



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**Aplicación móvil multiplataforma para mejorar la experiencia
turística en el distrito de Casa Grande, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Gavilan Garcia, Ali Densel (orcid.org/0000-0003-4646-5666)

Mendoza Romero, Juan Luis (orcid.org/0000-0002-5644-3359)

ASESOR:

Dr. Cieza Mostacero, Segundo Edwin (orcid.org/0000-0002-3520-4383)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Enfoque de género, inclusión social y diversidad cultural

TRUJILLO – PERÚ

2023

Dedicatoria

A Dios, por estar presente en los momentos más difíciles que se presentaron a lo largo de mi vida académica.

A mi padre, quien me inspira y apoya para seguir adelante y conseguir las metas planteadas a lo largo de la vida.

Gavilán García, Ali Densel

A Dios, porque jamás me dejó solo en este largo camino, me dio las fuerzas necesarias cada día para poder asistir a mis clases.

A mi familia, porque siempre serán mi motor para poder seguir luchando en cada objetivo que tenga y en contra de cualquier problema que se presente en mi vida.

Mendoza Romero, Juan Luis

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo, por ser nuestra alma mater y brindarnos la educación de calidad que todo estudiante universitario espera encontrar, por su infraestructura, metodología de aprendizaje, sus valores y sobre todo por darnos la valentía de seguir saliendo adelante.

Al doctor Cieza Mostacero Segundo Edwin, por brindar alegría en cada clase, por su paciencia y dedicación al enseñar, formándonos para ser unos excelentes profesionales a lo largo de nuestra vida.

A nuestros docentes universitarios, gracias a ellos se pudo adquirir el aprendizaje que un ingeniero de sistemas debe de tener, por darnos alegrías en cada uno de sus clases, su paciencia y su dedicación para dictar sus clases para ser unos grandes profesionales para toda la vida.

A la Municipalidad Distrital de Casa Grande, por abrirnos la puerta y darnos la oportunidad de poder desarrollar nuestra tesis en su distrito, por brindarnos información válida y darnos la mano, resolviendo cada una de nuestras dudas.

Los autores

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	40
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES.....	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS	51

Índice de tablas

Tabla 1. Hipótesis para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos.....	23
Tabla 2. Hipótesis para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.....	24
Tabla 3. Hipótesis para el indicador nivel de satisfacción del turista	25
Tabla 4. Resultados postprueba del grupo control (no usando la aplicación móvil multiplataforma) y postprueba del grupo experimental (usando la aplicación móvil multiplataforma).....	20
Tabla 5. Resultados del postprueba en el grupo control y grupo experimental del indicador eficacia de los servicios ofrecidos.....	22
Tabla 6. Resultados del postprueba en el grupo control y grupo experimental del indicador tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos.....	24
Tabla 7. Datos de la postprueba en el grupo control del indicador nivel de satisfacción del turista.....	26
Tabla 8. Información de los datos de la postprueba en el grupo control del indicador nivel de satisfacción del turista.....	26
Tabla 9. Datos de la postprueba en el grupo experimental del indicador nivel de satisfacción del turista.....	27
Tabla 10. Información de los datos de la postprueba en el grupo experimental del indicador nivel de satisfacción del turista.....	27
Tabla 11. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del indicador eficacia de los servicios ofrecidos.....	28
Tabla 12. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.....	30
Tabla 13. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del indicador nivel de satisfacción del turista.....	32
Tabla 14. Postprueba para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos en el grupo control y grupo experimental.....	34
Tabla 15. Estadísticos de prueba del indicador eficacia de los servicios ofrecidos	35
Tabla 16. Postprueba para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el grupo control y grupo experimental.....	36

Tabla 17. Estadísticos de prueba del indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.....	37
Tabla 18. Postprueba para el indicador nivel de satisfacción del turista en el grupo control y grupo experimental	38
Tabla 19. Estadísticos de prueba del indicador nivel de satisfacción del turista ..	39
Tabla 20. Entregables de la fase de exploración.....	71
Tabla 21. Requisitos funcionales del software	71
Tabla 22. Requisitos no funcionales del software.....	72
Tabla 23. Lista de interesados del software.....	73
Tabla 24. Selección de los requerimientos del software	76
Tabla 25. Entregables de la fase inicialización	78
Tabla 26. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase sitios	79
Tabla 27. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase servicios	80
Tabla 28. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase emergencias ..	80
Tabla 29. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase inicio	81
Tabla 30. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase detalle sitios ..	82
Tabla 31. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase detalle servicios	83
Tabla 32. Tarjeta clase-responsabilidad-control de la clase ruta más óptima	83
Tabla 33. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase imagen 360° ..	84
Tabla 34. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase bienvenida.....	85
Tabla 35. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase registrar	85
Tabla 36. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase iniciar sesión ..	86
Tabla 37. Entregables de la fase producción.....	87
Tabla 38. Lista de defectos identificados en el desarrollo del software	95
Tabla 39. Entregables de la fase estabilización.....	96
Tabla 40. Capturas de imágenes de la funcionalidad de la lista de sitios turísticos	97
Tabla 41. Capturas de imágenes de la funcionalidad del detalle del sitio turístico	98
Tabla 42. Capturas de imágenes de la funcionalidad de la ruta más óptima e imagen 360°	99
Tabla 43. Capturas de imágenes de la funcionalidad de los servicios ofrecidos	100

Tabla 44. Capturas de imágenes de la funcionalidad del detalle de los servicios ofrecidos.....	101
Tabla 45. Capturas de imágenes de la funcionalidad de las emergencias y mi perfil	102
Tabla 46. Capturas de imágenes de la funcionalidad de bienvenida e iniciar sesión	103
Tabla 47. Capturas de imágenes de la funcionalidad de registrarse e inicio.....	104
Tabla 48. Entregables de la fase de pruebas	105
Tabla 49. Puntos testeados del software	105
Tabla 50. Interfaces de la parte core del software elaborado	108

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Diseño de investigación experimental pura	16
Figura 2. Figura del histograma de la normalidad de la información para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos en el grupo control	29
Figura 3. Figura del histograma de la normalidad de la información para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos en el grupo experimental.....	29
Figura 4. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el grupo control	31
Figura 5. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el grupo experimental	31
Figura 6. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador nivel de satisfacción del turista en el grupo control.....	33
Figura 7. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador nivel de satisfacción del turista en el grupo experimental	33
Figura 8. Gráfica de distribución (Z) del indicador eficacia de los servicios ofrecidos	35
Figura 9. Gráfica de distribución (Z) del indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos	37
Figura 10. Gráfica de distribución (Z) del indicador nivel de satisfacción del turista	39
Figura 11. Arquitectura del software elaborado.....	75
Figura 12. Diseño del prototipo de bienvenida	88
Figura 13. Diseño de los prototipos de iniciar sesión y nuevo usuario	89
Figura 14. Diseño de los prototipos de inicio y sitios turísticos	90
Figura 15. Diseño de los prototipos del detalle de los sitios turísticos.....	91
Figura 16. Diseño de los prototipos de la ruta más óptima e imagen 360°	92
Figura 17. Diseño de los prototipos de los servicios y detalle del servicio.....	93
Figura 18. Diseño de los prototipos de emergencias y mi perfil.....	94
Figura 19. Resultado testeado del software con Sonarqube	106
Figura 20. Captura de imagen del código sitetours.service.ts.....	109
Figura 21. Captura de imagen del código sitetours.page.html	109
Figura 22. Captura de imagen del código sitetours.page.ts	109

Figura 23. Captura de imagen del código sitetours.routing.module.ts.....	109
Figura 24. Captura de imagen del código sitetours.page.module.ts.....	109
Figura 25. Captura de imagen del código details.page.html - header	109
Figura 26. Captura de imagen del código details.page.html - segment.....	109
Figura 27. Captura de imagen del código details.page.html - footer	109
Figura 28. Captura de imagen del código details.page.ts.....	109
Figura 29. Captura de imagen del código details.routing.module.ts	109
Figura 30. Captura de imagen del código panoramic.page.html.....	109
Figura 31. Captura de imagen del código panoramic.page.ts.....	109
Figura 32. Captura de imagen del código routemap.page.html	109
Figura 33. Captura de imagen del código routemap.page.ts.....	109
Figura 34. Captura de imagen del código app.component.ts	109

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo, mejorar la experiencia turística del distrito de Casa Grande, mediante el uso de una aplicación móvil multiplataforma; el tipo de investigación fue aplicada y el diseño de investigación fue de grado experimental puro; se utilizó la técnica de observación directa para los indicadores, eficacia de los servicios ofrecidos y el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos, también, una encuesta para el indicador, nivel de satisfacción del turista; la población fue igual a la muestra, que estuvo conformada por 30 registros relacionados con la experiencia turística, el muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio simple y la unidad de análisis fueron todos los registros de los procesos relacionados con la experiencia turística; se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para analizar los resultados del grupo control (GC) y grupo experimental (GE), y continuar con las pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney, que fueron aplicadas para todos los indicadores con la ayuda del software IBM SPSS Statistics 25; en el desarrollo del producto software, se usó la metodología Mobile-D, contando con las siguientes fases: exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas. Los resultados obtenidos en el primer indicador fueron que, el 33.3% de las eficacias de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE, eran mayores que su eficacia promedio (38) del GC; así mismo, los resultados obtenidos en el segundo indicador fue que, el 33.3% de los tiempos promedios de atenciones de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE, eran menores que su tiempo promedio (6) del GC; por último, los resultados obtenidos en el tercer indicador fueron que, el 20% de los turistas encuestados del GC, se expresaron en muy desacuerdo con la satisfacción turística, el 43% en desacuerdo y el 37% en neutro; para el GE fueron que, el 30% de los turistas se expresaron en neutro con la satisfacción turística, el 33% en de acuerdo y el 37% en muy de acuerdo. Se concluyó que con el uso de una aplicación móvil multiplataforma, mejora significativamente la experiencia turística del distrito de Casa Grande.

Palabras clave: Aplicación móvil multiplataforma, Experiencia turística, Mobile -D.

Abstract

The present study aimed to improve the tourist experience of the Casa Grande district, through the use of a multiplatform mobile application; the type of research was applied and the research design was pure experimental grade; The technique of direct observation was used for the indicators, effectiveness of the services offered and the average time of attention of the services offered, also, a survey for the indicator, level of satisfaction of the tourist; the population was equal to the sample, which was made up of 30 records related to the tourist experience, the sampling was of simple random probability type and the unit of analysis were all the records of the processes related to the tourist experience; the Shapiro-Wilk normality test was applied to analyze the results of the control group (CG) and experimental group (EG), and continue with the nonparametric Mann-Whitney U tests, which were applied for all indicators with the help of IBM SPSS Statistics 25 software; In the development of the software product, the Mobile-D methodology was used, with the following phases: exploration, initialization, production, stabilization and testing. The results obtained in the first indicator were that 33.3% of the efficiencies of the services offered in the EG Posttest were greater than their average effectiveness (38) of the CG; likewise, the results obtained in the second indicator was that 33.3% of the average times of attention of the services offered in the EG Posttest were lower than their average time (6) of the CG; finally, the results obtained in the third indicator were that 20% of the tourists surveyed by the CG expressed very disagreement with tourist satisfaction, 43% in disagreement and 37% in neutral; for the GE were that, 30% of tourists expressed themselves in neutral with tourist satisfaction, 33% in agreement and 37% in very much agreement. It was concluded that with the use of a multiplatform mobile application, the tourist experience of the Casa Grande district significantly improves.

Keywords: Multiplatform Mobile App, Tourist Experience, Mobile -D.

I. INTRODUCCIÓN

La COVID-19, ocasionado por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, apareció por primera vez en la localidad de Wuhan-China, a fines de diciembre del año 2019, las personas infectadas por este virus, presentaban síntomas como: el desgaste del olfato y del gusto, además de fiebre mayor a 38 grados y tos seca; en este sentido, el rápido aumento de contagios, preocupó a la Organización Mundial de la Salud (OMS), que sugirió medidas preventivas para detener su propagación alrededor del mundo, las cuales fueron: el cierre de fronteras, la suspensión de eventos multitudinarios y aislamiento social obligatorio; no obstante, estas acciones dispuestas por la OMS, provocaron que los sectores terciarios económicos (transporte, comercio, educación, turismo, etc.) de todos los países, sufrieran una disminución en sus ingresos, pero hubo principalmente un sector, que fue el más golpeado entre los demás, siendo este el turismo. Expansion (2022), mencionó que la propagación del virus, minimizó el porcentaje del flujo internacional de viajeros en un 72%, generando una gran pérdida de más de 1.100 millones de viajeros a nivel mundial, rompiendo cualquier esquema de los anteriores años; así mismo, los continentes más golpeados por las medidas establecidas por la OMS, fueron Asia-Pacífico y Europa, donde se reflejó un 65% en la pérdida de visitas anuales, dando un golpe duro al crecimiento económico de los principales países de estos continentes, como Singapur y Barcelona (Sanchez, Rodriguez y Ricii, 2021).

En Brasil, se reportó el primer caso de coronavirus un 26 de febrero del 2020, propagándose de manera acelerada a países vecinos como Perú y Colombia; su sector de turismo, se vio afectado durante varios meses por el cierre de atracciones y destinos turísticos; esta problemática, tuvo como consecuencia, la disminución del producto interno bruto (PIB) en un 1,8%, este porcentaje también se obtuvo en toda América Latina y el Caribe (Félix, Zepeda y Villafuerte, 2021). México, que más dependía del turismo hasta antes de la pandemia, tuvo un incremento anual en su PIB del 8,7%, ingresos obtenidos por su sector de turismo, superando significativamente a su comercio nacional.

Cuando se reportó la llegada del coronavirus, el turismo mexicano se vio afectado drásticamente, notándose en la reducción del número de visitantes en un 47,5%, siendo las ciudades de Cancún y la Riviera Maya, las más vulnerables por dicho valor (Oehmichen, 2021).

Perú, considerado uno de los primordiales destinos turísticos del mundo, ofrece una gran variedad cultural y gastronómica, también paisajes impresionantes en todas sus regiones y ciudades; el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) comentó sobre la cifra aproximada de turistas que visitaban al país, siendo hasta antes de la pandemia 4.4 millones al año, generando un ingreso cercano de mil millones de dólares americanos, aportando significativamente al crecimiento económico nacional; por otro lado, la llegada del coronavirus en tierras peruanas, disminuyó fuertemente la tasa de ingresos de turistas en un 94,2%, influyendo negativamente en el sector turístico del país (INEI, 2020).

Casa Grande, considerado uno de los distritos con la mayor producción azucarera del Perú, está situado en la provincia de Ascope, aproximadamente a 45 minutos de la ciudad de Trujillo; hasta el año 2022, fueron 6 alcaldes que han tenido a cargo el distrito casagrandino, ejecutando varios proyectos como: la renovación del estadio municipal, la creación del club cooperativo y las renovaciones de los principales parques de la localidad; el 21 de enero del 1998, mediante la Ley 26916 en el régimen del ex gobernador Alberto Fujimori, la aún llamada Hacienda de Casa Grande, se elevó a categoría de distrito, contando con más de 27 002 habitantes en esa fecha. En la problemática están involucrados los pobladores locales, quienes se encargan de recibir a los visitantes y brindarles información sobre los lugares turísticos; sin embargo, la información brindada para los visitantes, de cómo llegar a un sitio turístico, se realizaban de forma oral, generando inseguridad y muy poca efectividad para ellos, además, la realización de viajes hacia el distrito, se realizaba vía telefónica o mediante las redes sociales de las agencias de viajes del distrito. En este sentido, se pudo encontrar dificultades como: la escasa existencia de participación turística, la falta de un guía turístico oficial, la mala exactitud de las ubicaciones de los sitios turísticos y la falta de contar con un buen plan o alternativas turísticas.

Con el propósito de solucionar los problemas dichos con anterioridad, se inició una investigación por medio de una aplicación móvil multiplataforma para mejorar la experiencia turística del distrito de Casa Grande.

Después de haber mencionado la realidad problemática del estudio, se enunció la siguiente interrogante: ¿De qué manera el uso de una aplicación móvil multiplataforma influye en la experiencia turística del distrito de Casa Grande en el año 2022?

La justificación teórica de esta investigación se basa en la diferenciación de los resultados obtenidos en el presente estudio en comparación con los hallazgos encontrados en los antecedentes, donde estos indicaban que el uso de una aplicación móvil multiplataforma mejora la experiencia turística en un destino específico; según Saura, Sánchez y Menéndez (2017), indicaron que el uso de las aplicaciones móviles para el turismo, son de gran ayuda para los viajeros que realizan planes antes o durante el transcurso de su viaje, también, se busca que estas aplicaciones ayuden a generar mayor experiencia turística; el enfoque metodológico utilizado en la investigación se justificó debido a la creación y aplicación de los instrumentos empleados en la recolección de datos como las fichas de observaciones y el cuestionario, siendo esta información proporcionada por los turistas; se justificó prácticamente, porque se ha creado una aplicación móvil multiplataforma con el objetivo de abordar los desafíos existentes en el distrito de Casa Grande explicados con anterioridad; por último, se justificó tecnológicamente, porque se implementó el software con el fin de optimizar la buena experiencia turística en el distrito.

A continuación, se presenta el objetivo general: mejorar la experiencia turística del distrito de Casa Grande, mediante el uso de una aplicación móvil multiplataforma en el año 2022; como objetivos específicos: incrementar la eficacia de los servicios ofrecidos, disminuir el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos e incrementar el nivel de satisfacción del turista.

En este sentido, se presenta la hipótesis general: si se utiliza una aplicación móvil multiplataforma mejora significativamente la experiencia turística del distrito de Casa Grande en el año 2022; como hipótesis específicas: el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa la eficacia de los servicios ofrecidos con relación a la muestra a la cual no se le realizó del distrito de Casa Grande en el año 2022, el uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos con relación a la muestra a la cual no se le realizó del distrito de Casa Grande y el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista con relación a la muestra a la cual no se le realizó del distrito de Casa Grande.

II. MARCO TEÓRICO

Se recurrió a fuentes internacionales y nacionales (Perú) de información previa, obtenidas de diversas bases de datos científicas como EBSCO Discovery, Primo Discovery y el Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. A continuación, se describen los detalles de dichos antecedentes utilizados:

González, Vega y Chong (2020) en su artículo titulado "*Diseño del esquema de calidad de la experiencia turística en hoteles*" publicado por la editorial de la Universidad de Medellín en Colombia, buscó identificar en qué medida la calidad de la experiencia turística determina la satisfacción del cliente. La investigación realizada se clasificó como un estudio de tipo aplicado con un enfoque cuantitativo, centrándose en la descripción de los fenómenos analizados. Su diseño se caracterizó como no experimental, específicamente de tipo corte transversal. Para la recolección de datos, se utilizó una encuesta que constaba de 5 ítems, los cuales fueron validados mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,97; esto sirvió para examinar una población de 423 turistas entre los 16 y 83 años durante el periodo 2018 que visitaron hoteles en Cuba, Se realizó un estudio con una muestra de 394 clientes, donde se buscaba obtener un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%. Los principales resultados fueron el 39,6% de turistas procedentes de Canadá con alta satisfacción turística en los hoteles cubanos, el 22,1% naturales de Inglaterra, el 15,5% naturales de Estados Unidos, el 11,2% naturales de Cuba, el 7,1% naturales de Francia, el 2,6% naturales del Reino Unido y el 1,9% naturales de Alemania. La principal conclusión fue que la experiencia turística, aseguró la efectividad en las dimensiones de calidad, cuando alcanzaron un buen diseño de control y mejora de los atributos, los cuales fueron identificados en cada uno de los componentes de la experiencia.

El estudio sirvió como apoyo para el desarrollo del indicador satisfacción turística, debido a que se entendió cuál es la efectividad de un buen diseño de calidad para la experiencia turística con mejoras del control, atributos requerentes y contribución de una placentera estadía del turista.

Torres y Baez (2018) en su artículo titulado "*Medición de la experiencia del turista en Quito*" publicado en la revista *Pesquisa Em Turismo en Brasil*, buscó calcular la experiencia del viajero en Quito con la técnica de estimaciones sumarias ejecutando un análisis descriptivo e inferencial. El estudio realizado tuvo un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo y perteneció al tipo de investigación aplicada. Su diseño fue no experimental, específicamente un corte transversal. Para recopilar los datos, se utilizó una encuesta como herramienta, y se validaron mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, que arrojó un valor de 0.86. Estos datos se utilizaron para analizar una población compuesta por personas de entre 26 y 35 años que visitaron la ciudad de Quito, además se seleccionó una muestra de 384 visitantes, con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%. Los principales resultados indicaron que los visitantes que tienen una mejor experiencia turística en la ciudad de Quito son de nacionalidad estadounidense con el 25.1%, el 12% con ciudadanía alemana, el 8.5% con ciudadanía de argentina y el 6% con ciudadanía canadiense. La principal conclusión fue que los factores de experiencias estudiadas no tienen importancia para los turistas debido a que estos se enfocan en crear su propio estilo.

El estudio de Torres y Báez sirvió como apoyo para el desarrollo del indicador satisfacción turística y cómo se aplicó una encuesta para saber que motiva a los visitantes a elegir un sitio turístico y crear nuevas experiencias.

Tavares y Odete (2017) cuyo artículo titulado "*La contribución de la animación turística en la elección de la experiencia turística*" publicado por el Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos en Portugal, analizó la contribución del ánimo que presenta el turista al momento de elegir un sitio turístico. El estudio se llevó a cabo mediante el uso de un enfoque cuantitativo no experimental con un diseño descriptivo correlacional-corte transversal. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario compuesto por 36 preguntas validadas, utilizando el coeficiente de Cronbach para evaluar su fiabilidad, el cual arrojó un indicador de (0.804). Este estudio analizó una población de 562 turistas en el periodo comprendido entre agosto de 2013 y agosto de 2014; finalmente, se obtuvo una muestra de 536 visitantes, con un margen de error del 4.2% y un

nivel de confianza del 95.8%. Los resultados principales revelaron que el 76.5% de los encuestados experimentaron una mayor satisfacción después de participar en actividades de animación turística, lo cual contribuyó positivamente a su experiencia turística. Su conclusión principal fue que los elementos de persuasión como el refugio y eficacia de los servicios fueron los más significativos para crear nuevas experiencias turísticas.

El estudio de Tavares y Odete es semejante al indicador eficacia de los servicios ofrecidos y sirvió para observar la importancia de los buenos servicios que se deben de ofrecer al turística, haciendo que tengan una mejor estadía y se sientan cómodos.

Cedeño *et al.* (2021) en su artículo titulado “*Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar el Proceso de Reserva en un Hotel*” publicada en el International Institute of Informatics and Systemics; el objetivo general del proyecto fue mejorar el proceso de reserva de habitaciones. Como objetivos específicos se planteó aumentar el número de reservas, reducir el tiempo promedio de atención al cliente y aumentar el número de transacciones de pago electrónico. La investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque aplicado y un diseño experimental de grado preexperimental. Para obtener los resultados, se utilizó la técnica de fichaje y se elaboraron fichas de registros para cada indicador definido. Además, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar si los datos seguían una distribución normal y analizar si la muestra era significativa con un valor de 0.05; la población y muestra consistieron en las reservas generadas por 33 clientes del Elite Hotel. El principal resultado obtenido en el indicador de tiempo promedio de atención al cliente mostró una reducción significativa. Antes de la implementación, el tiempo promedio era de 15 minutos, mientras que después de la implementación, se redujo a 4 minutos, en otras palabras, la diferencia entre ambos valores fue de 11 minutos después de la introducción de una aplicación móvil multiplataforma. La conclusión principal en cuanto al indicador de tiempo promedio de atención fue la disminución en el tiempo promedio de atención al cliente, respaldada por el análisis estadístico de la prueba T-Student con un valor de $T=10.621$.

Estos resultados confirmaron la aceptación de la hipótesis alternativa, demostrando que el tiempo promedio antes de la implementación de la aplicación móvil multiplataforma era de 15 minutos, mientras que después de la implementación se redujo a 4 minutos, lo que significó una disminución de 11 minutos.

La investigación de los autores, sirvió como apoyo para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos, en el cálculo de los tiempos con el uso y sin el uso de la aplicación móvil multiplataforma.

Sánchez *et al.* (2020) en su artículo titulado "*Mobile Application to Improve Tourist Flow in Trujillo*", busco mejorar el flujo turístico de Trujillo mediante la aplicación móvil Tourland. La investigación se llevó a cabo en grado preexperimental, empleando herramientas como un cuestionario, una lista de cotejo y un registro de visitas para recopilar datos. Estas herramientas se utilizaron para analizar una población de 314,939 habitantes del distrito de Trujillo. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que resultó en una muestra final de 30 turistas locales. El resultado principal en relación al indicador de satisfacción de los turistas reveló que el nivel de satisfacción de los turistas locales antes de utilizar la aplicación móvil era del 50%, mientras que después de utilizarla fue del 93.60%, lo que representa un incremento del 43.6%. En consecuencia, se concluyó que la aplicación móvil Tourland contribuye a mejorar el flujo turístico de Trujillo, evidenciado por el aumento en el número de visitas turísticas y el nivel de satisfacción de los turistas locales.

El artículo de los autores, apoyo en el desarrollo del indicador satisfacción turística y poder identificar que a través de una aplicación móvil multiplataforma se puede mejorar el sector turismo, aplicando herramientas como el registro de visitas en una ciudad.

En la investigación del autor Alvarez (2020) titulada "*Aplicativo móvil para el proceso de reserva de mesas en el restaurante D'MARYZ. S.A.*", presentada en la Universidad Cesar Vallejo en la ciudad de Lima, buscó analizar el impacto de una aplicación móvil en el proceso de reserva de mesas en el Restaurante D'Maryz.

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y aplicado, con un diseño experimental de tipo preexperimental. Para recolectar los datos se utilizó la observación y una ficha de registro. La población de estudio consistió en 40 mesas que fueron reservadas durante un mes, y se agruparon en 40 fichas de registro. Los resultados principales revelaron que, en la primera etapa de recolección de datos, conocida como pre-test, el indicador de eficacia arrojó un resultado del 50.00%. Después de implementar la aplicación móvil en el Restaurante D'Maryz, se realizó un post-test que reveló un incremento del 12.10% en el indicador de eficacia, alcanzando un valor del 62.10%. Esto indica que la implementación de la aplicación móvil tuvo un efecto significativo en el nivel de eficacia, porque las reservas de los clientes aumentaron gracias a una mejor gestión facilitada por la aplicación. En resumen, se puede concluir que la implementación del aplicativo móvil influyó de manera positiva en el nivel de eficacia, que se incrementó a un 62.1%. Esto se debe a que la aplicación fue utilizada por los clientes al realizar sus reservas en el restaurante, lo que permitió una mejora en la gestión y un aumento en el número de reservas.

El estudio realizado por el autor proporcionó una comprensión sobre cómo una aplicación móvil puede agilizar la prestación de servicios a un público específico. Además, los hallazgos de este estudio evidencian la factibilidad de mejorar la eficiencia de los servicios ofrecidos mediante el empleo de una aplicación móvil.

En esta investigación, se emplearon diversas teorías que se pueden dividir en tres componentes principales; en primer lugar, se aborda el objeto de estudio, que se refiere a la experiencia turística en sí misma; luego, se analiza el campo de acción, que se centra en una aplicación móvil multiplataforma específica; por último, se describen los enfoques conceptuales utilizados en esta investigación, los cuales son redactados a continuación:

Según Rivera y Campos (2021) la experiencia turística se denomina un estado de ánimo subjetivo donde los visitantes perciben o sienten sus experiencias de vida de una manera específica y memorable, influenciado por la calidad y fuerza del recuerdo que guarda su memoria. Se encuentra vinculado con impresiones y emociones del visitante hacía un sitio turístico, en base a la vivencia durante todo el transcurso del viaje; además, estando relacionadas al ofrecimiento del

sitio turístico, la rutina que tiene el turista en su estadía y el placer generado después de la visita (Piel, 2020).

