experiencia turística en Quito. Los hallazgos no solo tienen implicaciones directas para el sector turístico de la ciudad, sino que también ofrecen perspectivas valiosas para investigaciones futuras en el ámbito del turismo y la satisfacción del cliente [6].

Una investigación adicional representa un valioso aporte al ámbito de la actividad turística, centrándose en un estudio que involucra a profesionales de diversos sectores de la industria. La metodología adoptada consistió en la aplicación de grupos focales en línea, utilizando como punto de partida la aplicación Find Natal para analizar la información disponible. La selección estratégica de siete profesionales graduados en turismo, con experiencia previa en diferentes áreas de la industria turística y con historial de uso de la aplicación en cuestión, proporcionó una base sólida para la realización de discusiones grupales durante un período de dos semanas. Este enfoque metodológico permitió explorar las percepciones y experiencias de profesionales con conocimientos específicos en turismo, generando así un análisis integral de la utilidad y eficacia de la aplicación Find Natal en el contexto de sus actividades laborales. Los resultados obtenidos en este estudio ofrecen perspectivas sobre la percepción de los profesionales acerca de la aplicación, así como también destacan posibles áreas de mejora. Esta investigación no solo arroja luz sobre la utilidad práctica de la aplicación en el entorno laboral de los profesionales del turismo, sino que también proporciona valiosas lecciones para futuros desarrollos tecnológicos en el campo de la gestión turística [7].

Por otro lado, como antecedentes nacionales tenemos una plataforma llamada “¿Y tú qué planes?”, que es una iniciativa del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ). Esta aplicación móvil, lanzada en 2021, tiene como objetivo principal fomentar la cultura de viaje entre los peruanos, aumentar el turismo interno y diversificar la oferta turística existente. La aplicación, que es compatible con los sistemas operativos iOS y Android, proporciona a los

usuarios opciones de viaje cercanas a su lugar de residencia. Para utilizar la aplicación, los usuarios deben descargarla e ingresar sus datos, lo que permite a la aplicación proporcionar alternativas de viaje que sean cercanas y accesibles [8].

De manera similar, se menciona la trascendencia de una gestión eficiente en respuesta a la creciente demanda observada en el sector turístico peruano [9]. En este estudio, la empresa implementó una solución tecnológica innovadora que automatizó integralmente el proceso de cotización de paquetes turísticos, logrando así mejorar significativamente tanto el tiempo de respuesta como el control operacional. La solución adoptada, que se ejecuta mediante un navegador web, ejemplifica de manera elocuente cómo la tecnología puede ser hábilmente empleada para potenciar los procesos comerciales y atender de manera efectiva las demandas dinámicas del mercado turístico. Este estudio no solo subraya la importancia de la innovación tecnológica en el ámbito empresarial del turismo, sino que también destaca la capacidad transformadora que las soluciones tecnológicas adecuadas pueden tener en la eficiencia y competitividad de las empresas turísticas. Además, este sistema no solo optimizó el proceso de cotización al reducir los pasos y mejorar el tiempo de respuesta, sino que también mejoró el control de las operaciones turísticas y la aprobación del pago de facturas. Esto se logró mediante la incorporación de herramientas fáciles de usar y accesibles tanto local como remotamente. Este avance representó un hito importante en la industria del turismo en Perú, demostrando cómo la tecnología puede ser utilizada para mejorar los procesos comerciales y satisfacer las demandas del mercado.

Finalmente, como antecedente local, se aborda el uso de herramientas tecnológicas en el turismo, un tema de gran interés para numerosos investigadores debido a su potencial contribución al desarrollo sostenible de los destinos turísticos. En este contexto, llevaron a cabo un estudio cualitativo en Cajamarca, Perú, durante el año 2020. Su investigación se enfocó en examinar de qué manera estas herramientas pueden optimizar la administración turística a nivel local, así como identificar las ventajas tanto para los visitantes como para la población local. Entre sus hallazgos, destacaron la recomendación de desarrollar un sitio web adaptable a cualquier dispositivo para facilitar la comunicación e interacción entre los diversos actores del sector turístico. Sin embargo, también subrayaron la existencia de una brecha tecnológica a nivel nacional que complica la transición hacia un modelo de turismo inteligente. Este estudio resalta la importancia de superar los desafíos tecnológicos para aprovechar plenamente los beneficios de la gestión turística inteligente en el ámbito local [10].

Por otro lado, al considerar el impacto de los conflictos socioambientales en la gestión turística en el departamento de Cajamarca, un estudio reveló que los conflictos activos ejercen un impacto negativo en la duración de las estadías, mientras que los conflictos latentes y aquellos con instancias de diálogo influyen en la afluencia tanto de turistas extranjeros como nacionales. Este hallazgo subraya la importancia crítica de

abordar y gestionar los conflictos socioambientales de manera efectiva para impulsar el desarrollo sostenible del turismo en la región. Además, destaca la necesidad imperante de establecer estrategias de comunicación y diálogo entre las partes involucradas con el fin de mitigar los impactos negativos en la industria turística y promover un entorno propicio para el crecimiento económico y social de Cajamarca [11].

Por tanto, en base a la situación descrita referente al turismo, se planteó como pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto de la implementación de una aplicación web en la gestión turística de la provincia de Cajamarca ,2023? Y al respecto, se propuso la siguiente hipótesis La implementación de una aplicación web en la gestión turística de la provincia de Cajamarca tendrá un efecto positivo en la comercialización de los atractivos turísticos, la optimización de las reservas de servicios de viaje y la coordinación efectiva de las actividades turísticas.

II. METODOLOGÍA

La presente investigación se ha categorizado como un estudio aplicado que sigue un enfoque cuantitativo práctico y aplicado. La aplicación práctica de este enfoque se fundamentó en teorías y métodos, con el propósito de evaluar el impacto de una aplicación web en la gestión turística de Cajamarca en el año 2023. Este enfoque aplicado no se limitó a la esfera teórica, sino que trascendió hacia la realidad problemática, generando conocimientos aplicables y estableciendo sólidas bases para investigaciones futuras en el campo. La elección de un método cuantitativo subraya la intención de esta investigación de abordar de manera rigurosa y medible la evaluación del impacto de la aplicación web en cuestión, proporcionando así una contribución valiosa al conocimiento en el ámbito de la gestión turística [12].

En el marco de esta investigación, se adoptó un diseño de investigación de tipo preexperimental, fundamentado en la manipulación de una variable independiente con el propósito de observar su efecto en una variable dependiente específica. Este enfoque metodológico se reveló como apropiado para evaluar la implementación y el impacto de una aplicación web diseñada para la gestión turística en Cajamarca en el año 2023. El grupo preexperimental desempeñó un papel esencial en la creación, implementación y evaluación de esta aplicación, proporcionando así un contexto metodológico sólido para analizar de manera rigurosa los resultados obtenidos. La elección de un diseño preexperimental responde a la necesidad de establecer causalidad entre la variable independiente (implementación de la aplicación web) y la variable dependiente (efectos observados en la gestión turística), contribuyendo de esta manera a la comprensión más profunda de los fenómenos estudiados. El esquema que se sigue se muestra en la Figura 1.

En la etapa inicial de la investigación, se implementó un Pre Test mediante cuestionarios con el objetivo de evaluar el conocimiento previo de los participantes y recopilar datos pertinentes antes de la intervención. Posteriormente, se llevó a

cabo un Análisis Preliminar para procesar los datos del pretest, identificar tendencias y áreas clave para la siguiente fase de investigación. El proceso metodológico continuó con el Desarrollo Iterativo, donde se realizaron ajustes en los prototipos de la aplicación web en función de las percepciones derivadas del análisis preliminar.

Con la Implementación del Software, se instauró una Evaluación Continua para monitorear y mejorar la aplicación en tiempo real, respondiendo así a las necesidades y retroalimentación recibida durante su implementación. La culminación del proceso metodológico se materializó con la Aplicación del Post Test y un Análisis Comparativo, destinado a identificar cambios significativos y evaluar la eficacia general de la aplicación en la gestión turística de Cajamarca. Estas fases no solo proporcionaron valiosas conclusiones sobre el impacto de la aplicación, sino que también sirvieron como base para recomendaciones y mejoras continuas, consolidando así un enfoque metodológico robusto y orientado a la obtención de resultados significativos.