Este objeto de estudio cuenta con tres indicadores, comenzando con la eficacia de los servicios ofrecidos la eficacia es el cumplimiento de condiciones efectivas en un campo determinado, similar a una mejora entre calidad y rapidez para las empresas obteniendo buenos resultados (Huaynalaya, 2018). El tiempo promedio para la atención de los servicios ofrecidos se basa en que para poder conocer y estimar los minutos que se tarda el encargado de prestar los servicios turísticos a los visitantes en una localidad, tomando la información y motivándolo a buscar buenas alternativas (Boullón, 1985). La satisfacción turística surge después de haber tenido una buena experiencia en el destino turístico previamente planeado y elegido; además hay ciertos factores que hacen una alta satisfacción turística como son la imagen, los accesos, los servicios, los atractivos, la experiencia y el costo del viaje (Entornoturístico, 2015).

Según Universidad Europea (2021) define una aplicación móvil multiplataforma como el desarrollo por medio de una aplicación empleando lenguajes de programación que favorece su envío y reflejo en cualquier tipo de dispositivo, necesitando pocas modificaciones para ser aplicado completamente.

Además Stanislav (2015) indica que para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma se necesitan utilizar nuevas tecnologías y herramientas que aceleren el tiempo de publicación de las aplicaciones, reduzcan el coste de desarrollo, principalmente en un mundo que existe variedad de plataformas móviles (Android, Windows Phone, iOS, etc.).

Ionic, Según Revilla (2017) otorga la posibilidad de construir de forma veloz y fácil aplicaciones móviles multiplataforma como en IOS, Android y Windows empleando tecnologías como JavaScript, Cascading Style Sheets (CSS) y HiperText Markup Lenguaje (HTML). Para entender mejor los lenguajes de programación que utiliza la herramienta de trabajo descrita en el anterior párrafo es necesario conocer sus definiciones; comenzando con HTML5 es la quinta versión del lenguaje HTML, esta modificación no solo permite trabajar en

etiquetas con elementos básicos, sino que combinará nuevas etiquetas con propiedades CSS, JavaScript u otras tecnologías (Celaya, 2019).

CSS, es un lenguaje usado para la presentación de un documento estructurado en HTML o eXtensible Markup Language (XML) brindando la posibilidad de precisar la forma y diseño de las aplicaciones (D'Andrea, 2018).

TypeScript, según Alves y Bach (2021) es un lenguaje de programación de mucho nivel que realiza diversos módulos más usuales de la programación orientada a objetos (POO). Además, es usado en todo proyecto donde se esté empleando JavaScript contribuyendo materiales modernos para la programación y brindando grandiosos beneficios a los proyectos.

AngularJS, según Branas *et al.* (2016) es un framework de JavaScript del lado del cliente de código abierto que fomenta una rica experiencia de desarrollo, siendo parte de una nueva generación de bibliotecas y marcos que vinieron a respaldar el desarrollo de aplicaciones más útiles, manejables y explicables.

Mobile-D, se utiliza principalmente en la creación de aplicaciones móviles, donde su objetivo principal es facilitar la comunicación continua entre el equipo de trabajo y el cliente, lo que permite una rápida respuesta a los cambios que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto; esta técnica ayuda a limitar el tiempo de productividad, y se conoce que el ciclo de progreso de Mobile-D consta de cinco fases distintas (Muñoz, 2020).

Exploración (primera fase), el proceso consta de tres etapas: identificación de los participantes, alcance y definición del proyecto; además, los clientes están fuertemente influenciados por su capacidad para establecer los planes, requisitos y desempeño iniciales del proyecto.

En la primera etapa, se desarrolla la implementación del proceso de identificación y selección de los involucrados con el objetivo de encontrar y establecer los grupos interesados que serían necesarios en distintas actividades. El resultado principal obtenido es la creación de un conjunto de actores, reconociendo que el grupo de clientes posee la experiencia, el conocimiento del campo y los requisitos previos indispensables para el desarrollo del producto de software.

En la segunda etapa, se desarrolla la definición del alcance, en el cual se definirán los objetivos para el desarrollo del proyecto, así como los contenidos y la línea de tiempo; se logran obtener los resultados esperados de la fase inicial de planificación del proyecto, la cual marca el comienzo de los procedimientos de desarrollo de software. Estos resultados se presentan en forma de una secuencia temporal, los recursos financieros asignados al proyecto, un conjunto de requisitos iniciales y las funcionalidades del software.

En la tercera etapa, se desarrolla el establecimiento de proyectos con el objetivo de establecer y asignar los recursos técnicos y humanos requeridos para iniciar el proyecto, se busca obtener una descripción arquitectónica adecuada de los desafíos arquitectónicos del producto. Además, se plantea un proceso de implementación que consta de varios pasos, como la definición de los procesos fundamentales, la planificación de la documentación, la determinación de los métodos de seguimiento y supervisión, y la identificación de posibles dificultades.

Inicialización (segunda fase), preparar y determinar todos los recursos necesarios para planificar, trabajar y publicar. Este proceso tiene lugar en tres etapas: el lanzamiento del proyecto, la planificación inicial y el día de la prueba; así mismo, se incluyen preparación y entrenamientos del equipo de desarrollo.

En la primera etapa, se desarrolla el entregable que indica el inicio del proyecto, teniendo como propósito la configuración de los recursos que necesita el software (físicos y técnicos), capacitación al equipo del proyecto y establecer formas para la buena comunicación que se tendrá con el grupo de clientes; obteniendo como principales entregables la configuración del entorno y la formación del producto, que depende tanto del proyecto así como del ambiente donde se va a desarrollar el software.

Para establecer la comunicación con el cliente, el director del proyecto y todo el equipo a su cargo deben llegar a un acuerdo, y obtener una comunicación estable durante el tiempo en que se desarrolle el software.

En la segunda etapa, se desarrolla la planificación inicial, teniendo como objetivo la buena comprensión general del proyecto, además tomar medidas y

perfeccionar las técnicas para los cambios que se vean en la metodología; se obtienen como principales entregables el planeamiento de la arquitectura, además diseñar para que estén disponibles cuando se implementen los requisitos del cliente y se analicen los requisitos iniciales.

En la tercera etapa, se desarrolla el día de prueba, teniendo como propósito asegurar de que todo esté listo para que se implemente el programa, y algunas funciones del sistema, incluida la comunicación cliente-servidor y la resolución de algunos errores críticos encontrados en el código de trabajo en curso.

Producción (tercera fase) este proceso tiene lugar en tres etapas: el día de la planificación, día de trabajo y día de lanzamiento; además, es importante realizar las pruebas de la interacción al producto de antemano.

En la primera etapa, se selecciona y planifica el contenido de trabajo; obteniendo como principales entregables, el análisis de requisitos, que avanza prestando mucha atención al análisis de los requisitos elegidos para cada interacción.

La redistribución de las pruebas de aceptación, que asegura que el equipo comprende correctamente los requisitos del sistema, la creación de pruebas de aceptación que examinan las especificaciones que el cliente ha establecido para el software, la planificación de interacciones que crea el programa con los contenidos a ejecutar en cada interacción, y tareas posteriores a la interacción que mejoran el proceso de desarrollo de software.

En la segunda etapa, se implementa la funcionalidad del sistema como se anticipó en el día de planificación; obteniendo como principales entregables, como la programación de pares, que mejora la comunicación, el proceso de fidelización, la difusión del conocimiento dentro del equipo y el aseguramiento de la calidad del código, integración continua que incorpora a la perfección al nuevo código mejorado y actualizaciones de clientes, que les brindan una imagen clara de los desarrollos, para que puedan expresar sus opiniones sobre las características implementadas.

En la tercera etapa, se desarrolla la integración del sistema, que unifica varios subsistemas en un solo producto, será el principal entregable del día del

lanzamiento, que se llevará a cabo mediante una versión completamente funcional del sistema aún en desarrollo; la prueba previa al lanzamiento, garantiza que el programa esté preparado para las pruebas de lanzamiento y aceptación, así mismo, la ceremonia de lanzamiento, que verifica que todo se hizo correctamente en la interacción real, y la prueba de aceptación, que verifica que los requisitos especificados por el cliente se implementaron correctamente.

Estabilización (cuarta fase) los desarrolladores completan tareas para garantizar la funcionalidad completa del sistema, realizando tareas similares a las que deben completarse durante la fase de producción, teniendo los siguientes entregables: las interfaces de usuarios implementadas, el documento de implementación del software elaborado y el documento del producto finalizado.

Pruebas del sistema (quinta fase) el sistema es probado y reparado por los desarrolladores, así mismo, durante este proceso, el software pasa de una fase de prueba a una versión establecida, donde se eliminan todas las fallas detectadas; así mismo, esta fase cuenta con los siguientes entregables: informe del software testeado, documento de errores elaborado, informe de pruebas del software elaborado y el informe de prueba de software del sistema testeado (Hernandez, 2016).

Visual Studio Code, es un editor de texto creado por Microsoft con unas características especiales que lo hacen ser unas de las mejores alternativas para los desarrolladores de software; es ligero, incluye un control integrado para Git y tiene la opción de refactorización de código (MIT, 2021).

Android es un sistema operativo libre y accesible en la que se puede aprovechar mucho al momento de desarrollar software para dispositivos móviles. IOS es un sistema operativo privado multinacional que utiliza un Núcleo híbrido (XNU) perteneciente a la incorporación de Apple, no permitiendo que IOS sea instalado en hardware de terceros (Rivera, Cardona y Franco, 2012).

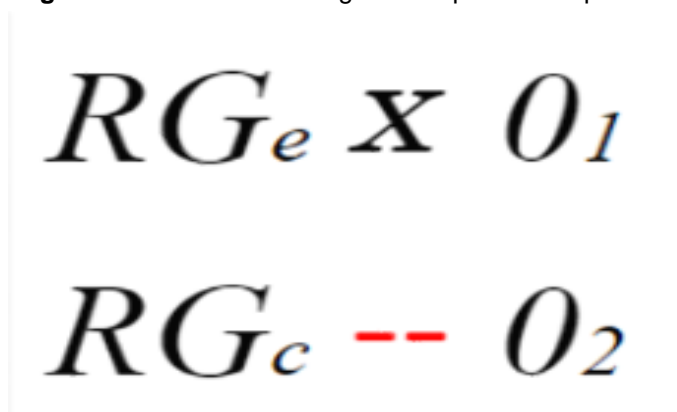
MySQL Workbench, es un programa de cliente gratuito con múltiples funciones que facilitan diseñar una buena base de datos para un software, teniendo una de sus características principales la creación mejorada de diagramas de entidad relación (ER) (Yang y Cao, 2016).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- El tipo de investigación se identifica como aplicada, de acuerdo con Baena (2014) este estudio persigue el propósito de buscar una nueva propuesta para solucionar un problema existente, al mismo tiempo que contribuye con información relevante para la teoría.
- En cuanto al diseño de investigación, se clasifica como experimental puro, según lo mencionado por Álvarez (2020) menciona que en este estudio el investigador manipula uno o varios campos de acciones con el objetivo de observar cómo se comportan en relación al objeto de estudio y medir su grado de control.

Figura 1. Diseño de investigación experimental pura



Fuente: Realizado por los autores.

Dónde:

R : La selección de los elementos del grupo se realiza de forma aleatoria.

G_e : El grupo experimental los cuales si hacen uso de una aplicación móvil multiplataforma.

G_c : El grupo control los cuales no hacen uso de una aplicación móvil multiplataforma.

O_1 : Los resultados recopilados en la post-prueba sin utilizar la aplicación móvil multiplataforma en los indicadores de la experiencia turística para el grupo experimental.

O_2 : Los resultados recopilados en la post-prueba utilizando la aplicación móvil multiplataforma en los indicadores de la experiencia turística para el grupo control.

X: Con la herramienta experimental: Aplicación móvil multiplataforma.

– –: Sin la herramienta experimental: Aplicación móvil multiplataforma.

Existen dos conjuntos identificados en este estudio, el primer grupo, conocido como el grupo experimental (G_e) consiste en un conjunto representativo de procesos relacionados con el análisis experimental de la experiencia turística; estos procesos son asignados aleatoriamente por turistas en varios puntos dentro del distrito de Casa Grande, donde a este grupo se le aplica una aplicación móvil multiplataforma (X) y se evalúan los indicadores de eficacia de los servicios ofrecidos, tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos y satisfacción de los turistas (anexo 2), con el propósito de adquirir los datos posteriores a la prueba (O_1). En el segundo grupo conocido como el grupo de control (G_c) no se utiliza la aplicación móvil multiplataforma (X) para recopilar los datos posteriores a la prueba (O_2), con la esperanza de que los valores de O_1 sean superiores a los de O_2 .

3.2. Variables y operacionalización

La variable independiente en la investigación hace referencia a la aplicación móvil multiplataforma.

- Definición conceptual: Según Universidad Europea (2021), presenta una definición de una aplicación móvil multiplataforma como el desarrollo de una aplicación utilizando lenguajes de programación que permite su ejecución y visualización en diversos dispositivos, sin requerir cambios significativos para su total funcionamiento.
- Definición Operacional: La evaluación de la aplicación móvil multiplataforma se basó en la confirmación de su implementación, es decir, si estaba presente o ausente.
- Indicadores: El único indicador utilizado fue la variable Presencia_Ausencia.
- Escala: Se utilizó una escala nominal.

La variable dependiente en la investigación hace referencia a la experiencia turística.

- Definición conceptual: Según Rivera y Campos (2021) la experiencia turística se denomina un estado de ánimo subjetivo donde los visitantes perciben o sienten sus experiencias de vida de una manera específica y memorable, influenciado por la calidad y fuerza del recuerdo que guarda su memoria.
- Definición Operacional: En la experiencia turística se midió a través de instrumentos como la ficha de observación y un cuestionario.
- Indicadores: Son tres indicadores, el primero es la eficacia de los servicios ofrecidos, el segundo es el tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos y el tercero es el nivel de satisfacción del turista.
- Escala: Se utilizó una escala De Razón.

La tabla de operacionalización de variables disponible en el Anexo 1 de la investigación actual contiene la información más estructurada y completa en términos de orden y detalles.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

La población se refiere a todos los datos vinculados a la actividad turística en el distrito de Casa Grande; sin embargo, resulta imposible calcular la cantidad exacta de visitantes, porque engloba a todos aquellos que pasaron al menos una noche en el distrito y no incluye a aquellos que no se quedaron por más de una noche. Según López (2004) define a una población como el conjunto de objetos o personas que tienen la necesidad de saber algo en una investigación, estas pueden estar constituidas por animales, registros, personas entre otros.

3.3.2. Muestra

La muestra son 30 registros relacionados con la experiencia turística en el distrito de Casa Grande. Según Ventura (2017) una muestra es un sin número de conjuntos y subconjuntos que conforman a la población que se va a estudiar y en la cual se llevara a cabo la investigación, para poder lograr un conjunto necesario de módulos

que conforman la muestra en diferentes procedimientos como la razón y distintas fórmulas de cálculo.

3.3.3. Muestreo

Se determino la elección del muestreo probabilístico aleatorio simple, donde el autor Fuentelsaz (2004), indica que se requiere elaborar una lista con todos los individuos de la población para determinar el tamaño de la muestra. Esto permite la selección de listados de dígitos aleatorios con el propósito de realizar el muestreo.

3.3.4. Unidad de Análisis

En el estudio, la unidad de análisis son los registros de los procesos relacionados con la experiencia turística.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Para el estudio se seleccionó como técnica la observación directa, donde los autores Cornejo y Lezama (2022) lo definen como como el elemento que toda investigación debe percibir porque debe tener relación directa con el objeto de estudio. La encuesta, según Ávila, González y Mantecón (2020) es un instrumento metodológico que se emplea para recopilar información que sirvan para el proyecto de investigación, se utilizan un conjunto de preguntas que se aplicarán a la muestra de investigación con el objetivo de lograr los resultados esperados.

3.4.2. Instrumentos

La ficha de observación, según Alva y Cruz (2021) lo definen como un instrumento de investigación que se utiliza para registrar la información obtenida se registra entre la observación y el encargado del estudio. Así mismo, el cuestionario, según Córdoba (2005) lo define como un instrumento muy utilizado por el público en la realización de investigaciones, contienen un método de interrogaciones racionales, mencionadas con un lenguaje sencillo y claro, teniendo correlación con los argumentos que tiene la encuesta.

3.5. Procedimientos

Se envió una carta de presentación al Municipio Distrital de Casa Grande para dar inicio al estudio, en dicha carta se mencionaron los aspectos fundamentales relacionados con el uso de la aplicación móvil multiplataforma como una herramienta para mejorar la experiencia turística en la localidad; además, se destacó la importancia y el impacto que la investigación tendría en el distrito.

Luego, se realizó la formulación de la problemática relacionada con Casa Grande, definiendo el enfoque de investigación y el ámbito de aplicación; así mismo, se seleccionó el título del estudio, se planteó una hipótesis y se establecieron los objetivos, junto con la identificación de la población y la muestra para el muestreo. A continuación, se procedió a redactar el informe, que incluyó la búsqueda de citas en bases de datos como Primo Discovery y EBSCO Discovery para respaldar la introducción y el marco teórico, donde se mencionaron todas las teorías que fundamentan el estudio.

En la recopilación de información, se elaboraron dos instrumentos como son la ficha de observación, para los indicadores: eficacia de los servicios ofrecidos y tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos; también, un cuestionario, para el indicador: nivel de satisfacción del turista (ver anexo 2).

Por otro lado, la recolección de datos para el grupo control (GC), la obtención de datos para el primer indicador, se tuvo que ir a los servicios ofrecidos, ubicados en los distintos puntos del distrito y evaluar en los turistas el grado de eficacia que tenían; para el segundo indicador, se tuvo que acercarse a las agencias de viajes y obtener el tiempo final que se tarda en atender a un turista; para el tercer indicador, se aplicó la encuesta a los turistas, en distintos puntos de la localidad, obteniendo su grado de satisfacción.

Así mismo, la recolección de datos para el grupo experimental (GE) se realizó con la información del turista tras haber previamente usado el software; para el primer indicador, se tuvo que elegir aleatoriamente a los

servicios ofrecidos para poder ir de manera personal y observar que grado de eficacia generaba al turista mediante el uso del software (ver anexo 8.3), los datos se registraron en la ficha de observación y posteriormente digitados en una hoja de Excel para poder realizar el cálculo, dónde se siguieron los siguientes pasos: se anotó el grado de eficacia obtenida, que estuvo comprendida del 1 al 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto, luego se tuvo que sacar el porcentaje que, constaba en dividir la eficacia obtenida con la eficacia esperada (5) del GE, y el resultado multiplicarlo por 100, así mismo, estos pasos fueron realizados en todos los registros; para el segundo indicador, se tuvo que acercarse físicamente a las agencias de viajes locales y al área de desarrollo económico local de la municipalidad distrital de Casa Grande (ver anexo 8.4), dónde los visitantes recurren a solicitar información durante su estadía, en este sentido, apoyándonos en un cronometro digital, se anotó en la ficha de observación, el tiempo (minutos y segundos) que tardó el turista mediante el uso del software, en buscar la información de algún sitio turístico o servicios ofrecidos con las funcionalidades de la parte Core del software (ver anexo 12), así mismo, los datos obtenidos por cada registro, fueron anotados en una hoja Excel para proceder al análisis de los datos, dónde se siguieron los siguientes pasos: se anotó el tiempo inicial y el tiempo final, luego se procedió a obtener la diferencia de los tiempos, con el fin de saber cuál fue el tiempo transcurrido, y poder colocar el resultado en número entero en la tabla; para el tercer indicador, se tuvo que elegir aleatoriamente a los turistas y aplicarle una encuesta para obtener el resultado de su satisfacción turística, después que hayan utilizado el software en su estadía en el distrito de Casa Grande (ver anexo 8.5), cada turista fue encuestado con 15 preguntas, referentes a su satisfacción turística, con una valoración de 5 ítems, dónde 1 es el más bajo y 5 es el más alto, y de esa manera registrando cada registrado en una hoja de Excel para proceder a realizar su cálculo, dónde se siguieron los pasos: la obtención del promedio de todos los ítems, que nos ayudó a conocer cuál es su nivel de satisfacción del registro y la sumatoria de todos los ítems para comparar en qué tramo (bueno o malo) se encuentra el registro; los tramos se establecieron según el valor máximo (75) y el valor mínimo (15) de la

suma de todos los ítems, hallando su diferencia (60) y el número para cada rango (30), en este sentido, se estableció que el valor para el tramo malo, se encuentra del 15 al 45 y para el tramo bueno del 46 al 75.

En el procesamiento de los datos, se utilizó el software SPSS para verificar las hipótesis por cada indicador dichas con anterioridad, estableciéndose un grado de significancia del 95% y posteriormente realizando las pruebas de hipótesis con el uso de la prueba estadística U de Mann-Whitney, para los análisis no paramétricos de la presente investigación.

Para el desarrollo de la aplicación móvil multiplataforma se utilizó la metodología Mobile-D (ver anexo 11), iniciando con la fase de exploración donde se desarrollarán los requisitos funcionales y no funcionales del software, siguiendo con el desarrollo de la documentación de las partes interesadas del software y la documentación de las herramientas de trabajo que se emplearán para el desarrollo del software, finalmente se elegirán los requerimientos del software con cada interfaz.

En la fase de iniciación se realizará un informe sobre las herramientas de desarrollo, siguiendo con la elaboración de las tarjetas Clase-Responsabilidad-Colaboración (CRC) que ayudarán en el desarrollo del software y finalmente se elaborara el informe de las especificaciones de las APIs y los materiales de apoyo involucrados en el software.

En la fase de producción se desarrollará el diseño de todas las interfaces de usuarios que participaran en el software, ayudándose con la herramienta de diseño Figma, cumpliendo con todas las especiaciones previamente detalladas en las tarjetas CRC, también, se realizará la lista de defectos identificados en el desarrollo del producto software.

En la fase de estabilización se evidenciará todas las capturas de imágenes de las funcionalidades del software puestas en producción, en base a los diseños que se realizaron en la fase previa.

En la fase de pruebas se desarrollará la documentación del testeado realizado al software con la ayuda de la herramienta SonarQube que permite analizar el código del sistema y obtener los resultados de bugs, vulnerabilidades, duplicidad de código, entre otros.

Finalmente se podrá concluir la influencia que tuvo una aplicación móvil multiplataforma con la experiencia turística en el distrito de Casa Grande y para observar con un mejor entendimiento, los datos logrados se mostraran en tablas y gráficos.

3.6. Método de análisis de datos

En seguida, se proporcionará una descripción detallada de las suposiciones específicas para cada indicador establecidas en el estudio en cuestión:

Tabla 1. Hipótesis para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos

Indicador	
Eficacia de los servicios ofrecidos	
Hipótesis	
Hipótesis Nula (H₀)	Hipótesis Alterna (H₁)
Se planteó como hipótesis nula lo siguiente: el uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye la eficacia de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.	Se planteó como hipótesis alterna lo siguiente: el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa la eficacia de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.
μ_1 : Valor de la media poblacional del grupo control de la post-prueba	μ_2 : Valor de la media poblacional del grupo experimental de la post-

para el indicador: eficacia de los servicios ofrecidos.	prueba para el indicador: eficacia de los servicios ofrecidos.
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$	$H_1: \mu_1 < \mu_2$

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 2. Hipótesis para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos

Indicador	
Indicador N°2: Tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos	
Hipótesis	
Hipótesis Nula (H_0)	Hipótesis Alterna (H_1)
Se planteó como hipótesis nula lo siguiente: el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.	Se planteó como hipótesis alterna lo siguiente: el uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.
μ_1 : Valor de la media poblacional del grupo control de la post-prueba para el indicador: tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.	μ_2 : Valor de la media poblacional del grupo experimental de la post-prueba para el indicador: tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.
$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$	$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 3. Hipótesis para el indicador nivel de satisfacción del turista

Indicador	
Indicador N°3: Nivel de satisfacción del turista	
Hipótesis	
Hipótesis Nula (H₀)	Hipótesis Alterna (H₁)
Se planteó como hipótesis nula lo siguiente: el uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el nivel de satisfacción del turista en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.	Se planteó como hipótesis alterna lo siguiente: el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.
μ_1 : Valor de la media poblacional del grupo control de la post-prueba para el indicador: nivel de satisfacción del turista.	μ_2 : Valor de la media poblacional del grupo experimental de la post-prueba para el indicador: nivel de satisfacción del turista.
$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$	$H_1: \mu_1 < \mu_2$

Fuente: Realizado por los autores.

En la investigación, se realizó un análisis de los datos recopilados mediante métodos descriptivos e inferenciales; en primer lugar, se llevó a cabo la selección de un software adecuado para llevar a cabo el proceso de análisis de datos, una vez seleccionado, se procedió a ejecutarlo y se examinaron minuciosamente los datos obtenidos:

- En cuanto al análisis descriptivo, se creó una aplicación móvil multiplataforma con el objetivo de evaluar la eficacia de los servicios ofrecidos, el tiempo promedio de atención y el nivel de satisfacción de los turistas después de su implementación. Asimismo, se desarrolló el

software en un lapso de un mes, lo que permitió influir en los indicadores mencionados anteriormente y calcular el cambio en sus niveles; los resultados de cada indicador se presentaron en forma de tablas y gráficos, tanto para el grupo de control como para el grupo experimental, utilizando el software Microsoft Excel.

- En cuanto al análisis inferencial, se utilizó el programa SPSS, que se encargó de verificar las hipótesis planteadas para cada indicador; además, se estableció un nivel de significancia del 0.05 y se empleó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de las hipótesis, y la prueba estadística U de Mann-Whitney como un análisis no paramétrico para contrastar las hipótesis.

3.7. Aspectos éticos

En cuanto a los aspectos éticos considerados, se hace referencia a aquellos que se encuentran especificados en el código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2020-UCV. A continuación, se proporciona una descripción de los mismos:

- Se respetó la autonomía de los participantes como el bienestar de cada uno de ellos, el respeto de cada uno de los ecosistemas donde se desarrolló la investigación y el trato igualitario de los participantes sin exclusión alguna (Artículo N° 3).
- En este estudio tiene la participación de todos los que visitan o visitaron Casa Grande, en este sentido no se tuvo una distinción alguna respetando el bienestar humano (Artículo N° 4).
- En la presente investigación se respetaron las ideas, obras, artículos e investigaciones de otros autores citando de forma correcta y conforme a los estándares de publicación (Artículo N° 9).
- Los autores de la presente investigación cuentan con los derechos que detalla la ley y la ordenanza de posesión intelectual donde la universidad otorga teniendo el derecho de difundir la investigación publicada (Artículo N° 10).

- La presente investigación se desarrolló en instalaciones adecuadas garantizando el desarrollo de las actividades de investigación (Artículo N° 12).
- Se establece que la presente investigación está desarrollada con datos reales, se evitó el plagio respetando las ideas de otros autores (Artículo N° 15).