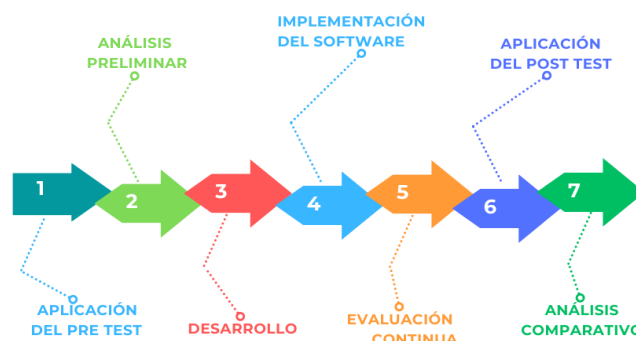


Fig. 1. Diseño de la investigación.

A lo largo del proceso de desarrollo, se adoptaron estándares internacionales de calidad, específicamente la norma ISO 9001, con el fin de garantizar la excelencia en todas las fases del proyecto. Simultáneamente, se implementaron medidas de seguridad de la información conforme a la norma ISO 27001, asegurando la integridad y confidencialidad de los datos manejados por la aplicación web. Esta práctica no solo demostró el compromiso con la calidad y seguridad, sino que también estableció un marco robusto para la evaluación continua del software. Sometiendo el sistema a evaluaciones sistemáticas, se buscó identificar cambios significativos y mejorar la eficacia del software en el contexto de la gestión turística de Cajamarca. Este enfoque metodológico respaldado por normativas internacionales contribuyó a fortalecer la solidez y confiabilidad del software desarrollado, consolidando así la integridad y calidad del proceso de investigación.

En el contexto metodológico, se destaca la relevancia de las herramientas de planificación y organización en el proceso investigativo. Específicamente, se reconoce la Matriz de Consistencia como un componente crucial para visualizar de manera sistemática la conexión lógica entre el problema de

investigación, los objetivos planteados, la hipótesis formulada y las variables de estudio identificadas. Esta herramienta proporcionó una representación clara y estructurada de cómo cada elemento de la investigación se entrelazó para contribuir al alcance del objetivo general propuesto. Cabe destacar que, ante la ausencia de datos precisos sobre el total de llegadas de turistas a Cajamarca durante el periodo 2023, se adoptó como población objetivo a los 400,963 turistas que optaron por alojarse en hospedajes de la ciudad. Esta cifra se empleó como una aproximación de la población total de turistas para dicho periodo, reconociendo que solo refleja aquellos que decidieron utilizar servicios de hospedaje y no abarca a quienes pudieron visitar la ciudad sin hacer uso de este tipo de servicios [13].

En el presente estudio, la muestra se determinó mediante un muestreo por conveniencia, integrando a 70 turistas nacionales y 30 turistas extranjeros que manifestaron su disposición para probar la aplicación web desarrollada. La técnica seleccionada para la recopilación detallada de información de los usuarios fue la encuesta. En este proceso, se empleó la ficha de encuesta como el instrumento específico, asegurando así una recolección sistemática y estructurada de datos. La elección de esta herramienta no solo facilitó la obtención de información detallada sobre las percepciones y experiencias de los usuarios, sino que también garantizó la consistencia en la recopilación de datos relevantes para la evaluación y mejora continua de la aplicación web desarrollada. Este enfoque metodológico se alinea con las mejores prácticas en la investigación, permitiendo una comprensión profunda y fiable de la percepción de los usuarios respecto a la aplicación turística implementada, ver tabla I.

TABLA I
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

Técnica	Instrumento	Descripción
Encuesta	Ficha de encuesta	Ficha utilizada para recopilar datos Pre test relacionados con la variable de estudio
Encuesta	Ficha de encuesta	Ficha utilizada para recopilar datos Pos test relacionados con las variables de estudio

Este estudio implementó una estrategia de investigación fundamentada en encuestas en línea, destinada a recopilar datos de una muestra representativa de turistas. Se aplicó un enfoque cuantitativo para examinar detalladamente la información recopilada, identificando relaciones significativas mediante pruebas estadísticas pertinentes. La investigación se enfocó meticulosamente en las variables relacionadas con la gestión turística y la aplicación web desarrollada, llevándose a cabo de acuerdo con los rigurosos principios éticos establecidos por la Universidad Privada del Norte en el año 2023. Se aseguró el anonimato y la confidencialidad de los participantes,

garantizando la integridad ética en el tratamiento de la información derivada. La utilización de dicha información se realizó de manera ética y responsable, con la finalidad de promover el bienestar general de la región y fomentar el crecimiento sostenible de su industria turística. Este enfoque metodológico proporciona una base sólida y ética para el análisis de datos y la interpretación de resultados en el contexto de la investigación turística llevada a cabo.

III. RESULTADOS

En la Figura 2, se detallan de manera minuciosa los resultados obtenidos en el cumplimiento del primer objetivo específico, que se orientó a identificar las preferencias y expectativas de los turistas. Estos resultados proporcionan información invaluable para el proceso de diseño y mejora continua de la aplicación web desarrollada. Se llevó a cabo un análisis preliminar, y se aplicó un cuestionario pretest a una muestra representativa compuesta por 100 turistas. Este enfoque permitió identificar patrones significativos en diversas dimensiones de la variable independiente bajo estudio.

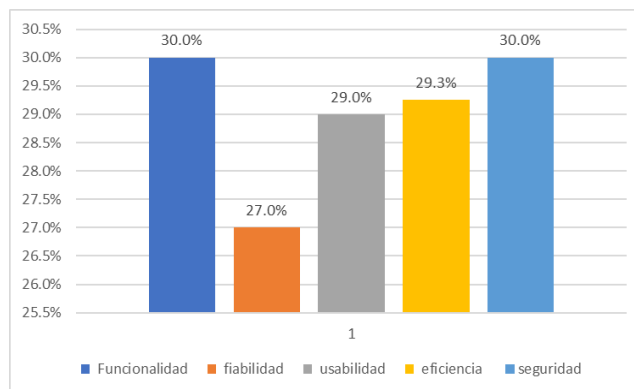


Fig. 2. Datos obtenidos del pre test.

Particularmente, se observó que la funcionalidad fue la dimensión más destacada, señalando una alta demanda de opciones y servicios variados para la planificación y reserva de viajes. En contraste, la fiabilidad ocupó la última posición, sugiriendo una baja satisfacción con la confianza y comodidad de uso de la aplicación web. Estos hallazgos han sido meticulosamente considerados en la fase de implementación de mejoras, focalizadas en la interfaz y la navegación de la aplicación. Además, se incorporaron elementos específicos destinados a facilitar la interacción y la retroalimentación de los usuarios. Este proceso de ajuste y perfeccionamiento se erige como un pilar esencial para garantizar la adaptabilidad y eficacia continua de la aplicación web en respuesta a las necesidades y expectativas dinámicas de los usuarios turísticos.

Por otro lado, los resultados basados en las dimensiones de la variable dependiente indican que el paquete turístico tiene mayor importancia que la dimensión de satisfacción del usuario. Los detalles de estos resultados se pueden observar con mayor claridad en la Figura 3.

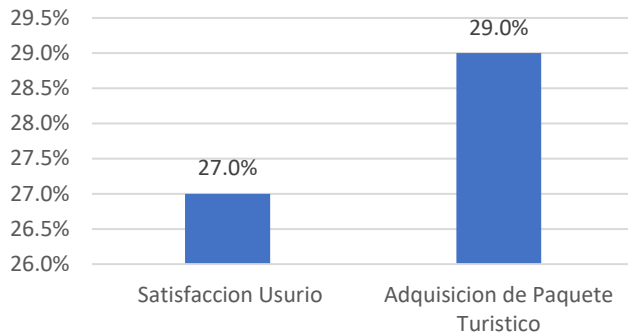


Fig. 3. Gráfico del resultado de la variable dependiente.