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Tabla 4. Resultados postprueba del grupo control (no usando la aplicación móvil multiplataforma) y postprueba del grupo experimental (usando la aplicación móvil multiplataforma)

N°	Indicador N°1: Eficacia de los servicios ofrecidos		Indicador N°2: Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos		Indicador N°3: Nivel de satisfacción del turista	
	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge
1	25	80	6	1	En desacuerdo	De acuerdo
2	25	100	6	2	En desacuerdo	Muy de acuerdo
3	25	60	4	3	Neutro	Neutro
4	50	100	5	3	En desacuerdo	Muy de acuerdo
5	25	100	8	1	Neutro	De acuerdo
6	75	80	4	3	Neutro	De acuerdo
7	25	60	7	2	Muy desacuerdo	Neutro
8	25	80	5	3	Neutro	De acuerdo
9	50	80	5	1	Muy desacuerdo	Muy de acuerdo
10	50	60	7	3	Neutro	Neutro
11	25	100	6	2	Neutro	Muy de acuerdo
12	25	80	4	2	Muy desacuerdo	Muy de acuerdo
13	25	80	6	3	En desacuerdo	De acuerdo
14	50	100	4	1	Muy desacuerdo	De acuerdo
15	50	100	5	1	En desacuerdo	Neutro
16	50	60	4	3	En desacuerdo	Muy de acuerdo
17	25	60	8	3	Neutro	Muy de acuerdo

18	75	80	8	3	En desacuerdo	Neutro
19	25	60	6	2	En desacuerdo	Neutro
20	25	80	6	1	Neutro	De acuerdo
21	50	60	4	1	En desacuerdo	Muy de acuerdo
22	25	100	5	1	Muy desacuerdo	Muy de acuerdo
23	50	60	5	1	Neutro	De acuerdo
24	50	80	5	3	En desacuerdo	Muy de acuerdo
25	25	100	7	3	Muy desacuerdo	Neutro
26	25	80	4	2	En desacuerdo	De acuerdo
27	50	80	5	1	En desacuerdo	De acuerdo
28	25	100	6	3	Neutro	Muy de acuerdo
29	25	80	8	3	En desacuerdo	Neutro
30	50	100	7	3	Neutro	Neutro

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

- Resultados del PostPrueba del Grupo Control y Grupo Experimental

Indicador1: Eficacia de los servicios ofrecidos

Tabla 5. Resultados del postprueba en el grupo control y grupo experimental del indicador eficacia de los servicios ofrecidos

		Indicador N°1: Eficacia de los servicios ofrecidos		
N Turista	Grupo Control (post-prueba)	Grupo Experimental (post-prueba)		
1	25	80	80	80
2	25	100	100	100
3	25	60	60	60
4	50	100	100	100
5	25	100	100	100
6	75	80	80	80
7	25	60	60	60
8	25	80	80	80
9	50	80	80	80
10	50	60	60	60
11	25	100	100	100
12	25	80	80	80
13	25	80	80	80
14	50	100	100	100
15	50	100	100	100
16	50	60	60	60
17	25	60	60	60

18	75	80	80	80
19	25	60	60	60
20	25	80	80	80
21	50	60	60	60
22	25	100	100	100
23	50	60	60	60
24	50	80	80	80
25	25	100	100	100
26	25	80	80	80
27	50	80	80	80
28	25	100	100	100
29	25	80	80	80
30	50	100	100	100
Promedio	38	81		
Meta planteada		90		
N° a mayor promedio		10	10	30
% a mayor promedio		33.3	33.3	100

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

Se observó que un tercio de las eficacias de los servicios proporcionados en la PostPrueba del Grupo Experimental superaron en un 33% el promedio general de eficacia. Del mismo modo, ese mismo porcentaje (33%) de servicios mostraron mayor eficacia que la meta establecida. Además, se encontró que todos (100%) los servicios ofrecidos en la PostPrueba del Ge superaron su propia eficacia promedio en la PostPrueba del Grupo Control.

Indicador2: Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos

Tabla 6. Resultados del postprueba en el grupo control y grupo experimental del indicador tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos

N Turista	Indicador N°2: Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos			
	Grupo Control (post-prueba)	Grupo Experimental (post-prueba)		
1	6	1	1	1
2	6	2	2	2
3	4	3	3	3
4	5	3	3	3
5	8	1	1	1
6	4	3	3	3
7	7	2	2	2
8	5	3	3	3
9	5	1	1	1
10	7	3	3	3
11	6	2	2	2
12	4	2	2	2
13	6	3	3	3
14	4	1	1	1
15	5	1	1	1
16	4	3	3	3
17	8	3	3	3

18	8	3	3	3
19	6	2	2	2
20	6	1	1	1
21	4	1	1	1
22	5	1	1	1
23	5	1	1	1
24	5	3	3	3
25	7	3	3	3
26	4	2	2	2
27	5	1	1	1
28	6	3	3	3
29	8	3	3	3
30	7	3	3	3
Promedio	6	2		
Meta planteada		3		
N° a menor promedio		10	16	30
% a menor promedio		33.3	53.3	100

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

El tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del Grupo Experimental fue menor al 33.3% de los casos. En cuanto a la meta planteada, el tiempo promedio de atención fue inferior al 53.3% de los casos. Además, todos (100%) los tiempos promedios de atención de los servicios en la PostPrueba del Grupo Experimental fueron inferiores al tiempo promedio en la PostPrueba del Grupo Control.

Indicador N°3: Nivel de satisfacción del turista

Tabla 7. Datos de la postprueba en el grupo control del indicador nivel de satisfacción del turista

Resultado de la post-prueba no utilizando la aplicación móvil multiplataforma		
Estado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	6	20%
En desacuerdo	13	43%
Neutro	11	37%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

Los datos recolectados del grupo de control reflejaron que un 20% de los turistas se expresaron en muy desacuerdo con la satisfacción turística. Un 43% de las turísticas se expresaron en desacuerdo con la satisfacción turística. El 37% de los turistas se expresaron en neutro con la satisfacción turística.

Tabla 8. Información de los datos de la postprueba en el grupo control del indicador nivel de satisfacción del turista

Estado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bueno	6	20%
Malo	24	80%
Total	30	100%

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

Los datos recolectados del grupo de control reflejaron que un 20% de los turistas se expresaron que la satisfacción turística es buena. Un 80% de los turistas se expresaron que la satisfacción turística es mala.

Tabla 9. Datos de la postprueba en el grupo experimental del indicador nivel de satisfacción del turista

Resultado de la post-prueba utilizando la aplicación móvil multiplataforma		
Estado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutro	9	30%
De acuerdo	10	33%
Muy de acuerdo	11	37%
Total	30	100%

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

Los datos recolectados del grupo de experimental reflejaron que un 30% de los turistas se expresaron en neutro con la satisfacción turística. Un 33% de los turistas se expresaron en de acuerdo con la satisfacción turística. El 37% de los turistas se expresaron en muy de acuerdo con la satisfacción turística.

Tabla 10. Información de los datos de la postprueba en el grupo experimental del indicador nivel de satisfacción del turista

Estado	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bueno	23	77%
Malo	7	23%
Total	30	100%

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del Ms Excel.

Los datos recolectados del grupo de experimental reflejaron que un 77% de los turistas se expresaron que la satisfacción turística es buena. Un 23% de los turistas se expresaron que la satisfacción turística es mala.

Análisis inferencial

- Prueba de normalidad

Indicador N°1: Eficacia de los servicios ofrecidos

La hipótesis para la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se plantea de la siguiente manera en tercera persona:

H₀: Establece que los datos se adhieren a una distribución normal, con un nivel de significancia p menor a 0.05.

H₁: Plantea que los datos no siguen una distribución normal, presentando un nivel de significancia p mayor o igual a 0.05.

Tabla 11. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del indicador eficacia de los servicios ofrecidos

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de control - Eficacia de los servicios ofrecidos	0.718	30	0.000
Grupo experimental - Eficacia de los servicios ofrecidos	0.807	30	0.000

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

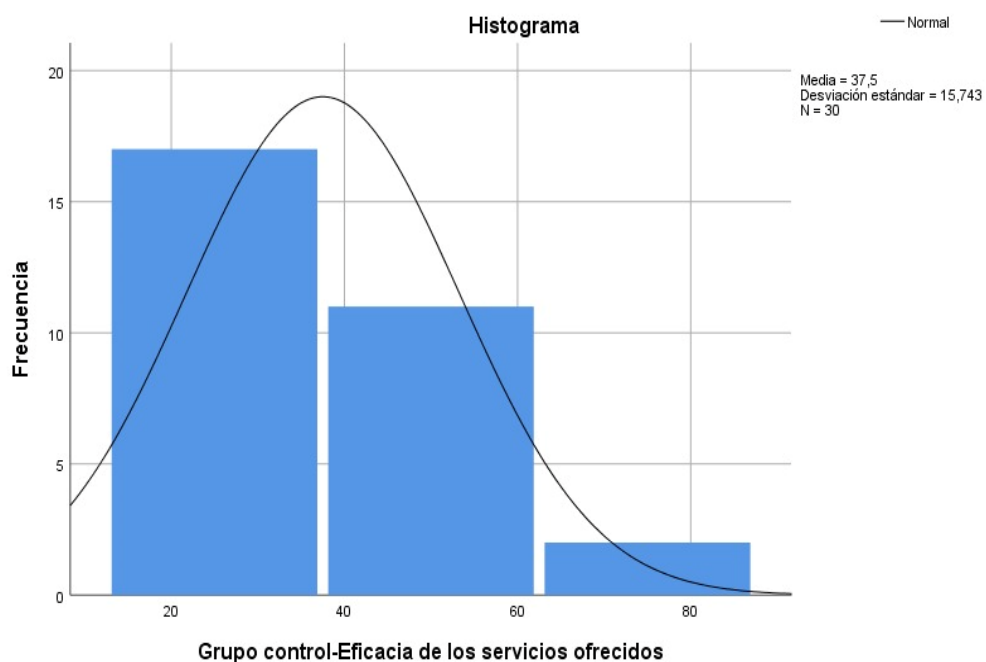
Se debe considerar que los criterios de decisión para la prueba de normalidad son los siguientes:

1. Si el valor de p es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₁).
2. Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula (H₀) y se rechaza la hipótesis alternativa (H₁).

Por lo tanto, en el caso del grupo de control del indicador de eficacia de los servicios ofrecidos, el valor de p es 0.000, que es menor a 0.05. Esto cumple con el primer criterio de decisión, lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal. Además, para el grupo experimental del mismo indicador, el valor de p es 0.000, también menor a 0.05, y por lo tanto se cumple el primer criterio de decisión que indica que los datos no siguen una distribución normal.

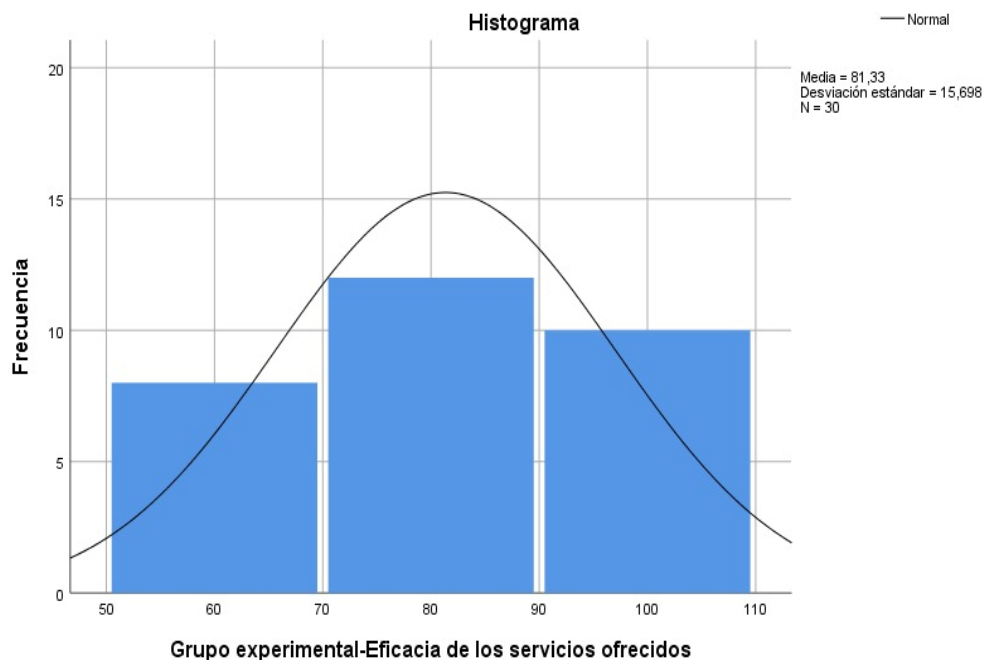
Considerando ambos resultados, se aplicó una **prueba estadística no paramétrica**. A continuación, se presentan los histogramas que muestran la normalidad de los datos para este indicador:

Figura 2. Figura del histograma de la normalidad de la información para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos en el grupo control



Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

Figura 3. Figura del histograma de la normalidad de la información para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos en el grupo experimental



Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

Indicador N°2: Tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos

La hipótesis para la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se plantea de la siguiente manera en tercera persona:

H₀: Establece que los datos se adhieren a una distribución normal, con un nivel de significancia p menor a 0.05.

H₁: Plantea que los datos no siguen una distribución normal, presentando un nivel de significancia p mayor o igual a 0.05.

Tabla 12. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Grupo de control - Tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos	0.892	30	0.005
Grupo experimental - Tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos	0.743	30	0.000

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

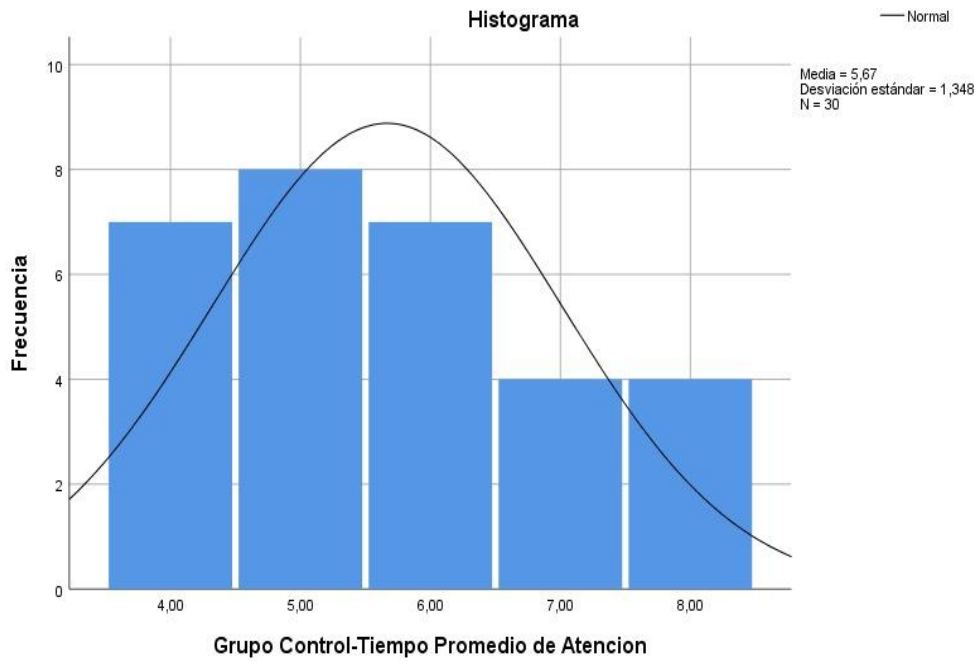
Se debe considerar que los criterios de decisión para la prueba de normalidad son los siguientes:

1. Si el valor de p es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₁).
2. Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula (H₀) y se rechaza la hipótesis alternativa (H₁).

Por lo tanto, en el caso del grupo de control del indicador de eficacia de los servicios ofrecidos, el valor de p es 0.005, que es menor a 0.05. Esto cumple con el primer criterio de decisión, lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal. Además, para el grupo experimental del mismo indicador, el valor de p es 0.000, también menor a 0.05, y por lo tanto se cumple el primer criterio de decisión que indica que los datos no siguen una distribución normal.

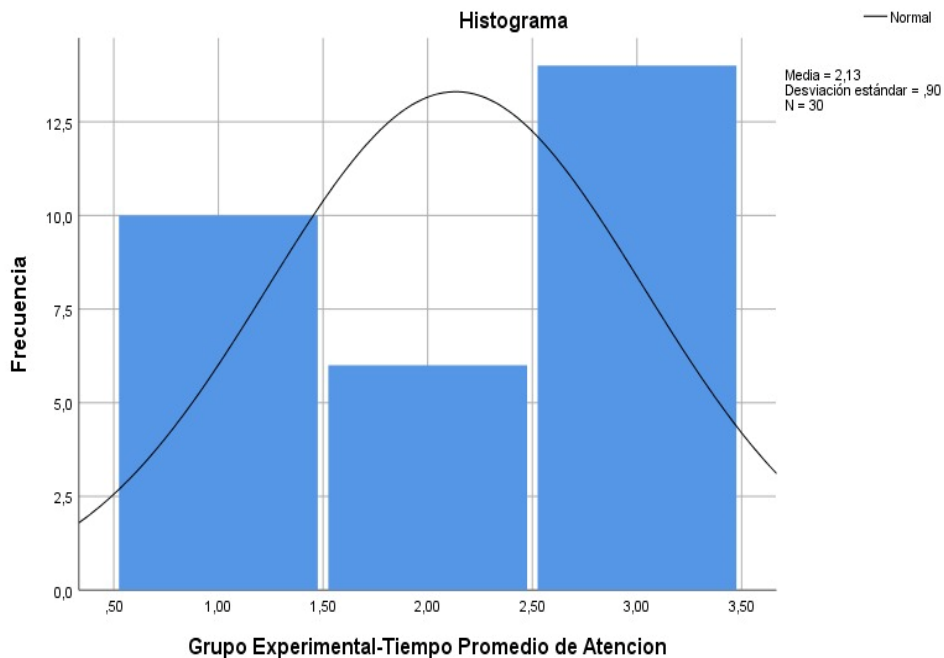
Considerando ambos resultados, se aplicó una **prueba estadística no paramétrica**. A continuación, se presentan los histogramas que muestran la normalidad de los datos para este indicador:

Figura 4. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el grupo control



Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

Figura 5. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el grupo experimental



Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25

Indicador N°3: Nivel de satisfacción del turista

La hipótesis para la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se plantea de la siguiente manera en tercera persona:

H₀: Establece que los datos se adhieren a una distribución normal, con un nivel de significancia p menor a 0.05.

H₁: Plantea que los datos no siguen una distribución normal, presentando un nivel de significancia p mayor o igual a 0.05.

Tabla 13. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk del indicador nivel de satisfacción del turista

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de satisfacción del turista (No usando la aplicación móvil multiplataforma)	0.793	30	0.000
Nivel de satisfacción del turista (Usando la aplicación móvil multiplataforma)	0.794	30	0.000

Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

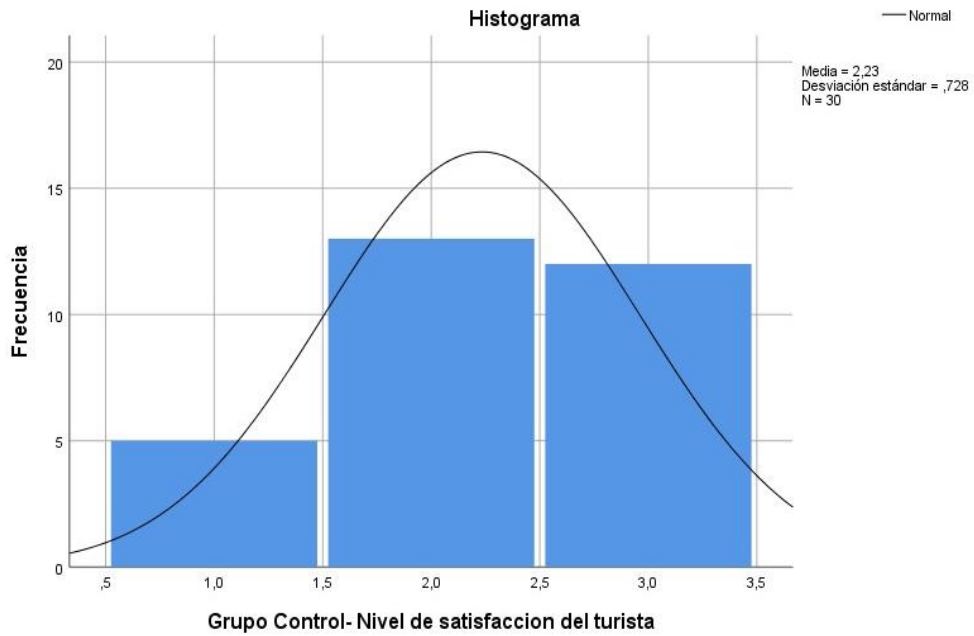
Se debe considerar que los criterios de decisión para la prueba de normalidad son los siguientes:

1. Si el valor de p es menor a 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₁).
2. Si el valor de p es mayor o igual a 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula (H₀) y se rechaza la hipótesis alternativa (H₁).

Por lo tanto, en el caso del grupo de control del indicador de eficacia de los servicios ofrecidos, el valor de p es 0.000, que es menor a 0.05. Esto cumple con el primer criterio de decisión, lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal. Además, para el grupo experimental del mismo indicador, el valor de p es 0.000, también menor a 0.05, y por lo tanto se cumple el primer criterio de decisión que indica que los datos no siguen una distribución normal.

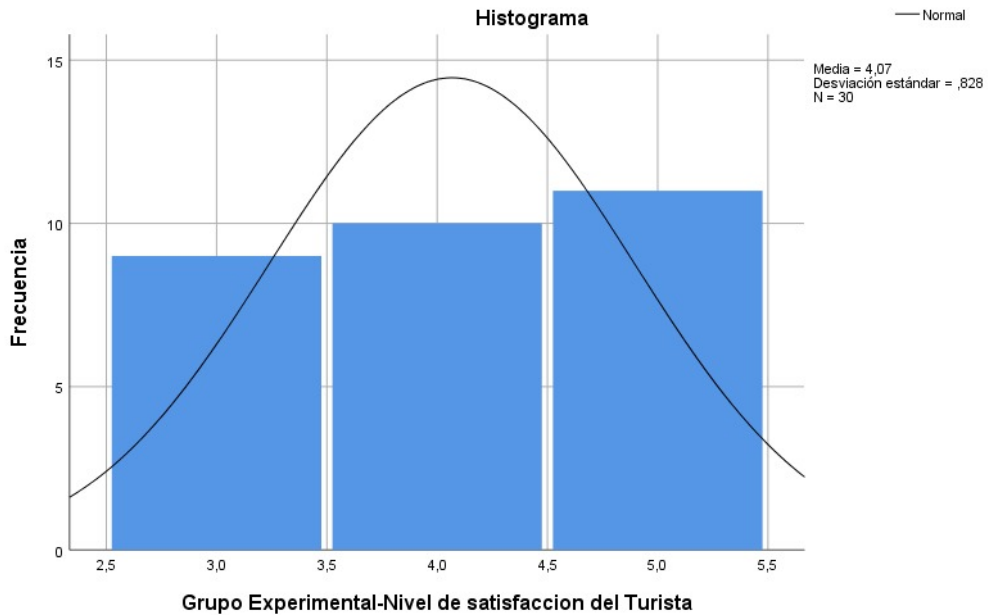
Considerando ambos resultados, se aplicó una **prueba estadística no paramétrica**. A continuación, se presentan los histogramas que muestran la normalidad de los datos para este indicador:

Figura 6. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador nivel de satisfacción del turista en el grupo control



Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

Figura 7. Figura del histograma de la normalidad de los datos para el indicador nivel de satisfacción del turista en el grupo experimental



Fuente: Realizado por los autores según los datos obtenidos del software SPSS versión 25.

- Contrastación de la hipótesis

Contrastación para el indicador N°1: Eficacia de los servicios ofrecidos

H₁: El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa la eficacia de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

Se llevaron a cabo dos tipos de mediciones: una sin emplear una aplicación móvil multiplataforma (PostPrueba del Grupo Control) y otra utilizando una aplicación móvil multiplataforma (PostPrueba del Grupo Experimental):

Tabla 14. Postprueba para el indicador eficacia de los servicios ofrecidos en el grupo control y grupo experimental

Grupo Control (No usando la aplicación móvil multiplataforma)	25	25	25	50	25	75	25	25	50	50	25	25	50	50	
	50	25	75	25	25	50	25	50	50	25	25	50	25	50	
Grupo Experimental (Usando la aplicación móvil multiplataforma)	80	100	60	100	100	80	60	80	80	60	100	80	80	100	100
	60	60	80	60	80	60	100	60	80	100	80	80	100	80	100

Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del Ms Excel.

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna:

H₀: El uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye la eficacia de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

H₁: El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa la eficacia de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

μ_1 : Valor de la media poblacional del grupo control de la post-prueba para el indicador: eficacia de los servicios ofrecidos.

μ_2 : Valor de la media poblacional del grupo experimental de la PostPrueba para el indicador: eficacia de los servicios ofrecidos.

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1: \mu_1 < \mu_2$

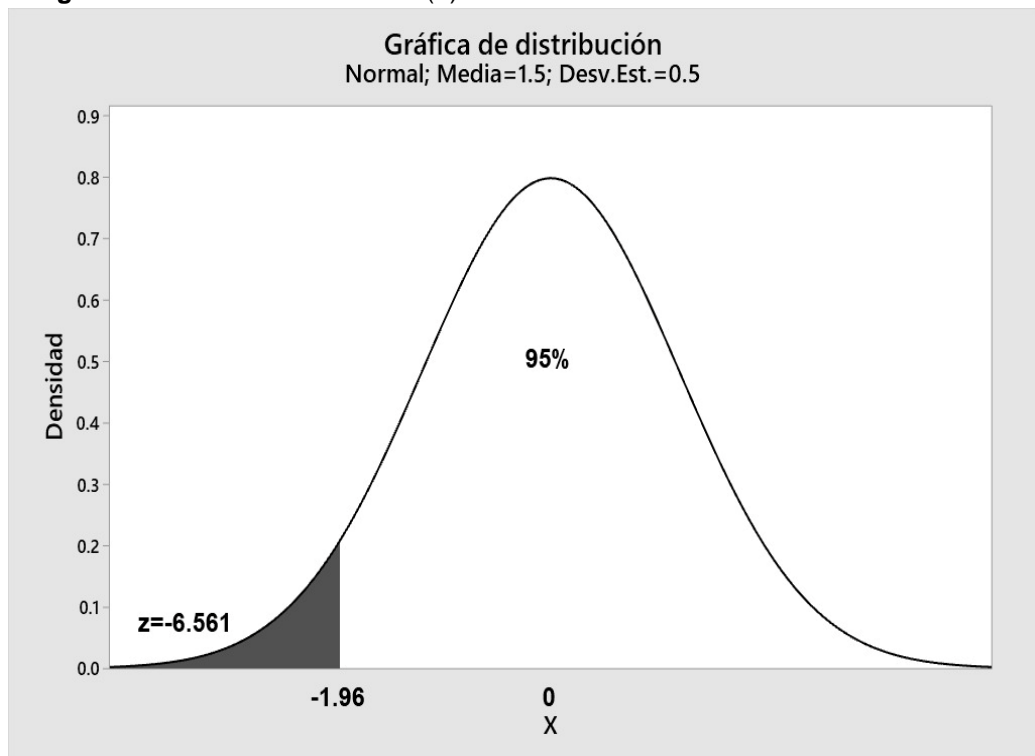
b) Estadístico de la prueba U de Mann-Whitney

Tabla 15. Estadísticos de prueba del indicador eficacia de los servicios ofrecidos

I1: Eficacia de los servicios ofrecidos	
Z	-6.561
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Variable de agrupación: GRUPO	

Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del SPSS versión 25.

Figura 8. Gráfica de distribución (Z) del indicador eficacia de los servicios ofrecidos



Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del SPSS versión 25.

c) Decisión estadística

Dado que el valor de p es 0.000, siendo inferior a 0.05, los resultados ofrecen pruebas suficientes para refutar la hipótesis nula (H_0), lo que confirma que la hipótesis alternativa (H_1) es válida. Por consiguiente, la prueba resulta significativa.

Contrastación para el indicador N°2: Tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos

H₁: El uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

Se llevaron a cabo dos tipos de mediciones: una sin emplear una aplicación móvil multiplataforma (PostPrueba del Grupo Control) y otra utilizando una aplicación móvil multiplataforma (PostPrueba del Grupo Experimental):

Tabla 16. Postprueba para el indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el grupo control y grupo experimental

Grupo control (No usando la aplicación multiplataforma)	6	6	4	5	8	4	7	5	5	7	6	4	6	4	5
	4	8	8	6	6	4	5	5	5	7	4	5	6	8	7
Grupo experimental (Usando la aplicación multiplataforma)	1	2	3	3	1	3	2	3	1	3	2	2	3	1	1
	3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	2	1	3	3	3

Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del Ms Excel.

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna:

H₀: El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

H₁: El uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

μ_1 : Valor de la media poblacional del grupo control de la post-prueba para el indicador: tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.