Es crucial destacar que estos resultados no solo ofrecieron información valiosa para la adaptación de la aplicación web a las expectativas reales de los usuarios, sino que también informaron el diseño integral de la plataforma. Cada una de estas dimensiones jugó un papel crucial y, por lo tanto, se consideraron cuidadosamente durante el proceso de diseño y desarrollo de la aplicación.

A continuación, se presentan los resultados del Objetivo Específico dos, centrado en diseñar y desarrollar la aplicación web para mejorar la gestión turística en Cajamarca.

Este proceso se llevó a cabo bajo la metodología ágil Scrum, con un equipo encabezado por un Product Owner, responsable de definir y priorizar las funcionalidades clave, y un Scrum Master, quien facilitó la colaboración y aseguró la entrega eficiente mediante sprints cortos, ver tabla II.

TABLA II
ROLES DEL EQUIPO DE DESARROLLO.

Rol	Integrantes
Product Owner	Omar Calvanapón
Scrum Master	Jhon Carrero

Durante el proceso de desarrollo, se ha llevado a cabo una minuciosa identificación de los requerimientos, abarcando tanto los funcionales, que describen las interacciones y capacidades específicas del sistema, como los no funcionales, que se centran en atributos como el rendimiento y la seguridad.

Por otro lado, la creación de los prototipos representó visualmente distintas áreas clave de la aplicación web. Estos prototipos incluyeron una representación de la interfaz de usuario (UI), la navegación y la funcionalidad de adquisición de paquetes turísticos.

A continuación, se presentan brevemente dos interfaces esenciales de nuestra aplicación web: la pantalla principal, diseñada para una exploración fácil y visualmente atractiva, y la interfaz del cuestionario de paquetes turísticos, que ofrece personalización de experiencias de viaje como se puede observar en la figura 4 y 5.

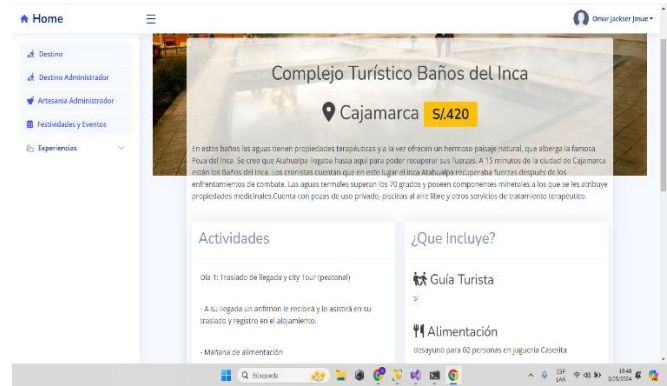


Fig. 4. Página principal del aplicativo web.

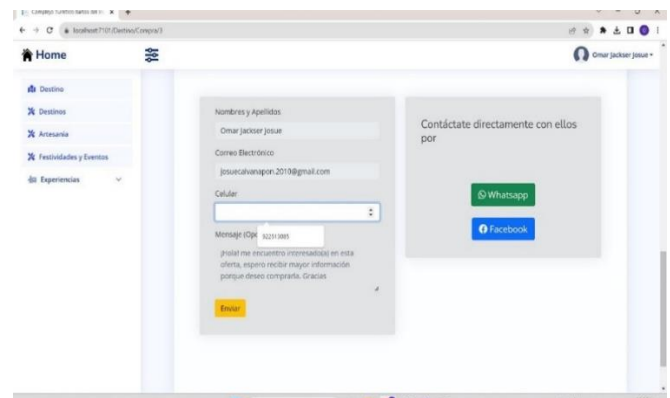


Fig. 5. Página de contacto.