μ_2 : Valor de la media poblacional del grupo experimental de la post-prueba para el indicador: tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

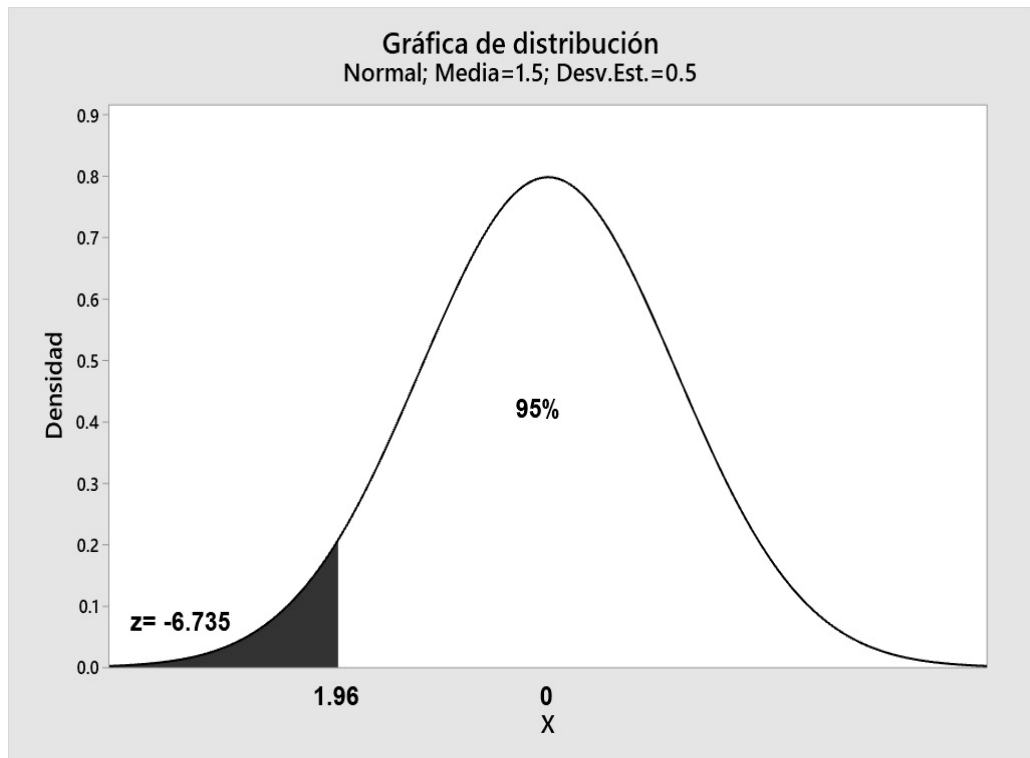
b) Estadístico de la prueba U de Mann-Whitney

Tabla 17. Estadísticos de prueba del indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos

	I2: Tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos
Z	-6.735
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Variable de agrupación: GRUPO	

Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del SPSS versión 25.

Figura 9. Gráfica de distribución (Z) del indicador tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos



Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del SPSS versión 25.

c) Decisión estadística

Dado que el valor de p es 0.000, siendo inferior a 0.05, los resultados ofrecen pruebas suficientes para refutar la hipótesis nula (H_0), lo que confirma que la hipótesis alternativa (H_1) es válida. Por consiguiente, la prueba resulta significativa.

Contrastación para el indicador N°3: Nivel de satisfacción del turista

H₁: El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

Se llevaron a cabo dos tipos de mediciones: una sin emplear una aplicación móvil multiplataforma (PostPrueba del Grupo Control) y otra utilizando una aplicación móvil multiplataforma (PostPrueba del Grupo Experimental):

Tabla 18. Postprueba para el indicador nivel de satisfacción del turista en el grupo control y grupo experimental

Grupo Control (No usando la aplicación móvil multiplataforma)	EnDe	EnDe	Neu	EnDe	Neu	Neutro	MuyDe	Neu	MuyDe	Neu
	Neu	MuyDe	EnDe	MuyDe	EnDe	EnDe	Neu	EnDe	EnDe	Neu
	EnDe	MuyDe	Neu	EnDe	MuyDe	EnDe	EnDe	Neu	EnDe	Neu
Grupo Experimental (Usando la aplicación móvil multiplataforma)	DeA	MuyDeA	Neu	MuyDeA	DeA	DeA	Neu	DeA	MuyDeA	Neu
	MuyDeA	MuyDeA	DeA	DeA	Neu	MuyDeA	MuyDeA	Neu	Neu	DeA
	MuyDeA	MuyDeA	DeA	MuyDeA	Neu	DeA	DeA	MuyDeA	Neu	Neu

Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del Ms Excel.

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna:

H₀: El uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el nivel de satisfacción del turista en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

H₁: El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba del grupo control cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control) en el distrito de Casa Grande, 2022.

μ_1 : Valor de la media poblacional del grupo control de la post-prueba para el indicador: nivel de satisfacción del turista.

μ_2 : Valor de la media poblacional del grupo experimental de la post-prueba para el indicador: nivel de satisfacción del turista.

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$

$H_1: \mu_1 < \mu_2$

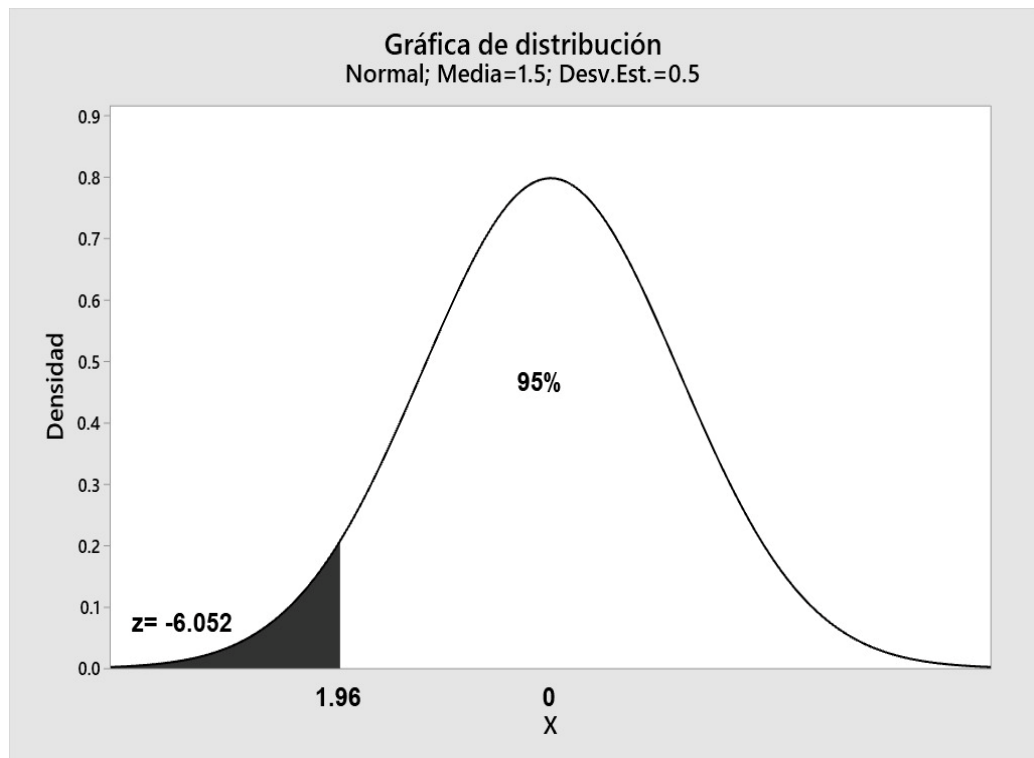
b) Estadístico de la prueba U de Mann-Whitney

Tabla 19. Estadísticos de prueba del indicador nivel de satisfacción del turista

I3: Nivel de satisfacción del turista	
Z	-6.052
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Variable de agrupación: GRUPO	

Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del SPSS versión 25.

Figura 10. Gráfica de distribución (Z) del indicador nivel de satisfacción del turista



Fuente: Realizado por los autores en base a los datos del SPSS versión 25.

c) Decisión estadística

Dado que el valor de p es 0.000, siendo inferior a 0.05, los resultados ofrecen pruebas suficientes para refutar la hipótesis nula (H_0), lo que confirma que la hipótesis alternativa (H_1) es válida. Por consiguiente, la prueba resulta significativa.

V. DISCUSIÓN

El uso de una aplicación móvil multiplataforma tuvo una influencia significativa en los 3 indicadores de la experiencia turística, los cuales son: eficacia de los servicios ofrecidos, tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos y la satisfacción turística; por lo tanto, se puede decidir que el uso de una aplicación móvil multiplataforma si mejora significativamente la experiencia turística.

En cuanto al objetivo general, que busca mejorar la experiencia turística del distrito de Casa Grande, mediante el uso de una aplicación móvil multiplataforma en el año 2022, se obtiene que el campo de acción del presente estudio si aporta de manera significativa a la experiencia turística en el distrito azucarero; estos resultados se relacionan con los obtenidos por González, Vega y Chong (2020), quienes indicaron que la experiencia turística aseguró el alcance de las dimensiones de calidad y un buen diseño de control, cuando los turistas reconocen su visita como una buena experiencia. Según los autores Rivera y Campos (2021), la experiencia turística se denomina un estado de ánimo subjetivo donde los visitantes perciben o sienten sus experiencias de vida de una manera específica y memorable, influenciado por la calidad y fuerza del recuerdo que guarda su memoria.

El primer indicador: la eficacia de los servicios ofrecidos se refiere al grado de eficiencia de los servicios proporcionados a los turistas. En el análisis descriptivo, tanto el grupo control (GC) como el grupo experimental (GE) revelan que el 33.3% de las eficacias de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE superan su eficacia promedio establecida (81). Asimismo, el 33.3% de las eficacias de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE son mayores que la meta establecida (100), mientras que el 100% de las eficacias de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE superan el tiempo promedio en la PostPrueba del GC (38). Además, al realizar la prueba de normalidad utilizando el test de Shapiro-Wilk para el indicador de eficacia de los servicios ofrecidos, se obtiene un valor $p=0.000$ tanto en el GC como en el GE. Esto cumple con el segundo criterio de decisión, lo cual implica el rechazo de la hipótesis nula (H_0) y la aceptación de la hipótesis alternativa (H_1), indicando que los datos no siguen una distribución normal.

En relación a la contratación, se utiliza la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney para evaluar la hipótesis de este indicador. Los resultados de la prueba arrojaron un valor de $p=0.000$, que es inferior a 0.05 , lo que indica que el uso de una aplicación móvil multiplataforma aumenta la eficacia de los servicios ofrecidos (PostPrueba del Ge) en comparación con el grupo de muestra al que no se aplicó la prueba (PostPrueba del Gc) en el distrito de Casa Grande en el año 2022. Estos resultados son similares a los obtenidos en una investigación realizada por Alvarez (2020), donde se demostró un nivel de eficacia del 50.00% en la recopilación de datos durante la fase de preprueba. Después de implementar el software en el restaurante D'Maryz, se observó un nivel de eficacia del 62.10% en la fase de post-prueba. Esto demuestra un crecimiento favorable en este indicador gracias al uso de una aplicación móvil. Según Huaynalaya (2018), la eficacia se refiere al cumplimiento de condiciones efectivas en un campo específico y se logra mejorar la calidad y rapidez en diversas empresas, siendo el objetivo lograr un crecimiento gradual basado en buenos resultados.

El segundo indicador: el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos se refiere al tiempo que tarda la persona encargada en atender al turista. En el análisis descriptivo, en el grupo experimental (GE), se encontró que el 33.3% del tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE es inferior al tiempo promedio establecido (2). Asimismo, el 53.3% del tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE es inferior a la meta planteada (3), y el 100.0% del tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en la PostPrueba del GE es menor que el tiempo promedio en la PostPrueba del grupo de control (GC), que es de 6. Además, al realizar la prueba de normalidad, utilizando el test de Shapiro-Wilk para el indicador del tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos, se obtuvo un valor de $p=0.005$ en el GC y $p=0.000$ en el GE. Esto cumple con el segundo criterio de decisión, que implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1), lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal.

De tal manera, se empleó la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis de este indicador. Los resultados revelaron un valor de $p=0.000$, que es inferior a 0.05, lo cual indica que el uso de una aplicación móvil multiplataforma reduce significativamente el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos (PostPrueba del Ge) en comparación con la muestra a la que no se aplicó (PostPrueba del Gc) en el distrito de Casa Grande. Estos hallazgos coinciden con un estudio previo realizado por Cedeño et al. (2020) , en el que se seleccionaron 33 registros de clientes del Elite Hotel y se demostró que el tiempo promedio de atención al cliente con el uso de la aplicación móvil multiplataforma fue de 4 minutos, en contraste con los 15 minutos obtenidos sin su uso. Según (Boullón, 1985), el tiempo promedio para la atención de los servicios ofrecidos se basa en la capacidad de estimar los minutos que el personal encargado de prestar servicios turísticos dedica a los visitantes de una localidad, utilizando esta información como incentivo para buscar mejores alternativas.

El tercer indicador: El nivel de satisfacción del turista se refiere a cuánto disfrutaban los visitantes de los lugares turísticos durante su visita; en el análisis descriptivo, se observó un grupo de control (GC) en el que el 20% de los turistas expresaron un gran desacuerdo con el nivel de satisfacción de los sitios turísticos, el 43% indicaron estar en desacuerdo y el 37% mostraron neutralidad. Además, se realizó un estudio dividiendo los datos en dos categorías (buena y mala), revelando que el 20% de los turistas expresaron tener una satisfacción turística positiva, mientras que el 80% restante indicó una satisfacción turística negativa. En el caso del grupo experimental (GE), el 30% de los turistas expresaron neutralidad con respecto al nivel de satisfacción de los lugares turísticos, el 33% estuvieron de acuerdo y el 37% estuvieron muy de acuerdo; asimismo, se llevó a cabo un estudio dividiendo los datos en dos categorías, donde se encontró que el 77% de los turistas expresaron una satisfacción turística positiva, mientras que el 23% restante indicó una satisfacción turística negativa.

Además, en la prueba de normalidad utilizando el método de Shapiro-Wilk, se obtuvieron valores de $p=0.000$ tanto para el grupo de control (GC) como para el grupo experimental (GE) al evaluar el nivel de satisfacción turística de los turistas. Estos resultados cumplen con el segundo criterio de decisión, que implica el rechazo de la hipótesis nula (H_0) y la aceptación de la hipótesis alternativa (H_1), indicando que los datos no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se procede a aplicar la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney para contrastar la hipótesis relacionada con este indicador. Los resultados de esta prueba arrojaron un valor de $p=0.000$, que es menor a 0.05, lo cual confirma que el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista (PostPrueba del GE) en comparación con la muestra a la que no se aplicó la aplicación (PostPrueba del GC) en el distrito de Casa Grande. Estos resultados son similares a los encontrados en una investigación realizada por Sánchez et al. (2020), donde se determinó que la satisfacción de los turistas locales antes de utilizar la aplicación móvil era del 50%, mientras que después de utilizarla aumentó al 93.60%, lo que representa un incremento del 43.6%. Sin embargo, difieren de la investigación llevada a cabo por Tavares y Odete (2017), quienes señalaron que para aumentar la satisfacción turística de los visitantes, es necesario desarrollar animaciones turísticas en los sitios turísticos con el fin de ofrecerles diferentes actividades durante su estadía. Según la revista Entornoturístico (2015), se indica que la satisfacción turística de un visitante se ve influenciada por factores como la buena imagen del lugar, los servicios ofrecidos, los atractivos turísticos y la experiencia de la visita.

Por otra parte, se encontraron ciertas limitaciones. Una de ellas fue la dificultad para contactar a la jefa del área de desarrollo económico social de la municipalidad distrital de Casa Grande, porque estaba de vacaciones y no se encontraba en la oficina. Otra limitación fue el tiempo que tomaba viajar desde Chao hasta Casa Grande, lo cual requería que uno de los investigadores viajara constantemente para llevar a cabo la tesis. Además, se presentaron problemas en la recolección de datos, porque la mayoría de los turistas no se detenían fácilmente para responder las encuestas.

Por otro lado, hay aspectos que no se abordaron en este estudio. Por ejemplo, no fue posible publicar todas las imágenes en 360° de los sitios turísticos debido a la falta de un dron y a la mala organización con el área de imagen institucional de la municipalidad distrital de Casa Grande.

En resumen, el uso de una aplicación móvil multiplataforma logró mejorar la experiencia turística en el distrito de Casa Grande. Se espera que esta investigación pueda servir como referencia y contribuir a futuros estudios relacionados con la experiencia turística.

VI. CONCLUSIONES

Se llegó a la conclusión de que al emplear una aplicación móvil multiplataforma, la experiencia turística en el distrito de Casa Grande mejoró, en donde se seleccionaron aleatoriamente 30 registros, no usando la aplicación móvil multiplataforma para conformar el grupo control y otros 30 registros, usando la aplicación móvil multiplataforma para conformar el grupo experimental, dando un total de 60 registros utilizados para el estudio.

Se determinó que el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa la eficacia de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control). Esto se evidencia en la diferencia entre las medias poblacionales, donde la del grupo GC no es menor que la del grupo GE. Los resultados arrojaron un estadístico de prueba $z = -6.561$ y $p = 0.000$, lo cual indica que la probabilidad es menor al nivel de significancia establecido (0.05).

Se determinó que, el uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control). En este caso, la media poblacional del grupo GC no es mayor que la del grupo GE. Los resultados del estadístico de prueba fueron $z = -6.735$ y $p = 0.000$, lo cual indica que la probabilidad es menor al nivel de significancia establecido (0.05).

Se determinó que, el uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista en el análisis de la post-prueba cuando se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Experimental) con respecto a la post-prueba cuando no se utilizó la aplicación móvil multiplataforma (Grupo Control). La media poblacional del grupo GC no es menor que la del grupo GE. Los resultados del estadístico de prueba fueron $z = -6.052$ y $p = 0.000$, lo cual indica que la probabilidad es menor al nivel de significancia establecido (0.05).

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda tener en cuenta para próximos estudios realizados por estudiantes, que al desarrollar una aplicación móvil multiplataforma para mejorar la experiencia turística, es primordial realizar un estudio previo de la zona o ciudad, si cuentan con información y sitios turísticos que son concurridos a menudo por los visitantes, para garantizar un software completo, con datos correctos y funciones que sea grato para los turistas.

Se recomienda que se use una aplicación móvil multiplataforma, para ofrecer a los turistas servicios de calidad, con una atención buena y amigable, así mismo, contar con la información previa del local, su rubro comercial y las horas de atención; en este sentido, se generara un mayor porcentaje de eficacia, de todos los servicios que ofrece el distrito.

Se recomienda que se use una aplicación móvil multiplataforma, para garantizar rapidez en la obtención de la información que necesite un turista previo a su visita, además, de mencionar una breve reseña histórica del lugar, y saber cómo llegar a ellos, también, detallar algunas recomendaciones, y mostrar imágenes del sitio; en este sentido, se generara un menor tiempo promedio de atención en los servicios que se ofrece.

Se recomienda que se use una aplicación móvil multiplataforma, para ayudar al turista, antes, durante y después de su visita en el distrito, así mismo, buscar que el visitante se lleve la mejor impresión y satisfacción de los sitios turísticos; en este sentido, se generara un mayor nivel de satisfacción, en todos los visitantes.

REFERENCIAS

- ALVA, R.S. y CRUZ, L.F., 2021. Aplicación de minería de datos para mejorar el diagnóstico de un grupo de enfermedades respiratorias en un hospital de Trujillo. En: Accepted: 2022-01-20T01:06:03Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 14 mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76911>.
- ÁLVAREZ, A., 2020. Clasificación de las investigaciones. En: Accepted: 2020-04-27T19:22:38Z, *Repositorio Institucional - Ulima* [en línea], [Consulta: 26 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>.
- ALVAREZ, G., 2020. Aplicativo móvil para el proceso de reserva de mesas en el restaurante D'MARYZ. S.A. En: Accepted: 2021-05-20T05:20:54Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 6 diciembre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60999>.
- ALVES, C. y BACH, J., 2021. *TypeScript: TypeScript para principiantes*. S.I.: Independently Published. ISBN 9798713181239.
- AVILA, H., GONZÁLEZ, M.M. y MANTECÓN, S., 2020. La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: didáctica y educación* ISSN 2224-2643, vol. 11, no. 3, pp. 62-79. ISSN 2224-2643.
- BAENA, G.M.E., 2014. *Metodología de la Investigación*. S.I.: Grupo Editorial Patria. ISBN 978-607-744-003-1.
- BOULLÓN, R.C., 1985. *Planificación del espacio turístico*. S.I.: Editorial Trillas. ISBN 978-968-24-1630-9.
- BRANAS, R., CHANDERMANI, FRISBIE, M. y HAVIV, A.Q., 2016. *AngularJS: Maintaining Web Applications*. S.I.: Packt Publishing Ltd. ISBN 978-1-78646-736-2.
- CEDEÑO-PANDO, E.D., GUEVARA-RODRIGUEZ, L.F., CIEZA-MOSTACERO, S.E. y PACHECO-TORRES, J.F., 2021. Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar el Proceso de Reserva en un Hotel. *CICIC 2022 - Decima Segunda Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informatica y Cibernetica en el contexto de the 13th International Multi-Conference on Complexity, Informatics, and Cybernetics, IMCIC 2022 - Memorias*. S.I.: s.n., pp. 7-12. ISBN 978-1-950492-62-6. DOI 10.54808/CICIC2022.01.7. Scopus
- CELAYA, A., 2019. *Creación de páginas web: HTML 5*. S.I.: ICB, S.L. (Interconsulting Bureau S.L.). ISBN 978-84-9021-647-7.
- CÓRDOBA, F.G., 2005. *El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. S.I.: Editorial Limusa. ISBN 978-968-18-6236-7.
- CORNEJO, A.J. y LEZAMA, A.R., 2022. Propuesta de sistema de gestión de seguridad de la Información para garantizar la seguridad de la información

en la sub gerencia de tecnología de la información del Gobierno regional de La Libertad. En: Accepted: 2022-04-29T16:01:01Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [Consulta: 14 mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87129>.

D'ANDREA, E., 2018. *Css: Paso a Paso*. S.l.: Independently Published. ISBN 978-1-980897-51-4.

ENTORNOTURISTICO, 2015. 6 factores que forman parte de la satisfacción de los turistas. *Entorno Turístico* [en línea]. [Consulta: 16 abril 2022]. Disponible en: <https://www.entornoturistico.com/6-factores-que-forman-parte-de-la-satisfaccion-de-los-turistas/>.

EXPANSION, 2022. El turismo mundial cerró 72% por debajo de los niveles prepandemia en 2021. *Expansión* [en línea], [Consulta: 9 abril 2022]. ISSN 01852728. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2621167656/fulltext/9FD3475717EC4612PQ/1?accountid=37408>.

FÉLIX, Á.G., ZEPEDA, A. y VILLAFUERTE, J.S., 2021. Turismo en tiempo de pandemias. covid-19 en Latinoamérica. *Turismo y Sociedad*, vol. 29, pp. 129-155. ISSN 2346-206X. DOI 10.18601/01207555.n29.06.

FUENTELESAZ, C., 2004. Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas profesión*, vol. 5, no. 18, pp. 5-13. ISSN 1578-0740.

GONZÁLEZ, I.T., VEGA, L.O. y CHONG, J.A., 2020. Diseño del esquema de calidad de la experiencia turística en hoteles. *DESENHO DO ESQUEMA DE QUALIDADE DA EXPERIÊNCIA TURÍSTICA EM HOTÉIS.*, vol. 23, no. 54, pp. 113-128. ISSN 01206346. DOI 10.22395/seec.v23n54a6.

HERNANDEZ, D., 2016. Mobile D (programacion dispositivos moviles). [en línea], [Consulta: 12 noviembre 2022]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/pipehernandez1020/mobile-d-programacion-dispositivos-moviles>.

HUAYNALAYA, M., 2018. El liderazgo directivo y la eficacia en la Institución Educativa "San Diego" de San Martín de Porres – Lima 2017. En: Accepted: 2018-06-15T18:29:39Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 29 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14387>.

INEI, 2020. Instituto Nacional de Estadística e Informática. [en línea]. [Consulta: 9 abril 2022]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/turismo-11176/>.

LÓPEZ, P.L., 2004. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, vol. 09, no. 08, pp. 69-74. ISSN 1815-0276.

MIT, U.G.S., S. ST, 2021. *Tutorial Visual Studio Code*. S.l.: Media Sains Indonesia. ISBN 9786236068748.

- MUÑOZ, C.A., 2020. Aplicación de la metodología mobile-d en el desarrollo de una app móvil para gestionar citas médicas del Centro Jel Riobamba. En: Accepted: 2020-10-30T14:33:24Z [en línea], [Consulta: 14 abril 2022]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7073>.
- OEHMICHEN, C., 2021. El turismo recreativo en la Ciudad de México: perspectivas post-Covid-19. *Kul-tur. Revista Interdisciplinària Sobre la Cultura de la Ciutat*, vol. 8, no. 15, pp. 123-141. DOI <http://dx.doi.org/10.6035/Kul-tur.2021.8.15.4>.
- PIEL, O., 2020. Diseño de experiencias turísticas. *Otra Piel* [en línea]. [Consulta: 16 abril 2022]. Disponible en: <https://www.otrapieldesign.com/post/experiencias-turisticas>.
- REVILLA, E., 2017. *Desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplataforma con Ionic Desde Cero*. S.I.: Independently Published. ISBN 978-1-5499-2526-9.
- RIVERA, P.R. y CAMPOS, E., 2021. Experiencia turística de migrantes limeños que residen en el extranjero al vacacionar en el Perú. [en línea], [Consulta: 23 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11310>.
- RIVERA, Y.J.M., CARDONA, J.S. y FRANCO, S.A.T., 2012. *Sistema operativo Android: características y funcionalidad para dispositivos móviles*. S.I.: Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación. Ingeniería de Sistemas y Computación.
- SÁNCHEZ, D.I., VÁSQUEZ, R.C.A., CIEZA, S.E. y PACHECO, J.F., 2020. Mobile application to improve tourist flow in trujillo. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*. S.I.: s.n., ISBN 978-958-52-0714-1. DOI 10.18687/LACCEI2020.1.1.521. Scopus
- SANCHEZ, M., RODRIGUEZ, M.C. y RICII, A., 2021. Percepción empresarial de la pandemia por COVID-19 y su impacto en el turismo: un análisis cualitativo del destino Extremadura, España. *Estudios Gerenciales*, vol. 37, no. 159, pp. 265-279. ISSN 0123-5923. DOI <http://dx.doi.org/10.18046/j.estger.2021.159.4427>.
- SAURA, J., SÁNCHEZ, P. y MENÉNDEZ, A., 2017. Marketing a través de aplicaciones móviles de turismo (m-tourism): un estudio exploratorio. *International journal of world of tourism*, vol. 4, no. 8 (Diciembre), pp. 45-56. ISSN 2386-2319.
- STANISLAV, M., 2015. Aplicación móvil multiplataforma, nativa y de código único para la publicación de contenidos gestionados desde Web. En: Accepted: 2015-10-06T09:00:42Z [en línea], [Consulta: 23 abril 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/668430>.

- TAVARES, E. y ODETE, P., 2017. La contribución de la aministración turística en la elección y la experiencia turística. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 26, no. 3, pp. 607-625. ISSN 03275841.
- TORRES, P.A. y BAEZ, S., 2018. Medición de la experiencia del turista en Quito: Tourist experience measurement in Quito city. *Medição da experiência turística em Quito.*, vol. 12, no. 1, pp. 133-156. ISSN 19826125. DOI 10.7784/rbtur.v12i1.1359.
- UNIVERSIDAD EUROPEA, 2021. ¿Qué es el desarrollo de aplicaciones multiplataforma? *universidadeuropea.com* [en línea]. [Consulta: 14 abril 2022]. Disponible en: <https://universidadeuropea.com/blog/que-es-desarrollo-aplicaciones-multiplataforma/>.
- VENTURA, J.L., 2017. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, vol. 43, no. 4, pp. 0-0. ISSN 0864-3466.
- VERGARA, J., 2020. Uso de una aplicación móvil y su relación en el proceso de atención al cliente en un restaurante de la ciudad de Trujillo. En: Accepted: 2020-08-11T03:59:21Z, *Universidad Privada del Norte* [en línea], [Consulta: 3 diciembre 2022]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3015561>.
- YANG, L. y CAO, L., 2016. The Effect of MySQL Workbench in Teaching Entity-Relationship Diagram (ERD) to Relational Schema Mapping. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, vol. 8, pp. 1-12. DOI 10.5815/ijmeecs.2016.07.01.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Aplicación Móvil Multiplataforma <i>(Independiente)</i></p>	<p>Según Universidad Europea (2021) define una aplicación móvil multiplataforma como el desarrollo por medio de una aplicación empleando lenguajes de programación que favorece su envío y reflejo en cualquier tipo de dispositivo, necesitando pocas modificaciones para ser aplicado completamente.</p>	<p>La aplicación móvil multiplataforma, se midió con la confirmación del cumplimiento o no (ausencia), con su implementación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia_Ausencia. 	<p>Nominal</p>
<p>Experiencia Turística <i>(Dependiente)</i></p>	<p>Según Rivera y Campos (2021) la experiencia turística se denomina un estado de ánimo subjetivo donde los visitantes perciben o sienten sus experiencias de vida de una manera específica y memorable, influenciado por la calidad y fuerza del recuerdo que guarda su memoria.</p>	<p>La experiencia turística, se midió a través de instrumentos como la ficha de observación y un cuestionario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia de los servicios ofrecidos. - Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos. - Nivel de satisfacción del turista. 	<p>Razón</p>

Fuente: Realizado por los autores.

Anexo 2. Indicadores de variables

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
<p>OE1: Incrementar la eficacia de los servicios ofrecidos.</p>	<p>Eficacia de los servicios ofrecidos</p>	<p>Este indicador sirve para determinar cuál es la eficacia de los servicios ofrecidos.</p>	<p>Observación Directa/ Ficha de Observación</p>	<p>Mensual</p>	$ES = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{servicios alcanzados})_i}{\sum_{i=1}^n (\text{servicios esperadas})_i} * 100$
<p>OE2: Disminuir el tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos</p>	<p>Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos</p>	<p>Este indicador sirve para determinar cuál es el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos.</p>	<p>Observación Directa/ Ficha de Observación</p>	<p>Mensual</p>	$TC = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{tiempo de atención})_i}{(\text{servicios ofrecidos})_i}$

<p>OE3: Incrementar el nivel de satisfacción del turista.</p>	<p>Nivel de satisfacción del turista.</p>	<p>Este indicador sirve para determinar cuál es el nivel de satisfacción del turista.</p>	<p>Encuesta/ Cuestionario</p>	<p>Mensual</p>	$NS = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{items positivos/turistas})}{\text{preguntas}} * 100$
--	---	---	-----------------------------------	----------------	--

Fuente: Realizado por los autores.

Anexo 3. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
			VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
General	General	General	Independiente			
¿De qué manera una aplicación móvil multiplataforma influirá en la experiencia turística en el distrito de Casa Grande en el año 2022?	Mejorar la experiencia turística del distrito de Casa Grande, mediante el uso de una aplicación móvil multiplataforma en el año 2022.	Si se utiliza una aplicación móvil multiplataforma mejora significativamente la experiencia turística del distrito de Casa Grande en el año 2022.	Aplicación Móvil Multiplataforma		Presencia - Ausencia	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de la investigación: Experimental</p> <p>Tipo de diseño de investigación: Experimental Puro</p>
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			
¿De qué manera una aplicación móvil multiplataforma influirá en la eficacia de los servicios ofrecidos en el	Incrementar la eficacia de los servicios ofrecidos.	El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa la eficacia de los servicios ofrecidos (PostPrueba del Ge) con respecto			Eficacia de los servicios ofrecidos.	<p>Población: Todos los registros de los procesos del análisis experimental de la experiencia turística en el distrito de Casa</p>

<p>distrito de Casa Grande en el año 2022?</p>		<p>a la muestra a la que no se aplicó (PostPrueba del Gc) del distrito de Casa Grande en el año 2022.</p>				<p>Grande en el año 2022. N= Indeterminado</p>
<p>¿De qué manera una aplicación móvil multiplataforma influirá en el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos en el distrito de Casa Grande en el año 2022?</p>	<p>Disminuir el tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos.</p>	<p>El uso de una aplicación móvil multiplataforma disminuye el tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos (PostPrueba del Ge) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (PostPrueba del Gc) del distrito de Casa Grande.</p>	<p>Experiencia Turística</p>		<p>Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos.</p>	<p>Muestra: Registro del proceso de análisis experimental de la experiencia turística en el distrito de Casa Grande en el año 2022. N= 30</p> <p>Tipo de muestreo Aleatorio</p> <p>Técnicas de investigación: Observación directa y Encuesta.</p> <p>Instrumentos de investigación: Ficha de observación y Cuestionario.</p>

<p>¿De qué manera una aplicación móvil multiplataforma influirá en la satisfacción del turista en el distrito de Casa Grande en el año 2022?</p>	<p>Incrementar el nivel de satisfacción del turista.</p>	<p>El uso de una aplicación móvil multiplataforma incrementa el nivel de satisfacción del turista (PostPrueba del Ge) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (PostPrueba del Gc) del distrito de Casa Grande.</p>		<p>Satisfacción</p>	<p>Nivel de satisfacción del turista</p>	
--	--	--	--	---------------------	--	--

Fuente: Realizado por los autores.

Anexo 4. Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones

DATOS GENERALES:

Nombres y Apellidos: JANNET TERESA RAMIREZ LAZO	DNI: 31680530
--	---------------

CONSENTIMIENTO:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7°, literal "f" del Código de Ética en investigación de la Universidad Cesar Vallejo (*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la

Nombre del Trabajo de Investigación: Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar la Experiencia Turística en el Distrito de Casa Grande, 2022	
Nombre del Programa Académico: Desarrollo del Proyecto de Investigación	
Autores: <ul style="list-style-type: none">- Ali Densel, Gavilan Garcia- Juan Luis, Mendoza Romero	DNI: <ul style="list-style-type: none">- 74224508- 71229717

INVESTIGACIÓN:

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor(es) del estudio.

LUGAR Y FECHA: Municipalidad Distrital de Casa Grande, lunes 26 de septiembre del 2022



Firma y Sello del Representate

(*) Código de Ética en investigación de la Universidad Cesar Vallejo-Artículo 7°, literal "f" Para Difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato en nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como las tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, ni en el cuerpo de la tesis ni en los anexos, pero si será necesario describir sus características.

Anexo 5.2. Ficha de registro para determinar el tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos

FICHA DE REGISTRO PARA DETERMINAR EL TIEMPO PROMEDIO EN ATENCIÓN DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS			
Investigadores	Gavilán García Ali Densel Mendoza Romero, Juan Luis		Tipo de prueba
Empresa Investigada	Distrito de Casa Grande		
Método de Investigación	Experimental de grado - Puro		
Fecha de inicio			Fecha de Fin
Objetivo	Indicador	Medida	Formula
Disminuir el tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos	Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos	Minutos	$TC = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{tiempo de atención})_i}{(\text{numero de registros})_i}$
	Actividades		
N°	Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos sin la aplicación móvil multiplataforma	Tiempo promedio en atención de los servicios ofrecidos con la aplicación móvil multiplataforma	Total
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
...			
30			
Total			

Fuente: Realizado por los autores.

Anexo 5.3. Formato del cuestionario para determinar el nivel de satisfacción del turista

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Reciba un cordial saludo de los estudiantes Gavilán García, Ali Densel y Mendoza Romero, Juan Luis de la Universidad César Vallejo sede Trujillo cursando el X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, permítanos realizarle un cuestionario para la investigación titulada: Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar la Experiencia Turística en el Distrito de Casa Grande, 2022.

A continuación, se le pide su opinión crítica con una estimación de 1 al 5, siendo 1 la más baja y 5 la más alta.

Muchas gracias.

N°	ÍTEM	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Qué tan satisfecho se encuentra con la información brindada sobre los sitios turísticos?					
2	¿Cuál es su grado de satisfacción luego de visitar los sitios turísticos del distrito de Casa Grande?					
3	¿Qué tan satisfecho se encuentra con los servicios ofrecidos por los hoteles del distrito de Casa Grande?					
...						
15	¿Qué tan satisfecho se encuentra con la atención de los sitios turísticos y servicios ofrecidos en el Distrito de Casa Grande?					

Fuente: Realizado por los autores.

Anexo 6. Autorización de aplicación del instrumento firmado por la entidad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASA GRANDE

Provincia de Ascope - Región La Libertad - Perú
Creado por Ley 26916 del 22 - 01 - 98

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

CARTA N° 013-2022-MDCG/SG.RR.HH./ECSM

Casa Grande, 20 de Mayo de 2022.

Señor
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ATENCIÓN:

ING. ALCANTARA MORENO, OSCAR ROMEL
COORDINADOR DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

MTRO. CIEZA MOSTACERO, SEGUNDO EDWIN
ASESOR DE PROYECTO DE INVESTIGACION

Presente. -

Asunto: AUTORIZACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Ref. Carta S/N de fecha 17.05.22

Ante todo, reciban un cordial saludo y por medio de la presente hacer su conocimiento que los alumnos Ali Densel Gavilan Garcia y Juan Luis Mendoza Romero, estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, han sido aceptados satisfactoriamente para realizar su investigación en el distrito de Casa grande, la investigación a desarrollarse se denomina "APLICACIÓN MOVIL MULTIPLATAFORMA PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA TURÍSTICA EN EL DISTRITO DE CASA GRANDE, 2022"

Sin más que hacer referencia.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD DISTRITAL
CASA GRANDE
Elizabeth C. Santos Marquina
S.R. GERENTE RECURSOS HUMANOS

Anexo 7. Carta de conformidad de la implementación del software



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASA GRANDE

Provincia de Ascope - Región La Libertad - Perú
Creado por Ley 26916 del 22 - 01 - 98

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

CARTA N°001 – 2022 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASA GRANDE

Casa Grande, 14 de diciembre de 2022

Señor
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ATENCIÓN:

DR. ALCANTARA MORENO, OSCAR ROMEL
COORDINADOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DR. CIEZA MOSTACERO, SEGUNDO EDWIN
ASESOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTE. -

Asunto: ACTA DE CONFORMIDAD DEL SOFTWARE

Ref: Carta S/N de fecha 14.12.22

Ante todo, reciban un cordial saludo y por medio de la presente hacer su conocimiento que los alumnos Ali Densel Gavilan García y Juan Luis Mendoza Romero, estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, han cumplido satisfactoriamente con la implementación de la aplicación móvil “Travel CG” en el Distrito de Casa Grande, en este sentido, damos conformidad a la investigación que se denomina “Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar la Experiencia Turística en el Distrito de Casa Grande, 2022”.

Sin más a que hacer referencia.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL CASA GRANDE
Lic. Yohana Teresa Riquelme Lazo
SUB GERENTE DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

Anexo 8. Fotos y documentos


Anexo 8.1. Implementación de la aplicación móvil multiplataforma en la Sub Gerencia del Desarrollo Económico Local de la Municipalidad Distrital de Casa Grande



Anexo 8.2. Capacitación para el uso adecuado, de la WebService en la Sub Gerencia del Desarrollo Económico Local de la Municipalidad Distrital de Casa Grande



Anexo 8.3. Tomando los datos con la técnica de la observación directa para el indicador, eficacia de los servicios ofrecidos del distrito de Casa Grande



FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EFICACIA DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL (GE)

Grado de Eficacia				
1	2	3	4	5
Muy ineficaz	Poco eficaz	Neutro	Eficaz	Muy eficaz

Formula	Eficacia esperada en el GE
$ES = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{servicios alcanzados})_i}{\sum_{i=1}^n (\text{servicios esperados})_i} * 100$	(5) Muy eficaz

N° de registro	Grado de eficacia
1	4
2	5
3	5
4	5
5	4
6	4
7	5
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Anexo 8.4. Tomando los datos con la técnica de la observación directa para el indicador, tiempo promedio de atención de los servicios ofrecidos del distrito de Casa Grande



Anexo 8.5. Tomando los datos con la técnica de la encuesta para el indicador, nivel de satisfacción de los visitantes del distrito de Casa Grande.



Anexo 8.6. Solicitud de autorización del proyecto de investigación



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Casa Grande, 17 de mayo 2022

SEÑOR:
ING. JUAN FRANCISCO FERNANDEZ GALLARDO
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE CASA GRANDE

ABOG. ELIZABETH SANTOS MARQUINA
SUB GERENTE DE RECURSOS HUMANOS



ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS.

Por la presente me es grato dirigirme a usted, deseándole éxitos; al mismo tiempo aprovecho en manifestarle mi petición.

Yo, Juan Luis Mendoza Romero con DNI 71229717; solicito autorización para desarrollo de tesis denominada "APLICACIÓN MOVIL MULTIPLATAFORMA PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA TURISTICA EN EL DISTRITO DE CASA GRANDE, 2022", motivo en la cual vengo solicitando la firma del ALCALDE con fin de entregar la autorización firmada a la Universidad Cesar Vallejo, cruzando el noveno ciclo de la carrera profesional INGENIERIA DE SISTEMAS.

Anexo el formato de la autorización del proyecto de investigación.

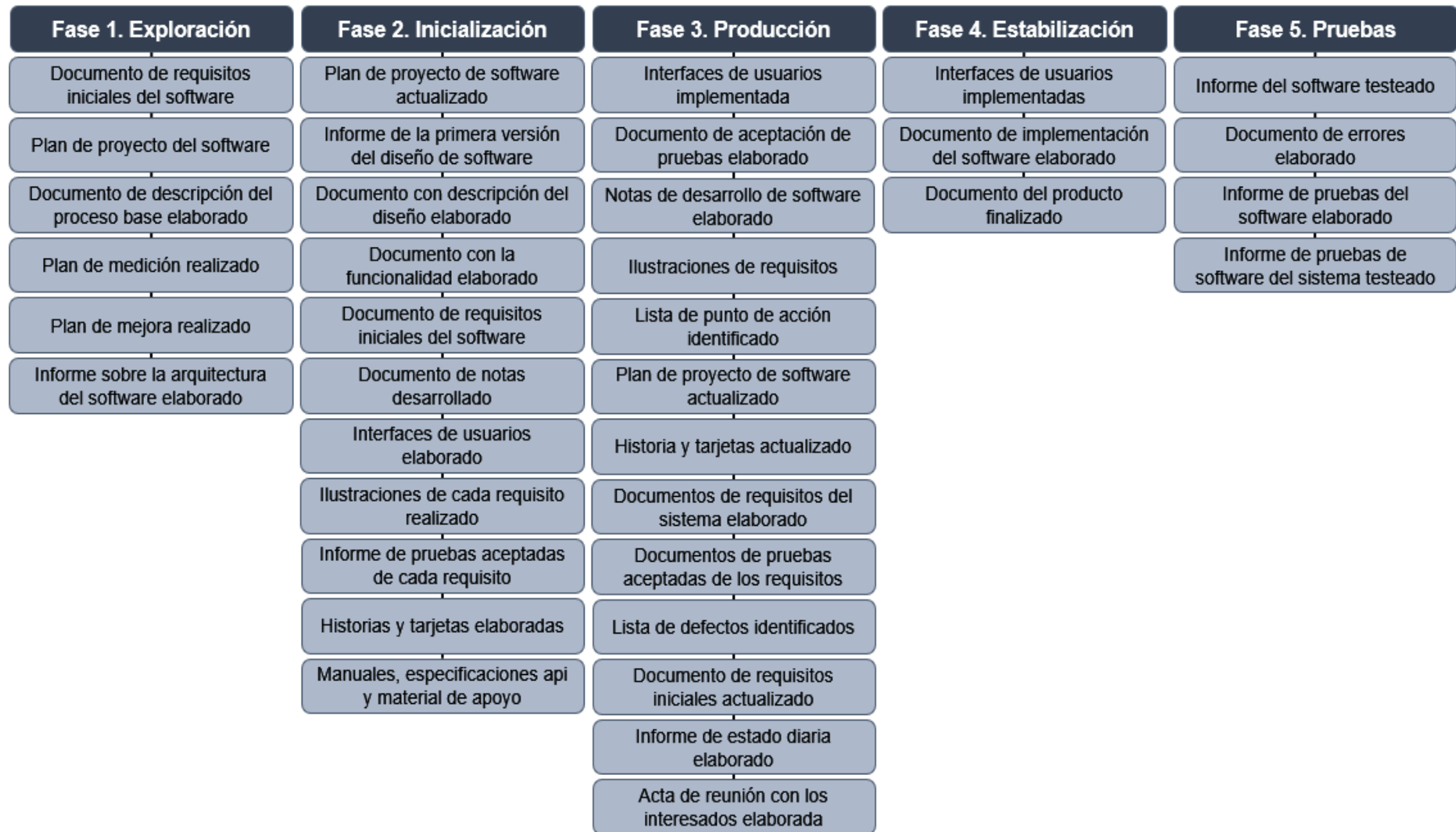
Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,

Juan Luis Mendoza Romero

DNI:71229717

Anexo 9. Entregables de las Etapas de la Metodología Mobile -D



Anexo 10. Entregables seleccionados para el desarrollo de la Metodología Mobile -D

Código	Fases	Entregables
AE	Fase 1: Exploración	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de requisitos funcionales • Lista de requisitos no funcionales • Lista de interesados • Realizar la arquitectura de software • Seleccionar los requerimientos
AI	Fase 2: Inicialización	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de desarrollo • Tarjetas Clase-Responsabilidad Colaboración (CRC) elaboradas • Informe de las especificaciones API y material de apoyo
APD	Fase 3: Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces de usuario implementada. • Notas de desarrollo del software elaborado
AES	Fase 4: Estabilización	<ul style="list-style-type: none"> • Capturas de imágenes de la funcionalidad del software elaborado
APT	Fase 5: Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Informe del software testeado

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA MOBILE -D

FASE 1: EXPLORACIÓN

Tabla 20. Entregables de la fase de exploración

Código	Entregables
AE01	Lista de requisitos funcionales
AE02	Lista de requisitos no funcionales
AE03	Lista de interesados
AE04	Realizar la arquitectura de software
AE05	Seleccionar los requerimientos

Fuente: Realizado por los autores.

AE01. LISTA DE REQUISITOS FUNCIONALES

Los requisitos funcionales para el desarrollo del software, se han seleccionado según la necesidad para satisfacer el uso que tomara el usuario final (turísticas), se listaron un total de 14 requisitos funcionales, que se muestran a continuación:

Tabla 21. Requisitos funcionales del software

Código	Requisito funcional
RF01	La app debe permitir iniciar sesión a los turistas
RF02	La app debe permitir gestionar los sitios turísticos
RF03	La app debe permitir al turista buscar sitios turísticos
RF04	La app debe permitir al turista ver la ubicación del sitio turístico
RF05	La app debe permitir al turista encontrar la ruta más óptima del sitio turístico
RF06	La app debe permitir al turista ver la imagen en 360° del sitio turístico
RF07	La app debe permitir gestionar los servicios ofrecidos
RF08	La app debe permitir al turista buscar servicios ofrecidos
RF09	La app debe permitir al turista calificar el servicio ofrecido
RF10	La app debe permitir al turista ver la ubicación del sitio turístico
RF11	La app debe permitir gestionar las entidades de emergencias
RF12	La app debe permitir al turista buscar entidades de emergencias

RF13	La app debe permitir al turista realizar llamadas a una entidad de emergencia
RF14	La app debe permitir al turista ver la ubicación de la entidad de emergencia

Fuente: Realizado por los autores.

AE02. LISTA DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales para el desarrollo del software fueron seleccionados de forma meticulosa para satisfacer el uso que le dará el usuario final, se eligieron un total de 6 requisitos.

Tabla 22. Requisitos no funcionales del software

Código	Requisito no funcional
RFN01	La app debe usar la base de datos MySQL
RFN02	La app debe ser desarrollada con los lenguajes de programación TypeScript y Ionic para su funcionalidad
RFN03	La app debe ser desarrollada con el lenguaje de programación SCSS para su diseño
RFN04	La app debe funcionar las 24 horas del día
RFN05	La app debe contar con la disponibilidad en cada interacción del turista
RFN06	El tiempo de aprendizaje para el turista con la app debe ser de 2 horas

Fuente: Realizado por los autores.

AE03. LISTA DE INTERESADOS

Se realizó un listado de las personas que se involucraron de forma activa y continua con el proyecto de investigación, desde su inicio hasta la implementación final del software los interesados se vieron afectados de forma positiva con el desarrollo de la investigación.

Tabla 23. Lista de interesados del software

Identificación			Evaluación			Clasificación
Nombre y Apellidos	Rol	Información de contacto	Requisitos principales	Grado del interés	Fase de mayor interés	Interno/ Externo
Segundo Edwin, Cieza Mostacero	Director del Proyecto	Correo: scieza@ucv.edu.pe Telf: 949648566	Dirigir al equipo del proyecto según la metodología establecida	Alto	Todo el proyecto	Interno
Ali Densel, Gavilán García	Miembro del equipo del proyecto	Correo: alidensel159@gmail.com Telf: 923307873	Entregar todos los entregables del proyecto al director del proyecto	Alto	Todo el proyecto	Interno

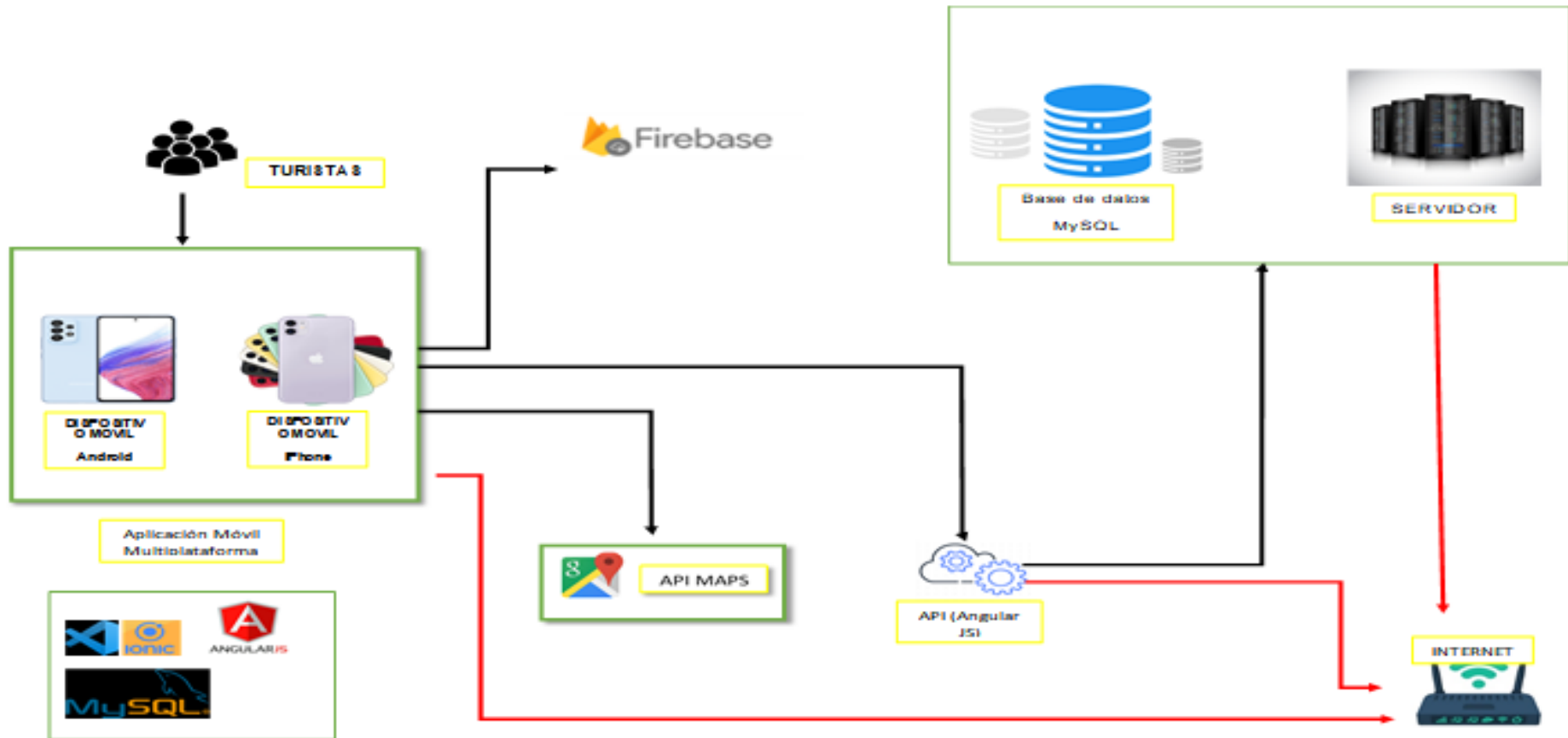
Juan Luis, Mendoza Romero	Miembro del equipo del proyecto	Correo: jmendozaro73@gmail.com Telf: 939971883	Entregar todos los entregables del proyecto al director del proyecto	Alto	Todo el proyecto	Interno
Jannet, Ramírez Delgado	Jefa del área de desarrollo económico local en la MDCG	Correo: mirandajannet@gmail.com Telf: 949967922	Mostrar los avances de casa fase del proyecto y entregar la app tanto en prueba como producción	Alto	Todo el proyecto	Externo
Visitantes del distrito de Casa Grande	Usuarios		Recibir el producto para su uso	Alto	Fase de producción	Externo

Fuente: Realizado por los autores.

AE04. ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

En la arquitectura se muestra al usuario acceder al software desde su dispositivo móvil, este se conectará a la base de datos a través de la API de Angular JS, a la API de Google Maps y a través de una conexión a internet a los servidores correspondientes todo esto de forma segura y en el menor tiempo posible.

Figura 11. Arquitectura del software elaborado



Fuente: Realizado por los autores.

AI05. SELECCIONAR LOS REQUERIMIENTOS.

Se hizo una lista de los requerimientos que se utilizaran para el desarrollo del software, estos se utilizaran para la creación de la interfaz, base de datos, portabilidad, usabilidad, seguridad y disponibilidad.

Tabla 24. Selección de los requerimientos del software

Nombre	Requerimientos iniciales del Software		
Proyecto	Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar la Experiencia Turística en el Distrito de Casa Grande, 2022		
Fase	Exploración		
Requerimientos			
ID	Descripción	Prioridad	
Área del requerimiento: Interfaz			
R01	Se seleccionó las herramientas y configuraciones para el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Ionic. • Framework AngularJS. • Lenguaje de programación HTML5, TypeScript y CSS. 	Alta
R02	El sistema debe permitir iniciar sesión a los turistas dentro de la app.		Alta
R03	El sistema debe permitir gestionar los sitios turísticos.		Alta
R04	El sistema debe permitir al turista ver la ubicación del sitio turístico dentro de la app.		Alta
R05	El sistema debe permitir que el turista pueda encontrar la ruta más óptima del sitio turístico.		Alta
R06	El sistema debe permitir al turista ver la imagen en 360° del sitio turístico dentro de la app.		Alta
R07	El sistema permite gestionar los servicios ofrecidos.		Alta
R08	El sistema debe permitir al turista ver la ubicación del sitio turístico.		Alta

R09	El sistema debe permitir al turista y administrador ver las entidades de emergencias.	Alta
R10	El sistema debe permitir al turista realizar llamadas de emergencia.	Alta
Área del requerimiento: Base de datos		
R11	Crear la base de datos en MySQL que contenga toda la información necesaria el correcto funcionamiento de la aplicación móvil.	Alta
Área del requerimiento: Portabilidad		
R12	La aplicación móvil multiplataforma debe ser capaz de ejecutarse en todos los dispositivos IOS y Android.	Alta
Área del requerimiento: Usabilidad		
R13	La APP debe poseer interfaces gráficas bien definidas y formadas.	Media
R14	La APP tiene que tener un diseño responsivo.	Alta
R15	El tiempo de inicio o reiniciar de la APP no debe ser mayor de 5 minutos.	Media
R16	Debe contar con una interfaz de usuario sencilla e interactiva para el usuario.	Alta
Área del requerimiento: Seguridad		
R17	Los permisos de acceso a la APP SMG podrán ser cambiados solamente por el administrador.	Alta

R18	La APP debe de manejar los criterios de seguridad de la información.	Media
Área del requerimiento: Disponibilidad		
R19	El servicio de API conectado 24/7.	Alta
R20	Los permisos de acceso a la APP SMG podrán ser cambiados solamente por el administrador.	Alta
R21	Acceso a plan de datos.	Alta

Fuente: Realizado por los autores.

FASE 2: INICIALIZACIÓN

Tabla 25. Entregables de la fase inicialización

Código	Entregables
AI01	Herramientas de desarrollo
AI02	Tarjetas Clase-Responsabilidad Colaboración (CRC) elaboradas
AI03	Informe de las especificaciones API y material de apoyo.

Fuente: Realizado por los autores.

AI01. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas utilizadas en el desarrollo de la aplicación móvil multiplataforma fueron las siguientes:

1. Ionic: Otorga la posibilidad de construir de forma veloz y fácil aplicaciones móviles multiplataforma como en IOS, Android y Windows empleando tecnologías como JavaScript, Cascading Style Sheets (CSS) y HyperText Markup Language (HTML).
2. HTML5: Es la quinta versión del lenguaje HTML, esta modificación no solo permite trabajar en etiquetas con elementos básicos, sino que combinará nuevas etiquetas con propiedades CSS, JavaScript u otras tecnologías.
3. CSS: Es un lenguaje usado para la presentación de un documento estructurado en HTML o eXtensible Markup Language (XML) brindando la posibilidad de precisar la forma y diseño de las aplicaciones.