La aplicación web se concibió y materializó a través de un proceso de desarrollo que se llevó a cabo con la utilización de Visual Studio 2022, aprovechando integralmente el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) de ASP.NET Core. Este enfoque de desarrollo proporcionó una arquitectura robusta y modular, permitiendo la separación clara de las preocupaciones relacionadas con la interfaz gráfica, la lógica de aplicación y la gestión de datos. Para la administración de la base de datos relacional, se optó por la implementación de SQL Server, una elección que se alinea con estándares industriales reconocidos por su eficiencia y capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos de manera confiable. Este componente desempeñó un papel central en el almacenamiento y recuperación eficiente de la información generada y manejada por la aplicación web. Con el objetivo de proporcionar una visión clara y detallada de la estructura de la base de datos utilizada, se presenta en la figura 6 el esquema correspondiente. Este esquema no solo es instrumental para comprender la organización y las relaciones intrínsecas de los datos, sino que también sirve como una herramienta visual que facilita la interpretación y discusión de los resultados obtenidos en el marco de la investigación.

Tras culminar la fase de implementación, se llevaron a cabo pruebas para evaluar diversos aspectos de la aplicación web. Estos análisis abarcaron la funcionalidad del sistema, su rendimiento bajo distintas condiciones, la usabilidad en

términos de experiencia del usuario, así como la compatibilidad efectiva con diversos dispositivos y navegadores. La evaluación detallada de estos elementos se realizó con el objetivo de garantizar no solo la eficacia sino también la eficiencia y accesibilidad universal de la aplicación desarrollada. Este proceso riguroso permitió identificar posibles desafíos y áreas de mejora, asegurando que la aplicación cumpliera con los estándares de calidad y respondiera de manera efectiva a las necesidades de los usuarios. Una vez superadas las pruebas y confirmado el correcto funcionamiento en diversos escenarios, se procedió al despliegue de la aplicación. Este hito marcó la transición de la fase de desarrollo a la fase de puesta en marcha, donde la aplicación se volvió accesible para el público objetivo y listo para su utilización práctica en el ámbito de la gestión turística en Cajamarca.



Fig. 6. Esquema de la base de datos.

Posteriormente, se procedió a realizar la encuesta de post test utilizando nuestro instrumento, en la cual se examinaron los resultados obtenidos a través de la aplicación de la encuesta diseñada para cumplir con el objetivo específico 3: Identificar ventajas y desventajas derivadas de la implementación de la aplicación web en la ciudad de Cajamarca, tal como se presenta en la figura 7. Esta etapa de la investigación representó una oportunidad para analizar las percepciones, opiniones y experiencias de los participantes en relación con la aplicación web. El análisis de estos datos permitió extraer conclusiones fundamentales sobre la efectividad y recepción de la aplicación en el contexto real de Cajamarca, identificando tanto aspectos positivos que respaldan su implementación continua como áreas de mejora que podrían orientar futuras iteraciones del desarrollo tecnológico en este campo específico de la gestión turística.

Luego de haber analizado los resultados pretest (objetivo específico 1) y post test (objetivo específico 3), ahora bien, se presenta una comparación para evaluar el objetivo general: Medir el impacto de la implementación de una aplicación web

en el proceso de fomentar el turismo sostenible de la ciudad de Cajamarca. En la siguiente figura se muestra las comparaciones de ambas encuestas tal y como se muestra en la figura 8.

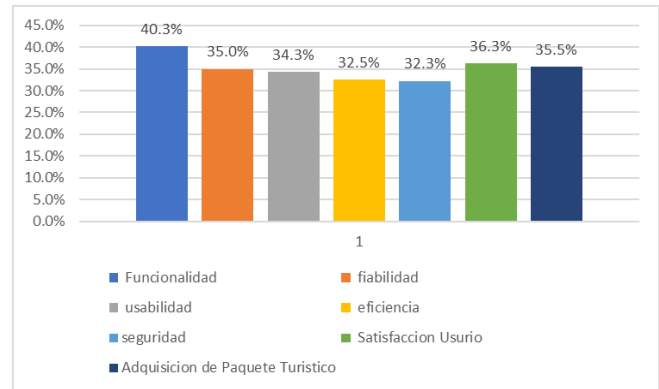


Fig. 7. Resultados del post test.