4. TypeScript: Es un lenguaje de programación de mucho nivel que realiza diversos módulos más usuales de la programación orientada a objetos (POO) y es usado en todo proyecto donde se esté empleando JavaScript contribuyendo materiales modernos para la programación y brindando grandes beneficios a los proyectos.
5. AngularJS: Es un framework de JavaScript del lado del cliente de código abierto que fomenta una rica experiencia de desarrollo, siendo parte de una nueva generación de bibliotecas y marcos que vinieron a respaldar el desarrollo de aplicaciones más útiles, manejables y explicable.

**AI02. TARJETAS CLASE-RESPONSABILIDAD-COLABORACIÓN (CRC)
ELABORADAS**

Se realizó el entregable de las tarjetas clase-responsabilidad-colaboración (CRC), por cada clase que existe en la aplicación móvil Travel CG, detallándose a continuación:

Tabla 26. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase sitios

Nombre de clase: Sitios	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra el título del interfaz con el back button que redirige al interfaz de inicio. • En el contenido, muestra el SearchBar para buscar un sitio turístico, por cualquier coincidencia con sus atributos, además, lista todos los sitios turísticos traídos de la WebService, visualizando su nombre y hora de atención. • Muestra un botón que se dirige al detalle del sitio turístico, mediante su id. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • SitetoursService • SearchBar

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 27. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase servicios

Nombre de clase: Servicios	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra el título del interfaz con el back button que redirige al interfaz de inicio. • En el contenido, muestra el SearchBar para buscar un servicio, por cualquier coincidencia con sus atributos, además, lista todos los servicios traídos de la Webservice, visualizando su nombre y una pequeña descripción. • Muestra un botón que se dirige al detalle del servicio, mediante su id. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • ServiceService • SearchBar

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 28. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase emergencias

Nombre de clase: Emergencias	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra el título del interfaz con el back button que redirige al interfaz de inicio. • En el contenido, muestra el SearchBar para buscar una entidad de emergencia, por cualquier coincidencia con sus atributos, además, lista todas las entidades de emergencias traídas de la Webservice, visualizando su ubicación, nombre, teléfono y una referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • SearchBar • EmergencyService

<ul style="list-style-type: none"> • Muestra un botón para llamar al número de la entidad de emergencia, con la propiedad Telf, propia de AngularJS. 	
---	--

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 29. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase inicio

Nombre de clase: Inicio	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra un icono que abre el menú despegable, el logo de la aplicación, el correo del usuario en sesión y los nombres de las demás interfaces para poder dirigirse a ellas; al seleccionar la opción de salir, se removerá el token de sesión, se dirigirá a la interfaz de bienvenida y aparece un Toast con el mensaje “nos vemos pronto”. • En el contenido, muestra la imagen de la aplicación, el SearchBar para buscar un sitio turístico, por cualquier coincidencia con sus atributos e iconos relacionados a las categorías de los servicios para poder dirigirse a sus respectivas listas. • Se visualiza, los sitios turísticos con su imagen, nombre y ubicación, al presionar nos redirige a su detalle mediante su id. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • SearchBar • SitetoursService • WelcomeService • ToastController • Router

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 30. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase detalle sitios

Nombre de clase: Detalle Sitios	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra la imagen, nombre, ubicación y descripción del sitio turístico, además, un back button que redirige al interfaz de lista de los sitios turísticos y un icono para agregar un lugar a mis favoritos. • Muestra dos eventos de visualización: <i>Descripción</i> y <i>¿Cómo llegar?</i> • En el evento <i>Descripción</i>, se muestra el horario, calificación y una breve reseña histórica del sitio turístico. • En el evento <i>¿Cómo llegar?</i>, muestra un botón que redirige a la ruta más óptima, mediante el id e indicaciones generales a tomarse en cuenta. • En la parte inferior, muestra un botón para redirigirse al interfaz imagen en 360°. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • ActivatedRoute • ToastController • CrudFavoriteSites • SitetoursService • SegmentEvent

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 31. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase detalle servicios

Nombre de clase: Detalle Servicios	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra la imagen, nombre, ubicación y descripción del servicio, además, un back button que redirige al interfaz de lista de los servicios y un icono para agregar un servicio a mis favoritos. • Muestra dos eventos de visualización: <i>Descripción</i> y <i>Contactos</i>. • En el evento <i>Descripción</i>, se muestra la categoría, calificación y la descripción del servicio. • En el evento <i>Contactos</i>, muestra las redes sociales en donde se puedan contactarse con el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • SegmentEvent • CrudFavoriteServices • ToastController • ActivatedRoute • ServiceService

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 32. Tarjeta clase-responsabilidad-control de la clase ruta más óptima

Nombre de clase: Ruta más óptima	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra el título del interfaz con el back button que redirige al detalle del sitio turístico. • En el contenido, muestra el mapa de Google Maps, con sus funciones como: Expandir a pantalla completa, aumentar y disminuir el acercamiento; así mismo, se visualiza la ruta más 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • Platform • ActivatedRoute • SitetoursService • WelcomeService • Geolocation

<p>óptima con los puntos A (origen) y B (destino).</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la parte inferior, muestra las indicaciones para llegar del punto A al B y cuantos kilómetros y tiempo se tardaría, mediante la ayuda de la geolocalización. 	
--	--

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 33. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase imagen 360°

Nombre de clase: Imagen 360°	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • En la cabecera, muestra el título del interfaz con el back button que redirige al detalle del sitio turístico. • Muestra la imagen 360° que cuenta con los siguientes: Logo de la aplicación y la parte superior, opción de mover la imagen cuando se gira el celular y el botón la pantalla completa; así mismo, se podrá acercar y alejar la imagen mediante el táctil de la pantalla del dispositivo en uso, todas las funciones fueron mediante el uso de un frame compartido por un enlace del servidor Panoraven. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • ActivatedRoute • SitetoursService • DomSanitizer • SafeResourceUrl

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 34. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase bienvenida

Nombre de clase: Bienvenida	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra slides de las imágenes de bienvenidas, para la aplicación. • Muestra un botón de registrarse que dirige al formulario del nuevo usuario. • Muestra un botón de iniciar sesión que dirige al formulario para digitar las credenciales, en caso ya se tenga una cuenta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • IonSlides

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 35. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase registrar

Nombre de clase: Registrar	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra cajas de textos para digitar un nombre de usuario, correo y contraseña. • La caja de texto muestra eventos de error, si alguno de los campos no es completado o falla en alguna validación establecida. • Se muestra en la parte inferior, el texto <i>¿Ya estás registrado?</i>, y un enlace para dirigirse al formulario de iniciar sesión. • Muestra un botón para registrarse y a su vez redirige al inicio de la aplicación móvil, con 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • ToastController • Router • WelcomeService • FormGroup • FormBuilder • Validators • FormControl

un Toast que tiene el mensaje “Bienvenido a Travel Cg”.	
---	--

Fuente: Realizado por los autores.

Tabla 36. Tarjeta clase-responsabilidad-colaboración de la clase iniciar sesión

Nombre de clase: Iniciar Sesión	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra cajas de textos para digitar el correo y contraseña, registrados previamente. • La caja de texto muestra eventos de error, si alguno de los campos no es completado o falla en alguna validación establecida. • Se muestra en la parte inferior, el texto <i>¿No estas registrado?</i>, y un enlace para dirigirse al formulario de nuevo usuario. • Muestra un botón para iniciar sesión y a su vez redirige al inicio de la aplicación móvil, con un Toast que tiene el mensaje “Bienvenido de nuevo a Travel Cg”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turista • ToastController • Router • WelcomeService • FormGroup • FormBuilder • Validators • FormControl

Fuente: Realizado por los autores.

AI03. INFORME DE LAS ESPECIFICACIONES API Y MATERIAL DE APOYO

API's

a) FIREBASE

- Registrar un nuevo usuario
- Iniciar sesión a un usuario
- Cerrar sesión un usuario

b) GOOGLE MAPS

- Obtener ubicación real de un usuario
- Ruta más optima

c) API REST

- Lista de sitios turísticos (**GET**)
- Lista de servicios ofrecidos (**GET**)

MATERIAL DE APOYO

a) **UPLOADCARE:** Para el alojamiento de imágenes de los sitios turísticos y los servicios, porque ofrece espacio ilimitado para imágenes en su servidor, acceso con red de distribución de contenidos (CDN), optimización de imágenes y solicitudes de API.

Este apoyo sirvió en el momento de registrar un sitio turístico y/o servicio, específicamente su imagen vía CDN con el objetivo de disminuir el espacio de memoria de la aplicación móvil multiplataforma.

b) **PANOVAREN:** Para el alojamiento de imágenes en 360° de los sitios turísticos, porque ofrece un plan de prueba gratuito con un espacio de 10Gb, agregar logo empresarial, título, información y recorridos entre imágenes. Este apoyo sirvió en el momento de registrar un sitio turístico, específicamente su imagen 360° vía CDN con el objetivo de visualizar en la aplicación móvil multiplataforma imágenes realistas y actualizadas de las zonas turísticas.

FASE 3: PRODUCCIÓN

Tabla 37. Entregables de la fase producción

Código	Entregables
APD01	Interfaces de usuario implementada
APD02	Lista de defectos identificados en el software

Fuente: Realizado por los autores.

Para la fase producción se realizó un diseño de cómo se vería el software una vez finalizado, se utilizó la herramienta Figma para la creación y diseño de cada una de las interfaces que utiliza la aplicación móvil multiplataforma, mostrándose a continuación:

APD01. INTERFACES DE USUARIO IMPLEMENTADA POR FIGMA

- **Diseño de la interfaz de Bienvenida**

Para el diseño del software se realizó un prototipo con la ayuda de la herramienta Figma, donde se creó cada diseño como: los botones de “iniciar sesión” y “registrarse”. Así mismo, el fondo de la app tiene un estilo carrusel donde mostrara diversas imágenes del distrito de Casa Grande y, por último, cuenta con el logo oficial de la aplicación Travel Cg.

Figura 12. Diseño del prototipo de bienvenida

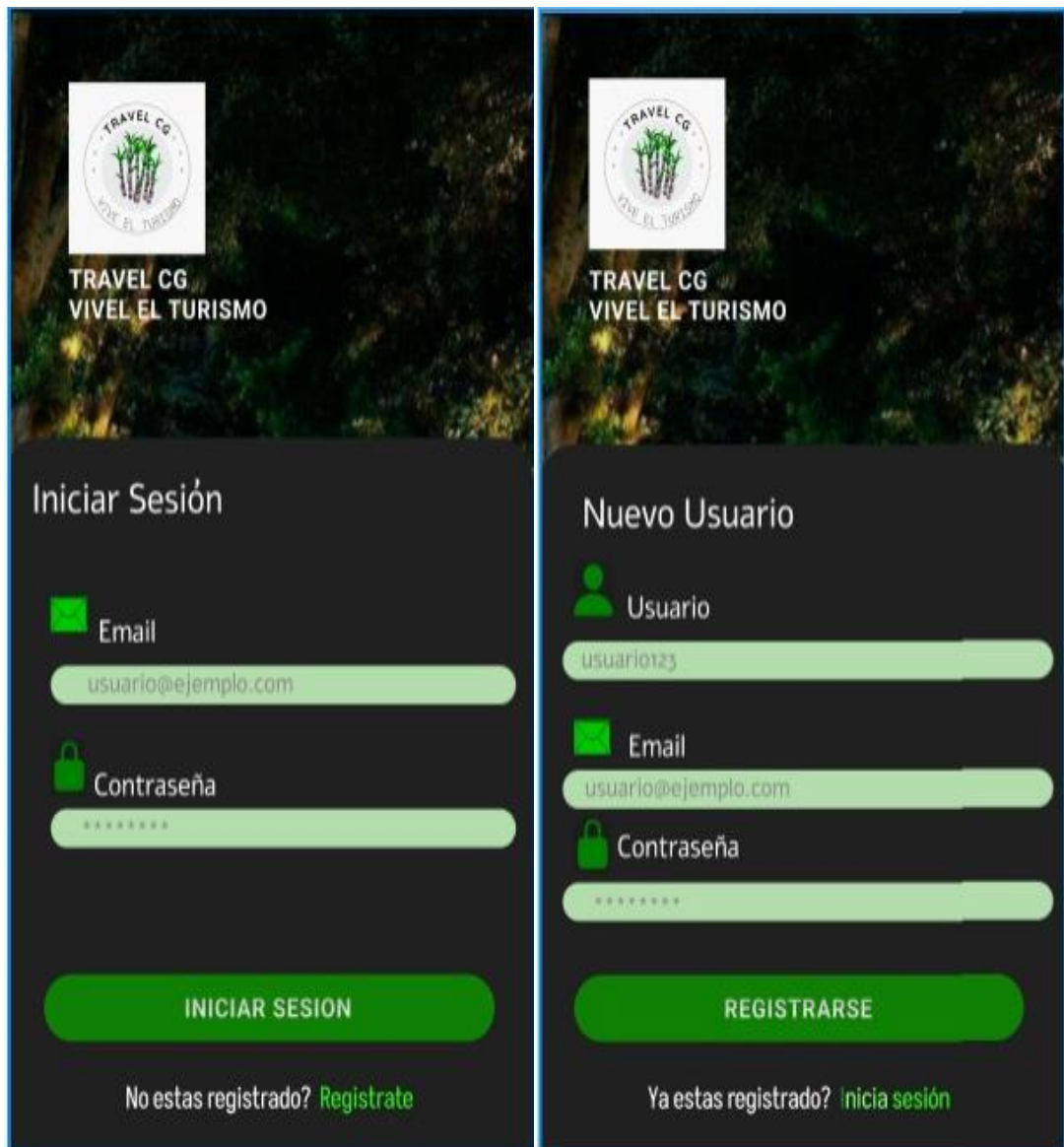


Fuente: Realizado por los autores.

- **Diseño de las interfaces de Iniciar Sesión y Nuevo Usuario**

Para el apartado de inicio de sesión se diseñaron las cajas de texto donde el usuario podrá escribir su correo electrónico y su contraseña, además se agregó el botón iniciar sesión para acceder a la app, así como un boto de registrarse para crear un nuevo usuario. Para el apartado de nuevo usuario se utilizaron los mismos atributos, pero se le agrego la caja de texto usuario.

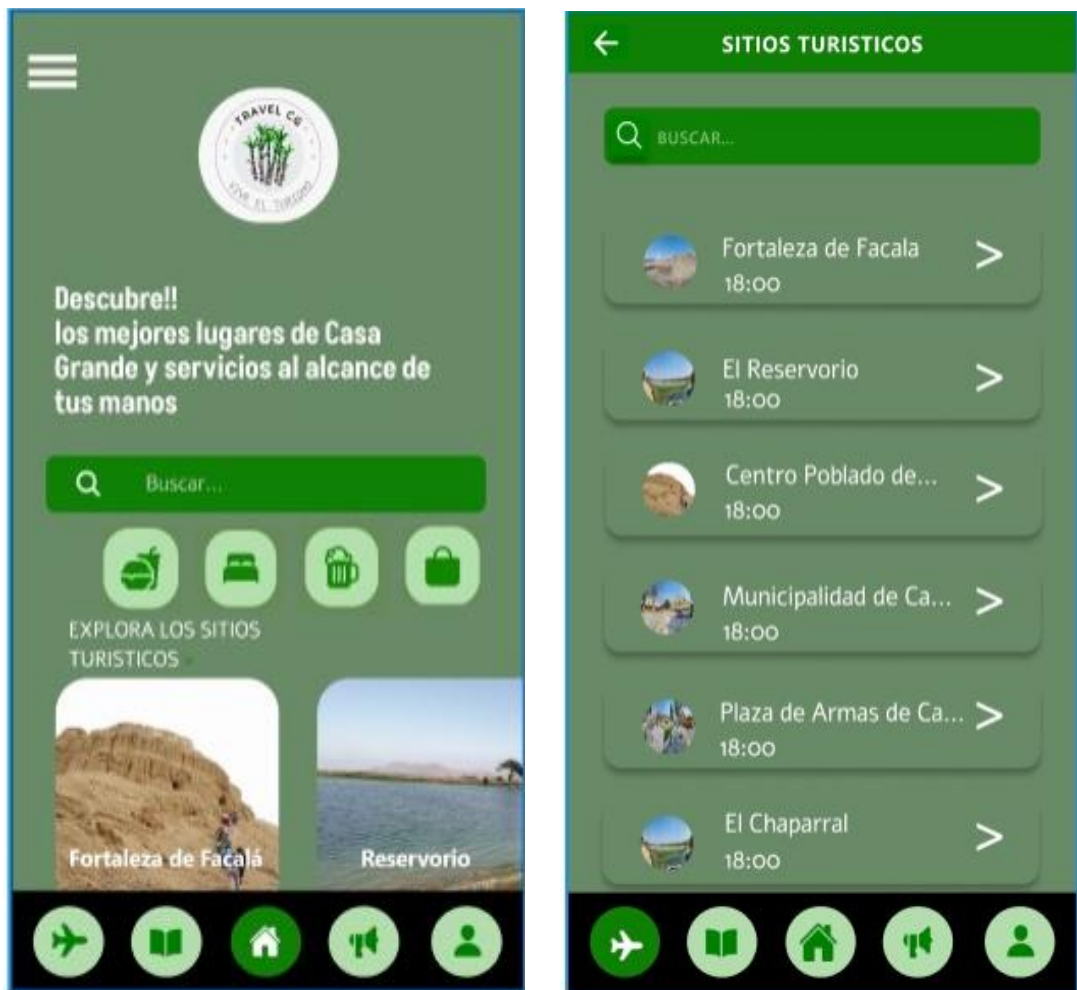
Figura 13. Diseño de los prototipos de iniciar sesión y nuevo usuario



Fuente: Realizado por los autores.

- **Diseño de las interfaces de Inicio y Sitios Turísticos**

Figura 14. Diseño de los prototipos de inicio y sitios turísticos



Fuente: Realizado por los autores.

Una vez dentro de la app se podrá visualizar una barra de buscador, los distintos servicios se ofrecen, imágenes miniatura de los sitios turísticos y la lista de opciones en la barra de tabs. En la sección de sitios turísticos tendrá una barra de búsqueda, además de que se podrá visualizar la lista de lugares que puedes recorrer. Por último, dando clic en cualquiera de los títulos accederán a las descripciones detalladas de los sitios.

- **Diseño de las interfaces para el Detalle (Descripción) y Detalle (¿Cómo Llegar?)**

Figura 15. Diseño de los prototipos del detalle de los sitios turísticos

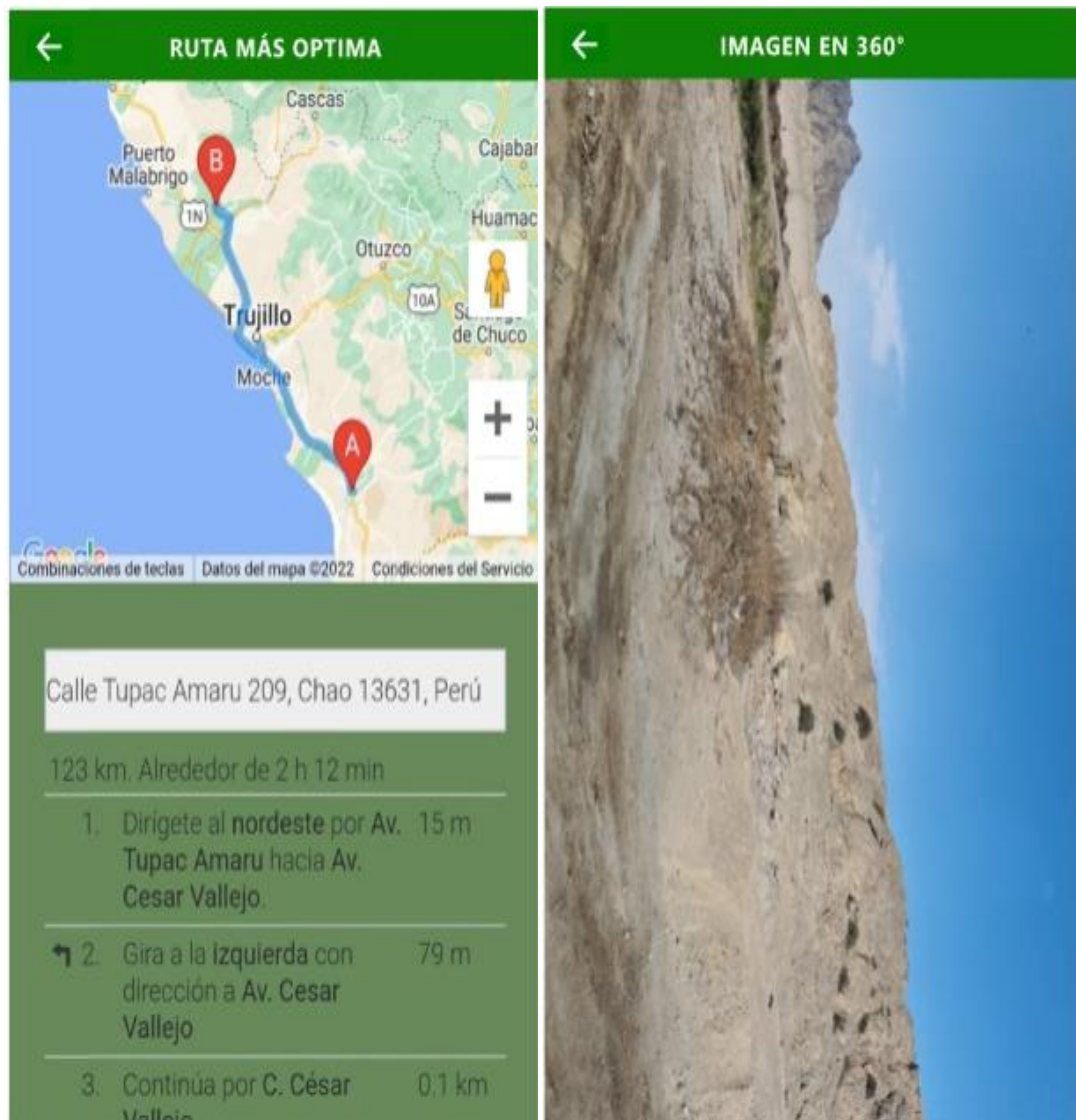


Fuente: Realizado por los autores.

Dentro del sitio turístico elegido se podrá visualizar la descripción del sitio turístico, además de su horario de atención y, contar con los iconos de favoritos y atrás que permitirá regresar a la lista de sitios. Por otro lado, se visualizará la opción de cómo llegar a un sitio turístico, donde te mostrará los botones de la ruta más óptima, y por último el botón ver imagen 360° que mostrará de forma visual al sitio turístico.

- **Diseño de las interfaces de la Ruta Más Óptima e Imagen en 360°**

Figura 16. Diseño de los prototipos de la ruta más óptima e imagen 360°

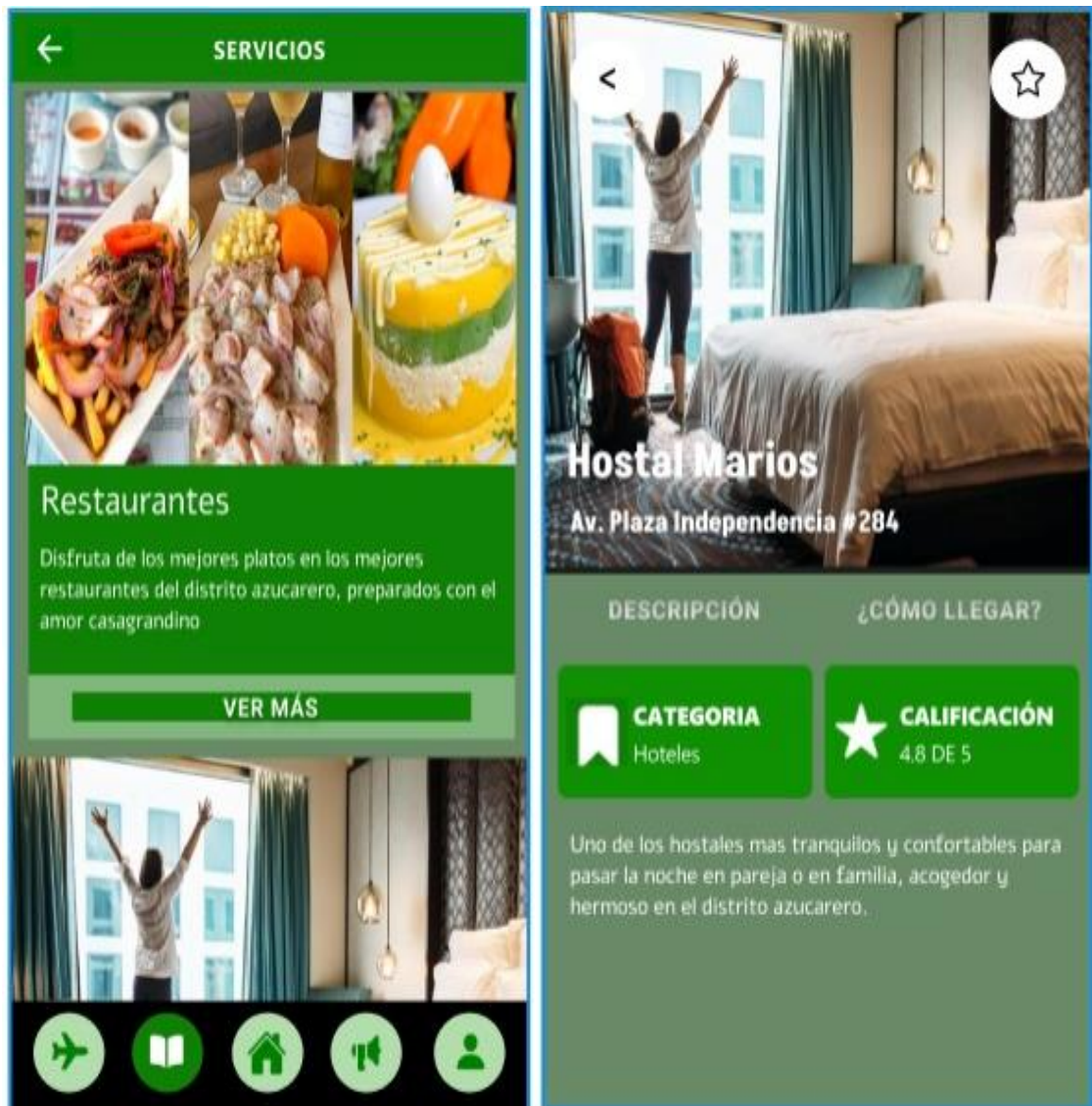


Fuente: Realizado por los autores.

El botón ruta más óptima mostrara el destino y tiempo de llegada desde el punto A hacia el punto B, además de mostrar atajos y las calles cercanas al lugar donde se encuentra el usuario. En el botón ver imagen 360° mostrará una imagen donde el usuario podrá manipular en todas las direcciones para visualizar como es el sitio turístico antes de haber llegado al lugar.

- **Diseño de las interfaces de los Servicios Ofrecidos y Detalle del Servicio**

Figura 17. Diseño de los prototipos de los servicios y detalle del servicio



Fuente: Realizado por los autores.

En la cinta de tabs encontramos el apartado de servicios donde el usuario podrá visualizar: restaurantes, hoteles, entretenimiento y compras. Cada uno de estos servicios contará con una descripción del lugar, así como la opción de cómo llegar, además de tener el icono de favoritos para que el usuario pueda crear su propia lista. Por último, contará con una clasificación y una categoría.

- **Diseño de las interfaces de la Emergencias y Mi Perfil**

Figura 18. Diseño de los prototipos de emergencias y mi perfil



Fuente: Elabora por los autores.

Volviendo a la cinta de opciones tabs se encuentra el icono de megáfono donde estarán las entidades de emergencia para que el usuario pueda comunicarse si tiene una emergencia durante su recorrido. En la cinta de opciones tabs tenemos el icono perfil donde el usuario podrá visualizar la información que guardo dentro de la app como por ejemplo: su nombre, la actividad, cantidad de sitios vistos, cantidad de sitio u servicios favoritos, la opción lista de sitios lo llevara a los sitios al igual que lista de servicios por ultimo en la sección de sitios y servicios favoritos lo dirigirá a una nueva pestaña donde el usuario podrá elegir entre mantener el sitio o servicio como favorito o eliminarlo.