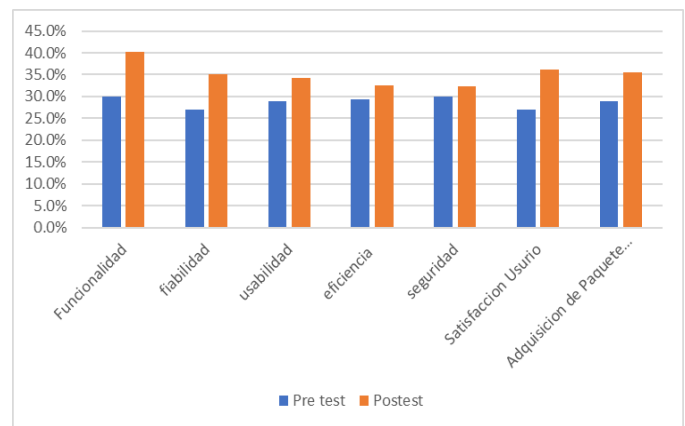


Fig. 8. Comparación de resultados del pre y posttest.

Los resultados revelaron mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas al comparar el pretest y el posttest. Destacan especialmente tres áreas que experimentaron cambios notables. La funcionalidad del sistema experimentó un aumento sustancial, pasando del 30.0% al 40.3%, lo que indica una mejora significativa en su rendimiento. La satisfacción del usuario experimentó uno de los mayores incrementos, elevándose del 27.0% al 36.3%, reflejando una apreciación significativa del sistema tras las mejoras implementadas. Esta mejora en la satisfacción del usuario se correlaciona con un cambio destacado en la adquisición de paquetes turísticos, que aumentó del 29.0% al 35.5%, sugiriendo una preferencia notable de los usuarios por estos paquetes después de las mejoras implementadas en nuestro aplicativo en comparación con aplicativos similares.

IV. CONCLUSIONES

En base al análisis realizado, se concluye que la implementación de la aplicación web ha tenido un impacto positivo significativo en la gestión turística de Cajamarca en el

año 2023. Los hallazgos respaldan la eficacia de la plataforma para optimizar la gestión turística, mejorar la eficiencia en la cotización de paquetes y proporcionar herramientas de control operacional de fácil acceso.

Esta investigación se fundamenta en investigaciones anteriores que subrayan la importancia de la gestión eficiente en el sector turístico, la necesidad de herramientas tecnológicas adaptables y la relevancia de abordar conflictos socioambientales. La aplicación web desarrollada se alinea con estas perspectivas al ofrecer una solución tecnológica para la administración turística local, sugiriendo así un avance positivo en la convergencia entre turismo y tecnología.

Aunque se reconoce la limitación en la obtención de datos de la población, así como la aceleración de ciertos aspectos del proceso de desarrollo debido a restricciones de tiempo, las implicancias teóricas, prácticas y metodológicas de esta investigación son notables. Se contribuye al enriquecimiento de la literatura existente sobre turismo y tecnología, se proporciona orientación práctica valiosa para los profesionales del turismo, y se valida el uso de encuestas en línea como una herramienta efectiva para la recopilación de datos.

Este estudio demuestra que la aplicación web ha cumplido con los objetivos propuestos, generando un impacto positivo en la experiencia turística en Cajamarca y sentando las bases para futuras investigaciones en la integración de tecnologías en la gestión turística regional. En la discusión de los resultados, es esencial destacar que, a pesar de las limitaciones identificadas, los beneficios obtenidos de la implementación de la aplicación web son sustanciales y abren nuevas perspectivas para el campo de estudio. La rápida acogida y adaptación de la plataforma por parte de los usuarios indican una respuesta positiva a la convergencia de tecnología y turismo en la región de Cajamarca. La efectividad de la aplicación no solo se refleja en la mejora de la gestión turística local, sino también en su contribución a la sostenibilidad y resolución de conflictos socioambientales, como sugieren los hallazgos en relación con el estudio previo [11]. Estos resultados respaldan la premisa de que una aplicación bien diseñada puede no solo facilitar la experiencia del turista, sino también desempeñar un papel vital en la promoción de prácticas turísticas sostenibles y en la mejora de la comunicación entre diversas partes interesadas. Este estudio no solo proporciona una solución práctica para la gestión turística, sino que también subraya la importancia de la innovación tecnológica en el desarrollo sostenible del turismo regional.

REFERENCIAS

- [1] Gobierno Regional de Cajamarca, “TURISTAS LLENARON HOTELES Y RESTAURANTES TRAS LANZAMIENTO DE LA MARCA CAJAMARCA.” Accessed: Nov. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.regioncajamarca.gob.pe/portal/noticias/det/3038>
- [2] Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú, “Informe Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú.” Accessed: Nov. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/2776388-peru-compendio-de-cifras-de-turismo-enero-2022>
- [3] S. Fernández, “El turismo rural se enriquece con nuevas tecnologías | Sobre La Tierra.” Accessed: Nov. 20, 2023. [Online]. Available: <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/el-turismo-rural-se-enriquece-con-nuevas-tecnologias/>
- [4] Mincetur, “Reportes de Turismo - Reporte Regional de Turismo - Cajamarca 2020 - Informes y publicaciones - Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - Plataforma del Estado Peruano.” Accessed: Nov. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/1212819-reportes-de-turismo-reportes-regional-de-turismo-cajamarca-2020>
- [5] U. Mazaquiza Chango and C. Quishpe Fernández, “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS EN LA PARROQUIA SALASACA PROVINCIA TUNGURAHUA EN EL AÑO 2016,” May 2016.
- [6] P. Matovelle Torres, J. López Tapia, and K. Agila Suquilanda, “Evaluación de la percepción de congestión del turista en el centro histórico de Quito,” *Cuadernos de Turismo*, vol. 43, no. 43, pp. 499–518, May 2019, doi: 10.6018/TURISMO.43.19.
- [7] A. L. Vieira Soares, L. Mendes Filho, and A. do Nascimento Barbosa Cacho, “EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE UNA APLICACIÓN TURÍSTICA. Un análisis realizado por profesionales del turismo sobre la e-Guía Find Natal (Brasil),” *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 26, no. 4, pp. 884–904, 2017, Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180752919007>
- [8] PROMPERÚ, “‘Y tú qué planes – Rutas Cortas’: PROMPERÚ presenta aplicativo móvil para viajar a destinos cercanos - Noticias - Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - Plataforma del Estado Peruano.” Accessed: Nov. 21, 2023. [Online]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/promperu/noticias/506610-y-tu-que-planes-rutas-cortas-promperu-presenta-aplicativo-movil-para-viajar-a-destinos-cercanos>
- [9] B. R. Torres Peralta and R. García Farje, “Desarrollo de un sistema web tour operador - Travel Studio 2 Web,” *REPOSITORIO ACADÉMICO USMP*, 2018, Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4390>
- [10] S. H. Yto Kiyana and R. S. Díaz Pérez, “Aplicación de herramientas tecnológicas en el turismo para fomentar el desarrollo sostenible en Cajamarca, Perú, 2020,” *Repositorio Académico USMP*, 2020, Accessed: Sep. 26, 2023. [Online]. Available: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7178>
- [11] J. A. Ivars Baidal, Javier. Solsona Monzonis, and D. G. Sánchez, “Tourism management and information and communication technologies (ICTs): The new smart destinations approach,” *Doc Anal Geogr*, vol. 62, no. 2, pp. 327–346, 2015, doi: 10.5565/REV/DAG.285.
- [12] Lifereder, “Enfoque de la investigación: tipos y características.” Accessed: Nov. 21, 2023. [Online]. Available: <https://www.lifereder.com/enfoque-investigacion/>
- [13] Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, “Reportes de Turismo - Reporte Regional de Turismo 2023 - Informes y publicaciones - Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - Plataforma del Estado Peruano.” Accessed: Nov. 21, 2023. [Online]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/4315787-reportes-de-turismo-reportes-regional-de-turismo-2023>