APD02. LISTA DE DEFECTOS DEL IDENTIFICADOS EN EL SOFTWARE

Tabla 38. Lista de defectos identificados en el desarrollo del software

Código	Defecto	Descripción
DEF01	Mala estimación de tiempos	Al momento de avanzar con el desarrollo de la metodología, se presentaron problemas con los tiempos establecidos en la culminación de los entregables, teniendo que extender los días y reorganizando el cronograma de actividades del proyecto.
DEF02	Diseños de los prototipos inadecuados	Antes de optar por el diseño final de los prototipos vistos con anterioridad, estos tuvieron que pasar por distintas versiones y ser discutidos por el equipo del proyecto, además, teniendo que realizar un icono referente al distrito de casa grande y lo que se espera reflejar (turismo).
DEF03	Confiar demasiado en herramientas no exploradas previamente	Angular, Ionic y TypeScript, fueron las herramientas que no se contaron con un conocimiento previo, teniendo que buscar antecedentes de aplicaciones ya desarrolladas y muchas veces, gastar el tiempo en investigar funciones y saber conectar una web service a una aplicación móvil.
DEF04	Motivación débil	Muchas veces, el equipo de desarrollo de software se desmotivaba por constantes fallas en el código fuente y no compilación, teniendo que estar extensas horas en la búsqueda de la solución para los errores, teniendo que realizar las depuraciones necesarias.
DEF05	Equipo tecnológico insuficiente a los requerimientos	La falta de contar con una computadora de escritorio o portátil, se reflejaron durante el desarrollo de la aplicación móvil, teniendo que

	mínimo del framework Ionic	estar esperando demasiado tiempo en la compilación y descarga de módulos necesarios para el software, así mismo, en la importación del código fuente a las distintas plataformas, se presentaban baja latencia en la memoria del equipo y a su vez a la extensión del tiempo requerido.
DEF06	Contactar personal de apoyo en proyecto atrasado	En ocasiones, se tuvo que contactarse con profesionales para el tema del desarrollo, y poder solucionar los errores que se escapaban de las manos del equipo, teniendo el inconveniente que son pocos los desarrolladores dedicados a las aplicaciones móviles multiplataforma con el framework Ionic.

Fuente: Realizado por los autores.

FASE 4: ESTABILIZACIÓN

Tabla 39. Entregables de la fase estabilización

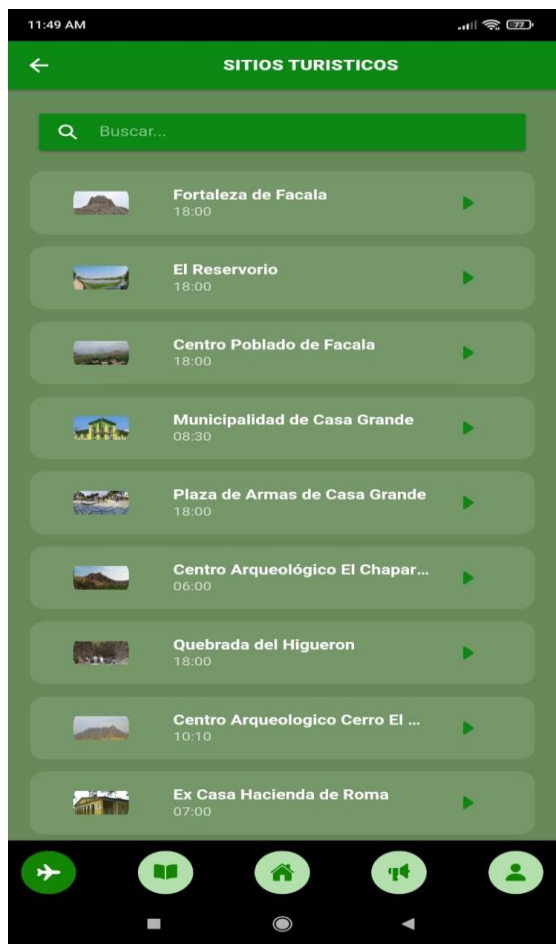
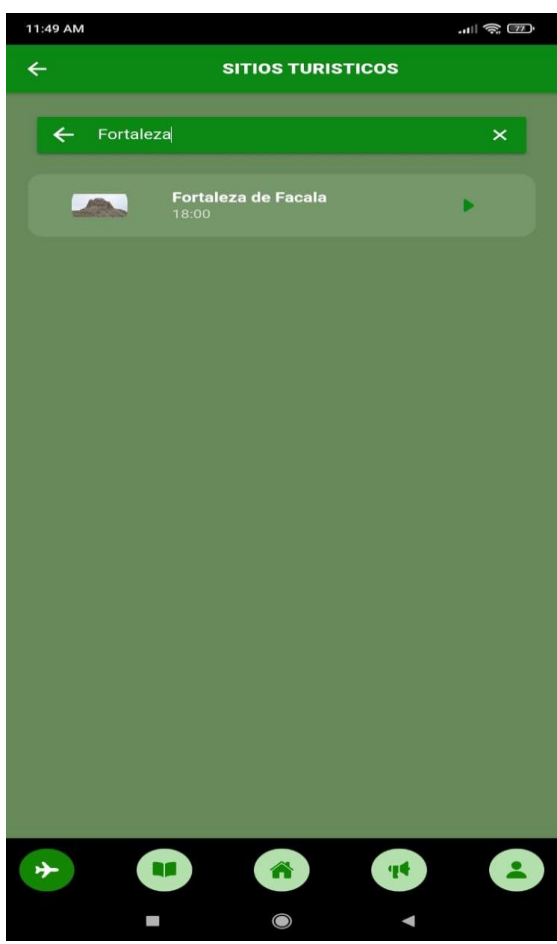
Código	Entregables
AES01	Capturas de imágenes de la funcionalidad del software elaborado

Fuente: Realizado por los autores.

En esta fase se realizará los entregables de capturas de imágenes tanto de la funcionalidad del software y del código fuente elaborado, así mismo, se redacta se forma puntual la secuencia de elaboración mediante tablas.

AES01. CAPTURAS DE IMÁGENES DE LA FUNCIONALIDAD DEL SOFTWARE ELABORADO


Tabla 40. Capturas de imágenes de la funcionalidad de la lista de sitios turísticos

Sitios Turísticos	
Lista de los sitios turísticos	Buscar un sitio turístico
	

Fuente: Realizado por los autores.

En la imagen de lado izquierdo es lista de los sitios turísticos de Casa Grande que son traídos de la web service de la app, y la imagen de lado derecho se demuestra la acción de búsqueda de un sitio turístico.


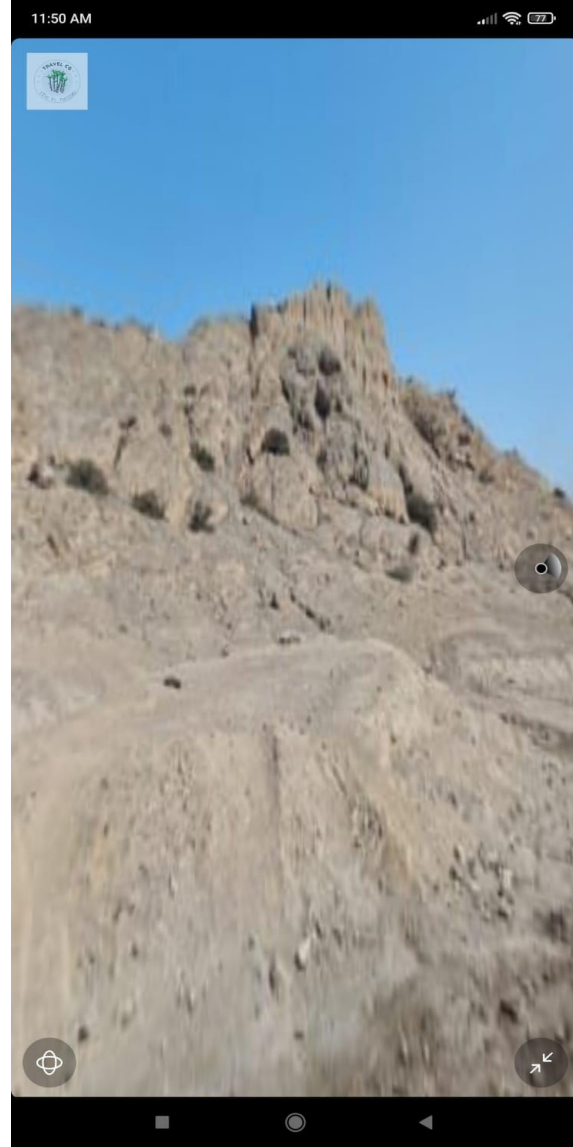
Tabla 41. Capturas de imágenes de la funcionalidad del detalle del sitio turístico

Sitios Turísticos	
Detalle Sitio Turístico (Descripción)	Detalle Sitio Turístico (¿Cómo Llegar?)
 <p>The screenshot shows the 'Fortaleza de Facala' detail page. At the top, there is a back arrow and a heart icon. Below is a large image of the fort. The title 'Fortaleza de Facala' and subtitle 'Centro Poblado de Facala' are visible. A green bar contains 'DESCRIPCIÓN' and '¿CÓMO LLEGAR?'. Below this, there are two green boxes: 'HORARIO 18:00' and 'CALIFICACIÓN 4.8 de 5'. The main text describes the fort as a pre-Inca panoramic observation point. At the bottom, there is a white button with 'VER IMAGEN EN 360°' and a right arrow.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Fortaleza de Facala' detail page with navigation instructions. It features the same back arrow and heart icon at the top. Below the fort image, the title and subtitle are present. A green bar contains 'DESCRIPCIÓN' and '¿CÓMO LLEGAR?'. Below this, there is a green button 'OBTENER LA RUTA MÁS ÓPTIMA'. Three light green boxes contain instructions: 'Al momento de llegar por favor, guardar su basura y botar en lugares apropiados.', 'No rayar en ningun espacio de las infraestructuras del sitio turístico.', and 'Llevar su propia agua mineral (de preferencia alguna botella reciclable)'. At the bottom, there is a white button with 'VER IMAGEN EN 360°' and a right arrow.</p>

Fuente: Realizado por los autores.

La imagen de lado izquierda es del detalle de un sitio turístico, teniendo como principales contenidos el botón para ver la imagen en 360° y el corazón para agregar a mis favoritos; en la siguiente imagen se observa el contenido del segmento cómo llegar al lugar, y el botón para obtener la ruta más óptima del sitio turístico.

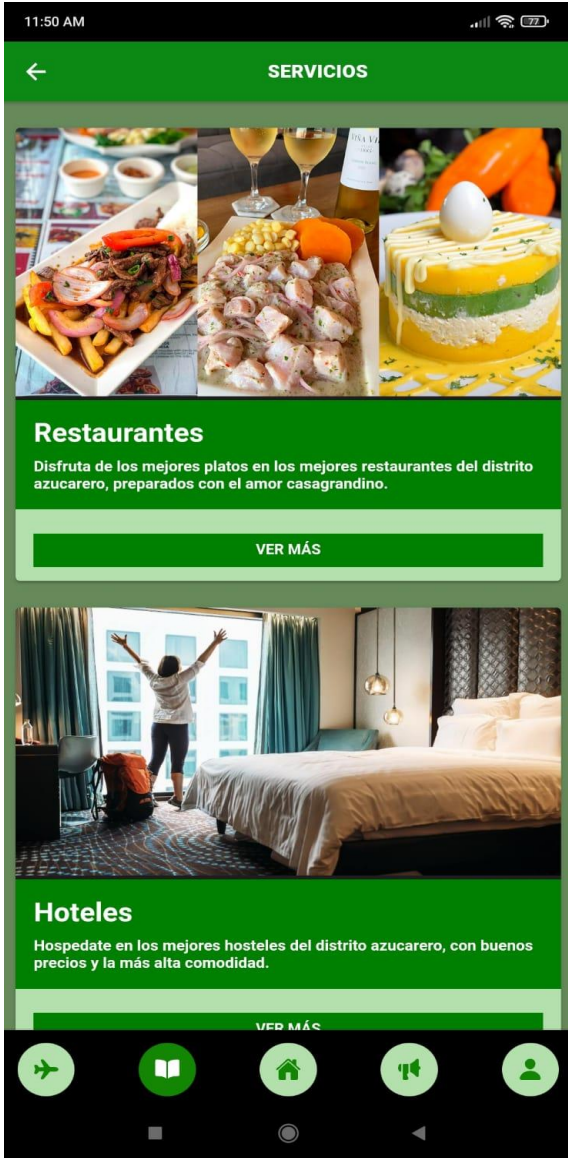
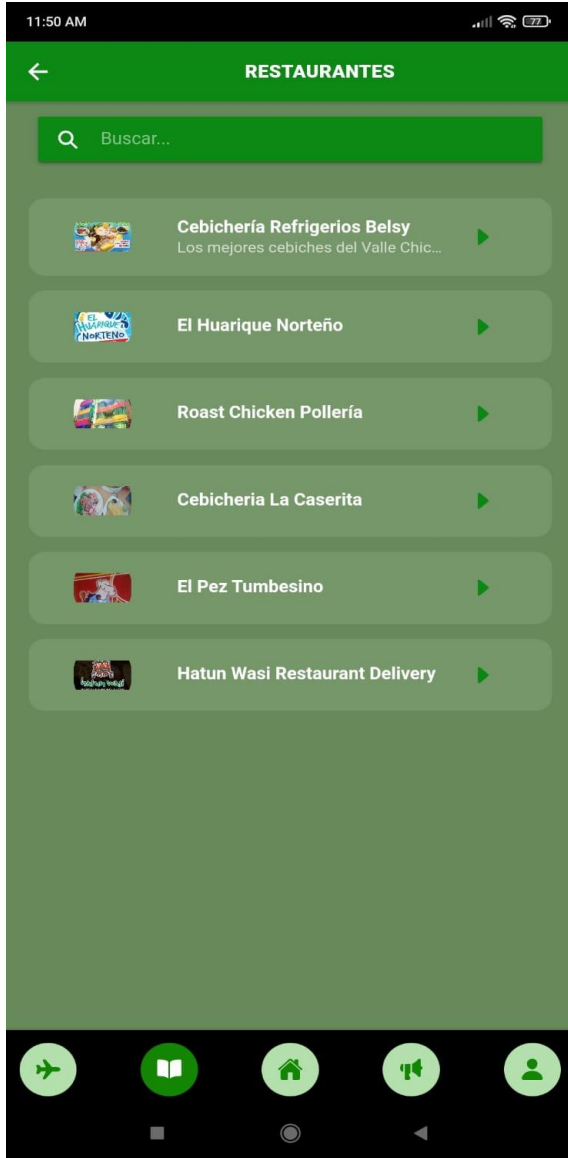
Tabla 42. Capturas de imágenes de la funcionalidad de la ruta más óptima e imagen 360°

Sitios Turísticos	
Ruta Más Óptima del Sitio Turístico	Imagen en 360° del Sitio Turístico
	

Fuente: Realizado por los autores.

Se creó un apartado donde la app se conectará con la API de Google Maps para brindarle al usuario la ruta más rápida y segura al momento de dirigirse al sitio turístico. Junto a ello se creó un botón donde mostrara una imagen del sitio turístico seleccionado a 360°.



Tabla 43. Capturas de imágenes de la funcionalidad de los servicios ofrecidos

Servicios	
Lista de los Servicios Ofrecidos por Categoría	Lista de los Servicios Ofrecidos por Categoría
 <p>The screenshot shows the 'SERVICIOS' app interface. At the top, there's a green header with a back arrow and the word 'SERVICIOS'. Below it, there are two main sections. The first is 'Restaurantes', featuring a collage of food images and a green banner with the text: 'Disfruta de los mejores platos en los mejores restaurantes del distrito azucarero, preparados con el amor casagrandino.' Below this is a green button labeled 'VER MÁS'. The second section is 'Hoteles', featuring an image of a hotel room and a green banner with the text: 'Hospedate en los mejores hosteles del distrito azucarero, con buenos precios y la más alta comodidad.' Below this is another green button labeled 'VER MÁS'. At the bottom, there is a navigation bar with five icons: a plane, a book, a house, a speaker, and a person.</p>	 <p>The screenshot shows the 'RESTAURANTES' app interface. At the top, there's a green header with a back arrow and the word 'RESTAURANTES'. Below it is a search bar with the placeholder text 'Buscar...'. Underneath the search bar is a list of restaurant entries, each with a small icon, the restaurant name, a brief description, and a right-pointing arrow. The entries are: 'Cebichería Refrigerios Belsy' (Los mejores cebiches del Valle Chic...), 'El Huarique Norteño', 'Roast Chicken Pollería', 'Cebichería La Caserita', 'El Pez Tumbesino', and 'Hatun Wasi Restaurant Delivery'. At the bottom, there is a navigation bar with five icons: a plane, a book, a house, a speaker, and a person.</p>

Fuente: Realizado por los autores.

Se creó un apartado donde se listaron los servicios que ofrece Casa Grande por categoría entre los seleccionados están: restaurantes, hoteles, entretenimiento y compras. Además, se creó una lista dentro de cada categoría para que el usuario pueda acceder a diversos servicios ofrecidos.

Tabla 44. Capturas de imágenes de la funcionalidad del detalle de los servicios ofrecidos

Servicios	
Buscar un Servicio Ofrecido por Categoría	Detalle del Servicio Ofrecido por Categoría
 <p>The screenshot shows a mobile application interface with a green header labeled 'RESTAURANTES'. Below the header, there is a search bar containing the text 'Belsy'. A search result card is displayed, featuring a small image of a dish, the restaurant name 'Cebichería Refrigerios Belsy', and a short description: 'Los mejores cebiches del Valle Chic...'. The bottom of the screen shows a navigation bar with five icons: a plane, a book, a house, a megaphone, and a person.</p>	 <p>The screenshot shows the detailed view of the restaurant. At the top, there is a large image of a ceviche dish. Below the image, the restaurant name 'Cebichería Refrigerios Belsy' is displayed, along with its address: 'Palmeras 192, Casa Grande, Peru'. There are two tabs: 'DESCRIPCIÓN' (selected) and 'CONTACTOS'. Under the 'DESCRIPCIÓN' tab, there are two green boxes: one for 'CATEGORÍA' (Restaurante) and one for 'CALIFICACIÓN' (4.8 de 5). Below these boxes, the same short description is repeated. The bottom of the screen shows the same navigation bar as the previous screenshot.</p>

Fuente: Realizado por los autores.

Se agregó el apartado de búsqueda por categoría donde el usuario filtro de forma rápida y fácil los lugares que quiso visitar. Además de que cada servicio que seleccione contara con la descripción del lugar, así como los contactos para poder llegar y reservar una cita de la forma más rápida.

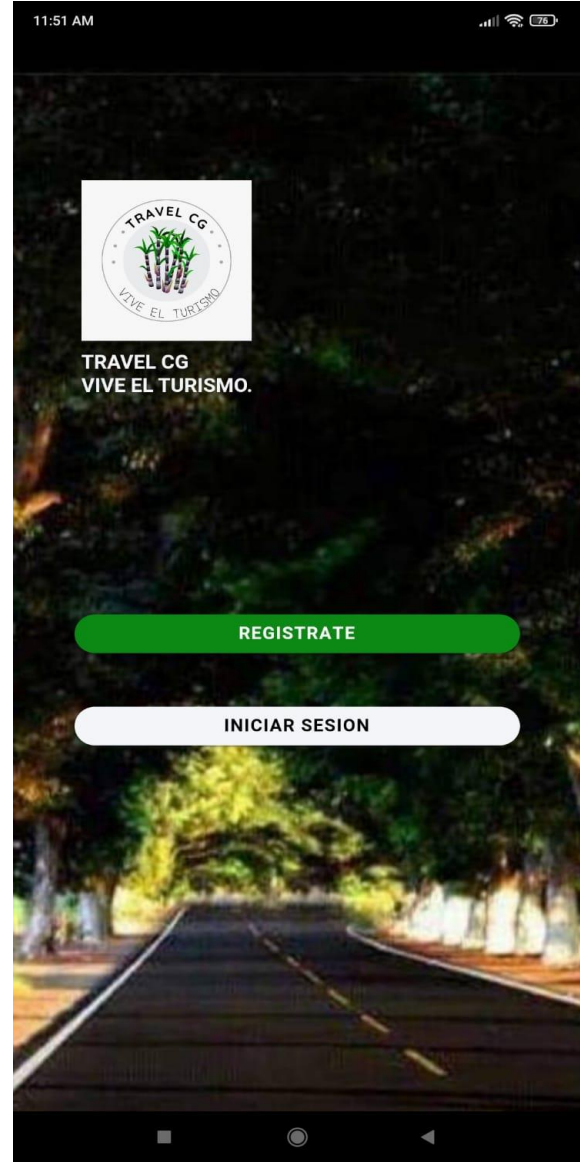
Tabla 45. Capturas de imágenes de la funcionalidad de las emergencias y mi perfil

Emergencias y Mi Perfil	
Lista de las Entidades de Emergencia	Información sobre Mi Perfil

Fuente: Realizado por los autores.

En el apartado de entidades de emergencia se crearon opciones de marcación automática con las letras “llamar” para acceder de forma rápida a estas entidades en caso de alguna emergencia. Así mismo en el apartado de perfil se agregaron la lista de los sitios turísticos, lista de servicios, mis servicios y sitios favoritos donde el usuario encontró un apartado donde guardo todos los sitios y servicios que consideró como sus favoritos.

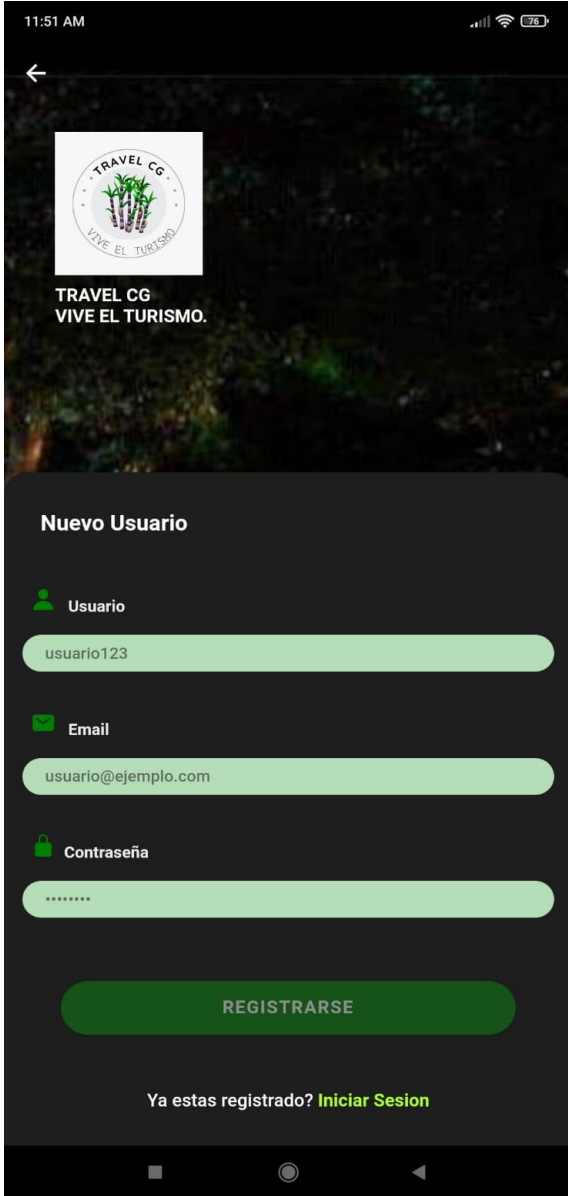
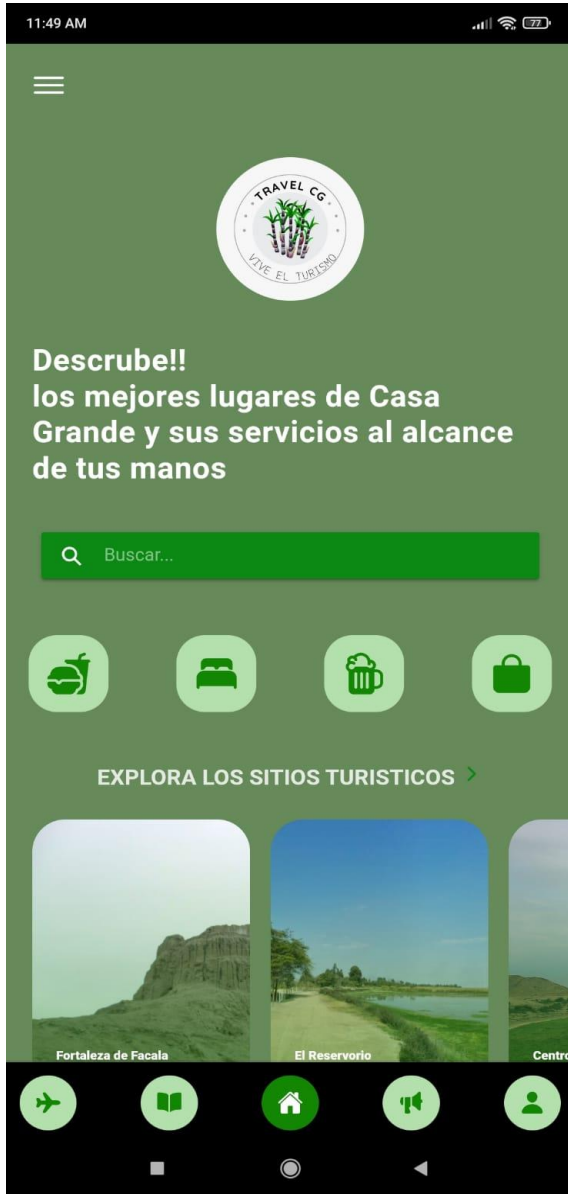
Tabla 46. Capturas de imágenes de la funcionalidad de bienvenida e iniciar sesión

Bienvenida e Iniciar Sesión	
Bienvenida	Formulario de Inicio de Sesión
	Registrate' is displayed." data-bbox="515 195 875 715"/>

Fuente: Realizado por los autores.

En el apartado de home se agregaron los botones de registrar e iniciar sesión, en iniciar sesión se crearon dos cajas de texto que almacenaron la información del usuario como: el correo electrónico y la contraseña del usuario ya registrado.

Tabla 47. Capturas de imágenes de la funcionalidad de registrarse e inicio

Registrarse e Inicio	
Formulario de Nuevo Usuario	Inicio de la App
	

Fuente: Realizado por los autores.

En el apartado de registro de nuevo usuario se agregaron tres cajas de texto que se usaron para agregar al usuario, correo y contraseña. Se agregó un botón de registrarse para almacenar los datos, una vez registrado se apertura la pestaña de home donde la lista de tabs se encontraron los apartados de sitios turísticos,

servicios, inicio, entidades de emergencia y perfil. Por último, se agregó la barra de búsqueda para filtrar cada uno de los sitios y servicios ofrecidos.

FASE 5: PRUEBAS

Tabla 48. Entregables de la fase de pruebas

Código	Entregables
APT01	Informe del software testeado

Fuente: Realizado por los autores

APT01. INFORME DEL SOFTWARE TESTEADO

a) Herramienta de testeo

SonarQube: Es una plataforma para evaluar código fuente, usando diversas herramientas de análisis estático de código fuente como Checkstyle, PMD o FindBugs para obtener métricas que pueden ayudar a mejorar la calidad del código de un programa.

b) Programa o producto a testear

App Travel CG: Aplicación móvil multiplataforma enfocada en turismo y viajes en el Distrito de Casa Grande.

c) Testeado

Tabla 49. Puntos testeados del software

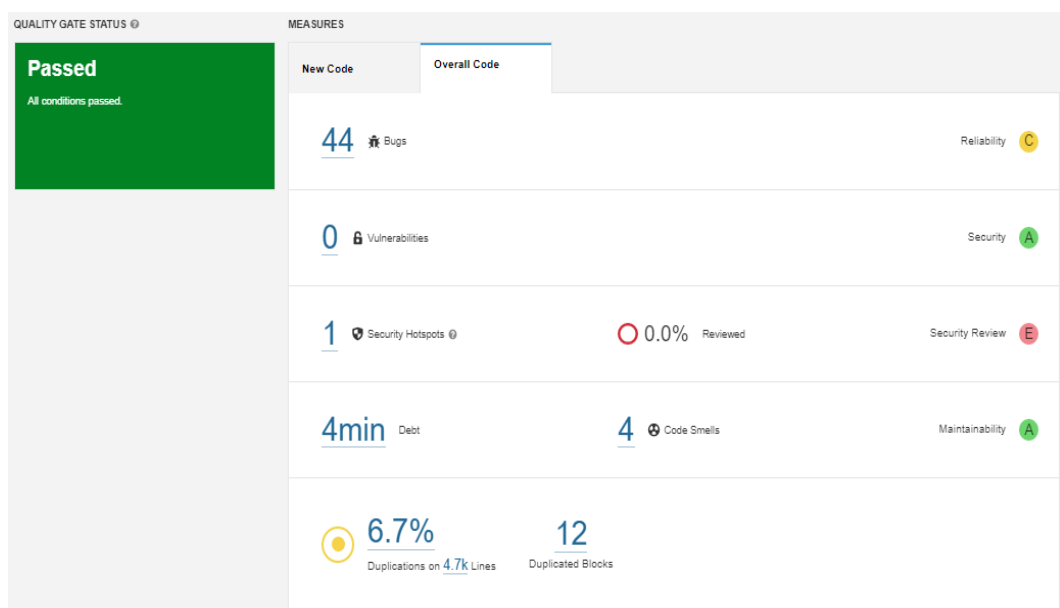
Puntos Testeados	<ul style="list-style-type: none"> - Bugs - Vulnerabilidades - Seguridad de hotspots - Deficiencias en el código fuente - Duplicidad de código
Puntos No Testeados	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura

Fuente: Realizado por los autores.

d) Resultados

Para la obtención del resultado del testeo de la aplicación móvil multiplataforma, se examinó el código fuente del producto software con la ayuda de la herramienta SonarQube; en este sentido, el programa nos muestra un panel, detallando todos los puntos testeados con su resultado obtenido, mostrándose que el software paso satisfactoriamente el testeo y cumple con los requisitos básicos para pasar a producción, así como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 19. Resultado testeo del software con Sonarqube



Fuente: Realizado por los autores.

e) Conclusiones

La herramienta de testeo permitió el análisis de los Bugs, vulnerabilidades, puntos de acceso revisados, code smells, duplicaciones y líneas del código fuente de la aplicación móvil.

Como resultados, se identificaron 44 bugs, teniendo como fiabilidad de rango C, que es aceptable; 0 vulnerabilidades teniendo como seguridad de rango A, que es muy aceptable; 4 Code Smells, teniendo como mantenibilidad de rango A, que es muy aceptable. Adicionalmente, es necesario precisar el resultado de duplicidad del software, que tuvo como resultado el 6.7%, siendo muy aceptable.

Anexo 12. Parte core del software elaborado

- Descripción de la parte core del software

La parte Core, comienza con la lista de sitios turísticos obtenidos mediante una API REST en el backend del software, se muestra tanto la imagen, título, horarios y un botón que redirige al detalle de la misma. Mediante el SEARCHBAR del mismo framework Ionic, nos ayuda a encontrar el sitio turístico que digitemos en la barra de búsqueda, y una vez hallado podemos ir a su detalle dando clic al icono siguiente. Una vez estando en la interfaz del detalle podemos visualizar la imagen, título, ubicación, horario, calificación y una breve reseña histórica del sitio turístico, así mismo, con la ayuda del SEGMENTEVENT del mismo Ionic, podemos visualizar tanto la descripción y ¿cómo llegar?, adicionalmente las funcionales de ver una imagen en 360° y obtener la ruta más óptima para llegar al sitio turístico. La imagen en 360° se obtiene por el mismo llamado del API de los sitios turísticos, almacenados en una herramienta de apoyo PANOVAREN para el uso de mejores funcional en imágenes en 360 ° y facilidad en su registro en el backend del software. Por último, la interfaz de la ruta más óptima es gracias a la ayuda de la API de GOOGLE MAPS, para la visualización del mapa y la obtención de la ruta, adicionalmente nos ofrece visualizar las indicaciones para una mejor comprensión hacia los turistas. Con el fin de fortalecer lo descrito, se presenta la siguiente tabla con las capturas de las interfaces de la parte core de la aplicación móvil:

Tabla 50. Interfaces de la parte core del software elaborado

INTERFACES DEL PARTE CORE DE LA APLICACIÓN MÓVIL MULTIPLATAFORMA (SITIOS TURÍSTICOS)				
Lista de los sitios turísticos	Buscar un sitio turístico	Detalle del sitio turístico	Imagen en 360°	Obtener la ruta más óptima

Fuente: Realizado por los autores.

- Código fuente de la parte core del software

Servicios Api de los sitios turísticos

En la sitetours.service.ts, se encuentra la conexión vía HttpClient con el WebService, conteniendo dos Apis para listar los productos y buscar un producto mediante su código.

Figura 20. Captura de imagen del código sitetours.service.ts

```
import { Injectable } from '@angular/core';
import { HttpClient, HttpHeaders } from '@angular/common/http';
@Injectable({
  providedIn: 'root'
})
export class SitetoursService {

  headers: HttpHeaders;

  constructor(public http: HttpClient) {
    this.headers = new HttpHeaders();
    this.headers.append('Accept', 'application/json');
    this.headers.append('Content-Type', 'application/json');
    this.headers.append('Access-Control-Allow-Origin', '*');
  }

  //listar
  getSitios(){
    return
    this.http.get('https://tourschg.com/admin/api/sites/getSite.php');
  }

  //buscar
  getSitiosById(idSitio: string){
    return
    this.http.get('https://tourschg.com/admin/api/sites/getSiteById.php?id
    Sitio='+idSitio);
  }
}
```

Fuente: Realizado por los autores.

Listado y búsqueda de un sitio turístico

En la `sitetours.page.html`, se codificó en listado y búsqueda de los sitios turísticos, con elementos propios de Angular JS como: `ion.searchbar`, para filtrar los lugares mediante alguna coincidencia de lista y `ion-item` para traer los objetos de la Api.

Figura 21. Captura de imagen del código `sitetours.page.html`

```
<ion-header>
  <ion-toolbar color="primary">
    <ion-title
      style="font-weight: 800; text-align: center; color: rgb(255, 255,
255);
      font-family: system-ui; font-size: 17px; text-transform:
uppercase;">
      Sitios Turisticos</ion-title>
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-back-button defaultHref="/home" text=""></ion-back-button>
    </ion-buttons>
  </ion-toolbar>
</ion-header>

<ion-content fullscreen="true">
<div class="search">
  <ion-searchbar
    placeholder="Buscar..."
    [(ngModel)]="searchTerm"
    showCancelButton="focus"
    cancelButtonText="Borrar"
    animated
    color="primary"
    style="margin-top: 3%; margin-bottom: -2%;"
  >
</ion-searchbar>
</div>

<div>
  <ion-item lines="none" *ngFor="let s of sitios | filter:
searchTerm">
    <ion-grid>
      <ion-row class="ion-align-items-center">
        <ion-col size="3">
          <ion-button color="primary" fill="clear">
            <img
              style="border-radius: 20px; height: 50px; width: 50px;
filter: contrast();"

```

```

[src]='s.urlSitio' alt="imagen-sitio-turistico">
    </ion-button>
  </ion-col>
  <ion-col size="7">
    <ion-label>
      <h4>{{s.nomSitio}}</h4>
      <h6>{{s.atencionSitio}}</h6>
    </ion-label>
  </ion-col>
  <ion-col size="2">
    <ion-label>
      <ion-button color="primary" fill="clear"
[routerLink]="['../sitetours', s.idSitio]" >
        <ion-icon slot="icon-only" name="caret-forward-
outline">
          </ion-icon>
        </ion-button>
      </ion-label>
    </ion-col>
  </ion-row>
</ion-grid>
</ion-item>
</div>

</ion-content>

<ion-footer>
  <div class="tabs">
    <div class="tab-icon active" button
[routerLink]="['../sitetours']" ><ion-icon class="icon-tabs-active"
name="airplane"></ion-icon></div>
    <div class="tab-icon" button [routerLink]="['../service']" ><ion-
icon class="icon-tabs" name="book"></ion-icon></div>
    <div class="tab-icon" button [routerLink]="['../home']"><ion-icon
class="icon-tabs" name="home"></ion-icon></div>
    <div class="tab-icon" button [routerLink]="['../emergency']"
><ion-icon class="icon-tabs" name="megaphone"></ion-icon></div>
    <div class="tab-icon" button [routerLink]="['../profile']"><ion-
icon class="icon-tabs" name="person"></ion-icon></div>
  </div>
</ion-footer>

```

Fuente: Realizado por los autores.

En el `sitetours.page.ts`, se realiza el llamado de la Api que se encuentra alojada en `SitetoursService`, donde se guarda en la variable **Sitios**, que es de tipo array y se encarga de guardar cada registrado en memoria.

Figura 22. Captura de imagen del código sitetours.page.ts

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { SitetoursService } from './sitetours.service';
@Component({
  selector: 'app-sitetours',
  templateUrl: './sitetours.page.html',
  styleUrls: ['./sitetours.page.scss'],
})
export class SitetoursPage implements OnInit {

  searchTerm: string;
  sitios: any = [];

  // eslint-disable-next-line @typescript-eslint/naming-convention
  constructor(private Servicio: SitetoursService) {
    this.getSitios();
  }

  ngOnInit() {
  }

  getSitios(){
    this.Servicio.getSitios().subscribe((res: any) => {
      console.log('Sitios encontrados correctamente', res);
      this.sitios = res;
    }, (error: any) => {
      console.log('Error', error);
    });
  }

  ionViewWillEnter(){
    this.Servicio.getSitios().subscribe((res: any) => {
      console.log('Sitios encontrados correctamente', res);
      this.sitios = res;
    }, (error: any) => {
      console.log('Error', error);
    });
  }
}
```

Fuente: Realizado por los autores.

En el sitetours.routing.module.ts, se realiza el llamado de los módulos que se utilizarán en la carpeta de sitios turísticos, como el acceso HttpClientModule para las APIs y el Ng2SearchPipeModule para el filtrado en las listas.

Figura 23. Captura de imagen del código sitetours.routing.module.ts

```
import { Module } from '@angular/core';
import { Routes, RouterModule } from '@angular/router';
import { SitetoursPage } from './sitetours.page';

const routes: Routes = [
  {
    path: '',
    component: SitetoursPage
  },
  {
    path: ':idSitio',
    loadChildren: () => import('./details/details.module').then( m =>
m.DetailsPageModule)
  }
];
@NgModule({
  imports: [RouterModule.forChild(routes)],
  exports: [RouterModule],
})
export class SitetoursPageRoutingModule {}
```

Fuente: Realizado por los autores.

En el sitetours.page.module.ts, se encarga de señalar la dirección exacta de los archivos que se encuentra en la modulo sitios turísticos, además en el archivo de details.module, se agregó la referencia (IdSitio), para el llamado e identificación de un producto.

Figura 24. Captura de imagen del código sitetours.page.module.ts

```
import { NgModule } from '@angular/core';
import { CommonModule } from '@angular/common';
import { FormsModule } from '@angular/forms';
import { IonicModule } from '@ionic/angular';
import { SitetoursPageRoutingModule } from './sitetours-
routing.module';
import { SitetoursPage } from './sitetours.page';
import { Ng2SearchPipeModule } from 'ng2-search-filter';

// Https Client
import { HttpClientModule } from '@angular/common/http';
@NgModule({
  imports: [
    CommonModule,
    FormsModule,
    IonicModule,
    HttpClientModule,
    SitetoursPageRoutingModule,
    Ng2SearchPipeModule
  ],
  declarations: [SitetoursPage]
})
export class SitetoursPageModule {}
```

Fuente: Realizado por los autores.

Detalle del sitio turístico

En el details.page.html – header, es la parte de la cabecera de la interfaz, donde se codificará el botón para retroceder a la interfaz anterior y visualizar la información del sitio turístico.

Figura 25. Captura de imagen del código details.page.html - header

```
<ion-content [fullscreen]="true">
  <ion-header class="ion-no-border" [ngStyle]="{'background-image':
'linear-gradient(#13860400 0%, #13860481 80%, #138604d5 100%), url('
+ imagen + ')'}">
    <ion-toolbar>
      <ion-buttons slot="start">
        <ion-fab-button size="small" color="primary"
routerLink="../../sitetours">
          <ion-icon name="chevron-back-outline"></ion-icon>
        </ion-fab-button>
      </ion-buttons>
      <ion-buttons slot="end" (click)="addSiteToFavorite()">
        <ion-fab-button size="small" color="primary">
          <ion-icon name="heart-outline"></ion-icon>
        </ion-fab-button>
      </ion-buttons>
    </ion-toolbar>
    <ion-label style="color: white;">
      {{nombre}}
      <p class="ion-margin-top">
        <ion-text style="font-family: system-ui; letter-spacing:
0.5px; color: #eee;">{{ubicacion}}</ion-text>
      </p>
    </ion-label>
  </ion-header>
```

Fuente: Realizado por los autores.

En el details.page.html – segment, es la parte donde se codifico los segmentos que tendrá el detalle del sitio turístico, donde en el value 1 se visualiza una pequeña reseña del sitio y en el value 2 se visualiza la opción de cómo llegar.

Figura 26. Captura de imagen del código details.page.html - segment

```
<ion-segment
  (ionChange)="segmentChanged($event)"
  [(ngModel)]="segmentValue"
  class="ion-padding-horizontal"
  style="margin-top: 2%; background-color: green;">
  <ion-segment-button value="1">
    <ion-label style="font-size: 0.8rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 800; text-transform:
uppercase;">Descripción</ion-label>
  </ion-segment-button>
  <ion-segment-button value="2">
    <ion-label style="font-size: 0.8rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 800; text-transform: uppercase;">¿Cómo
llegar?</ion-label>
  </ion-segment-button>
</ion-segment>

<ion-grid *ngIf="segmentValue === '1'">
  <ion-row>
    <ion-col size="6">
      <ion-item lines="none" color="primary">
        <ion-icon name="time-sharp" slot="start"></ion-icon>
        <ion-label>
          <ion-text color="dark"
            style="font-size: 0.8rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 800; text-transform: uppercase;">
Horario</ion-text>
          <p>
            <ion-text color="dark">
              <a style="font-size: 0.8rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 450;">
                {{atencion}}
              </a></ion-text>
            </p>
          </ion-label>
        </ion-item>
      </ion-col>
    <ion-col size="6">
      <ion-item lines="none" color="primary">
        <ion-icon name="star-sharp" slot="start"></ion-icon>
        <ion-label>
```

```

        <ion-text
          style="font-size: 0.8rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 800; text-transform: uppercase;">
          Calificación</ion-text>
        <p>
          <ion-text color="dark"
            style="font-size: 0.8rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 450;">
            4.8 de 5</ion-text>
          </p>
        </ion-label>
      </ion-item>
    </ion-col>
  </ion-row>

  <ion-row>
    <ion-text color="medium" class="ion-text-justify ion-padding-
horizontal description" style="font-size: 17.3px;">
      {{descripcion}}
    </ion-text>
  </ion-row>
</ion-grid>

<ion-grid *ngIf="segmentValue === '2'">
  <ion-row>
    <ion-col size="12">
      <ion-item lines="none" color="primary" [routerLink]="['/',
idSitio]">
        <ion-icon name="car-sport-sharp" slot="start"></ion-icon>
        <ion-label>
          <ion-text color="dark"
            style="font-size: 0.9rem; color: white; font-family:
system-ui; font-weight: 800; text-transform: uppercase;">
            Obtener la ruta más óptima
          </ion-text>
        </ion-label>
      </ion-item>
    </ion-col>
  </ion-row>

```



```

<ion-row>
  <ion-col size="12">
    <ion-item style="margin-top: 2%;">
      <ion-icon name="walk" style="font-weight: 800; color:
green; font-size: 50px;"></ion-icon>
      <ion-text style="font-weight: 600; font-family: system-
ui;">Al momento de llegar por favor, guardar su basura y botar en
lugares apropiados.</ion-text>
    </ion-item>
    <ion-item style="margin-top: 5%;">
      <ion-icon name="ban" style="font-weight: 800; color: green;
font-size: 40px;"></ion-icon>
      <ion-text style="font-weight: 600; font-family: system-
ui;">No rayar en ningun espacio de las infraestructuras del sitio
turistico.</ion-text>
    </ion-item>
    <ion-item style="margin-top: 5%;">
      <ion-icon name="water" style="font-weight: 800; color:
green; font-size: 40px;"></ion-icon>
      <ion-text style="font-weight: 600; font-family: system-
ui;">Llevar su propia agua mineral (de preferencia alguna botella
recicable).</ion-text>
    </ion-item>
  </ion-col>
</ion-row>

</ion-grid>
</ion-content>

```

Fuente: Realizado por los autores.

En el details.page.html – footer, es la parte donde se desarrolla el final de la interfaz del detalle del sitio turístico, donde se encuentra el botón Ver Imagen en 360° que muestra la interfaz de la imagen en 360°.

Figura 27. Captura de imagen del código details.page.html - footer

```
<ion-footer class="ion-no-border ion-padding">
  <ion-button expand="block" color="white" size="large"
[routerLink]="['../details', idSitio]">
    <ion-text>Ver Imagen en 360º</ion-text>
    <ion-icon class="ion-padding-start" slot="end" name="arrow-
forward-outline"></ion-icon>
  </ion-button>
</ion-footer>
```

Fuente: Realizado por los autores.

En el details.page.ts, se codifica las funciones que tendrá el detalle de los sitios turísticos, como el agregado de los sitios a la lista de favoritos, la navegación de los segmentos y la obtención de la IdSitio.

Figura 28. Captura de imagen del código details.page.ts

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';
import { ToastController } from '@ionic/angular';
import { CrudCotizacionesService } from 'src/app/favorite/crud-
favorite.service';
import { SitetoursService } from '../sitetours.service';
@Component({
  selector: 'app-details',
  templateUrl: './details.page.html',
  styleUrls: ['./details.page.scss'],
})
export class DetailsPage implements OnInit {

  segmentValue = '1';

  idSitio: any;

  nombre: any;
  descripcion: any;
  ubicacion: any;
  atencion: any;
  imagen: any;

  constructor(
    private activatedRoute: ActivatedRoute,
    private servicio: SitetoursService,
    private toastController: ToastController,
    private crud: CrudCotizacionesService
  ){
    this.activatedRoute.paramMap.subscribe(p => {
```

```

        this.idSitio = p.get('idSitio');
        console.log(this.idSitio);
        this.getSitio(this.idSitio);
    });
}

ngOnInit() {
}

getSitio(idSitio){
    this.servicio.getSitiosById(idSitio).subscribe((res: any) => {
        console.log('Sitio encontrado', res);
        const servicio = res[0];
        this.nombre = servicio.nomSitio;
        this.descripcion = servicio.desSitio;
        this.ubicacion = servicio.ubiSitio;
        this.atencion = servicio.atencionSitio;
        this.imagen = servicio.urlSitio;
    },(error: any) => {
        console.log('Error', error);
    }
    );
}

async addSiteToFavorite() {
    const datos = [
        {
            idSitio: this.idSitio,
            nombreSitio: this.nombre,
            ubicacionSitio: this.ubicacion,
            imagenSitio: this.imagen
        }
    ];
    await this.crud.addData(datos);
    const toast = await this.toastController.create({
        message: 'Agregado a tus sitios favoritos',
        duration: 3000,
        icon: 'checkmark-circle-sharp',
        color: 'primary',
        position: 'bottom'
    });
}

```

```

    toast.present();
    console.log('Sites add to Favorite', datos);
  }

  segmentChanged(event){
    console.log(event);
    this.segmentValue = event.detail.value;
  }
}

```

Fuente: Realizado por los autores.

En el details.routing.module.ts, se encarga del ruteo de la carpeta del detalle del sitio turístico y agrega el valor de IdSitio a la interfaz de las imágenes en 360°.

Figura 29. Captura de imagen del código details.routing.module.ts

```

import { NgModule } from '@angular/core';
import { Routes, RouterModule } from '@angular/router';

import { DetailsPage } from './details.page';

const routes: Routes = [
  {
    path: '',
    component: DetailsPage
  },
  {
    path: ':idSitio',
    loadChildren: () => import('./panoramic/panoramic.module').then(
m => m.PanoramicPageModule)
  }
];

@NgModule({
  imports: [RouterModule.forChild(routes)],
  exports: [RouterModule],
})
export class DetailsPageRoutingModule {}

```

Fuente: Realizado por los autores.

Imagen en 360°

En el panoramic.page.html, se codifica la interfaz para visualizar la imagen en 360° del sitio turístico mediante la etiqueta iframe y el src es el enlace traído del servidor Panovaren.

Figura 30. Captura de imagen del código panoramic.page.html

```
<ion-header>
  <ion-toolbar color="green">
    <ion-title style="font-weight: 800; text-align: center; color:
rgb(255, 255, 255); font-family: system-ui; font-size: 17px; text-
transform: uppercase;">
      Imagen en 360°
    </ion-title>
    <ion-buttons slot="start">
      <ion-fab-button size="small" color="green"
[href]="['../../../../../sitetours/' + idSitio]">
        <ion-icon name="chevron-back-outline"></ion-icon>
      </ion-fab-button>
    </ion-buttons>
  </ion-toolbar>
</ion-header>

<ion-content [fullscreen]="true">

  <iframe width="380px" height="770px" allowFullScreen="true"
allow="accelerometer; magnetometer; gyroscope" title="imagen-360"
style="display:block; margin:0px auto; border:0 none; max-
width:880px;border-radius:8px;
  box-shadow: 0 1px 1px rgba(0,0,0,0.11),0 2px 2px rgba(0,0,0,0.11),0
4px 4px rgba(0,0,0,0.11),0 6px 8px rgba(0,0,0,0.11),0 8px 16px
rgba(0,0,0,0.11);"
  [src]='imagen360'>
  </iframe>

</ion-content>
```

Fuente: Realizado por los autores.

En el panoramic.page.ts, se encuentra la lógica de la obtención de los datos del sitio turísticos mediante el IdSitio, además a la imagen en 360° se le debe agregar el módulo SafeResourceUrl para asegurar que la url se guarda de modo seguro en la aplicación móvil.

Figura 31. Captura de imagen del código panoramic.page.ts

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';
import { SitetoursService } from '../../sitetours.service';
import { DomSanitizer, SafeResourceUrl } from '@angular/platform-browser';

@Component({
  selector: 'app-panoramic',
  templateUrl: './panoramic.page.html',
  styleUrls: ['./panoramic.page.scss'],
})
export class PanoramicPage implements OnInit {

  datos: any = [];

  idSitio: any;

  nombre: any;
  descripcion: any;
  ubicacion: any;
  atención: any;
  imagen: any;
  imagen360: SafeResourceUrl;

  constructor(
    private activatedRoute: ActivatedRoute,
    private servicio: SitetoursService,
    private sanitizer: DomSanitizer
  ){
    this.activatedRoute.paramMap.subscribe(p => {
      this.idSitio = p.get('idSitio');
      console.log(this.idSitio);
      this.getSitio(this.idSitio);
    });
  }

  ngOnInit() {
  }

  getSitio(idSitio){
    this.servicio.getSitiosById(idSitio).subscribe((res: any) => {
```

```
    console.log('Sitio encontrado', res);
    const servicio = res[0];
    this.nombre = servicio.nomSitio;
    this.descripcion = servicio.desSitio;
    this.ubicación = servicio.ubiSitio;
    this.atención = servicio.atencionSitio;
    this.imagen = servicio.urlSitio;
    this.imagen360 =
this.sanitizer.bypassSecurityTrustResourceUrl(servicio.url360Sitio);
    },(error: any) => {
        console.log('Error', error);
    }
    );
}
}
```

Fuente: Realizado por los autores.

Ruta más optima

En el routemap.page.html, se codifica la interfaz de la ruta más óptima, donde se llama solamente a las APIs de Google Maps, además, se muestra las indicaciones de la ruta para una mejor exactitud.

Figura 32. Captura de imagen del código routemap.page.html

```
<ion-content fullscreen="true">
  <ion-header>
    <ion-toolbar color="primary">
      <ion-title
        style="font-weight: 800; text-align: center; color: rgb(255,
255, 255);
        font-family: system-ui; font-size: 17px; text-transform:
uppercase;">
        Ruta más optima
      </ion-title>
      <ion-buttons slot="start">
        <ion-fab-button size="small" color="green"
[routerLink]="['../sitetours', idSitio]">
          <ion-icon name="chevron-back-outline"></ion-icon>
        </ion-fab-button>
      </ion-buttons>
    </ion-toolbar>
  </ion-header>
  <ion-grid id="map">
  </ion-grid>
  <ion-grid>
    <ion-row id="indicators">
    </ion-row>
  </ion-grid>
</ion-content>
```

Fuente: Realizado por los autores.

En el routesmap.page.ts, se desarrolla las funciones que tendrá la interfaz de la ruta más óptima, partiendo desde la creación de variables para la longitud y latitud del sitio turístico, luego al llamado de las APIs de Google Maps, por ultimo llamar al plugin para la geolocalización del dispositivo móvil y por último la codificación de la función para el cálculo de la ruta más óptima del sitio turístico.

Figura 33. Captura de imagen del código routemap.page.ts

```
import { Component, OnInit } from '@angular/core';
import { Platform } from '@ionic/angular';
import { ActivatedRoute } from '@angular/router';
import { SitetoursService } from '../sitetours/sitetours.service';
import { WelcomeService } from '../welcome/welcome.service';
import { Geolocation } from '@awesome-cordova-
plugins/geolocation/ngx';

declare let google;
@Component({
  selector: 'app-routesmap',
  templateUrl: './routesmap.page.html',
  styleUrls: ['./routesmap.page.scss'],
})
export class RoutesmapPage implements OnInit {

  map = null;

  lati: number;
  long: number;

  directionsService = new google.maps.DirectionsService();
  directionsDisplay = new google.maps.DirectionsRenderer();

  destination = { lat: -7.738416556390178, lng: -79.18561818964855 };

  datos: any = [];

  idSitio: any;

  latiSitio: any;
  longSitio: any;

  constructor(
    protected platform: Platform,
    private activatedRoute: ActivatedRoute,
    private servicio: SitetoursService,
    private welcomeservice: WelcomeService,
    private geolocation: Geolocation
  ){
```

```

    this.activatedRoute.paramMap.subscribe(p => {
      this.idSitio = p.get('rutas');
      console.log(this.idSitio);
      this.getSitio(this.idSitio);
    });
    this.loadMap();
  }

  ngOnInit() {
  }

  getSitio(idSitio){
    this.servicio.getSitiosById(idSitio).subscribe((res: any) => {
      console.log('Sitio encontrado', res);
      const sitio = res[0];
      this.latiSitio = parseFloat(sitio.latiSitio);
      this.longSitio = parseFloat(sitio.longSitio);
    },(error: any) => {
      console.log('Error', error);
    }
  );
  }

  loadMap() {
    this.geolocation.getCurrentPosition().then((resp) => {
      console.log('resp', resp);
      this.welcomeservice.locations[0].geometry.coordinates = [
        this.lati = resp.coords.latitude,
        this.long = resp.coords.longitude
      ];
      console.log('latitud ori: ', this.lati, 'longitud ori: ',
this.long);
      console.log('latitud dest: ', this.latiSitio, 'longitud dest:
', this.longSitio);
      // create a new map by passing HTMLInputElement
      const mapEle: HTMLInputElement = document.getElementById('map');
      const indicatorsEle: HTMLInputElement =
document.getElementById('indicators');
      // create map
      this.map = new google.maps.Map(mapEle, {
        center: {lat: this.lati, lng: this.long},

```

```

        zoom: 15
    });
    this.directionsDisplay.setMap(this.map);
    this.directionsDisplay.setPanel(indicatorsEle);

    google.maps.event.addListenerOnce(this.map, 'idle', () => {
        mapEle.classList.add('show-map');
        this.calculateRoute();
    });
    }).catch((error) => {
        console.log('Error getting location', error);
    });
}

calculateRoute() {
    this.directionsService.route({
        origin: {lat: this.lati, lng: this.long },
        destination: {lat: this.latiSitio, lng: this.longSitio },
        travelMode: google.maps.TravelMode.DRIVING,
    }, (response, status) => {
        if (status === google.maps.DirectionsStatus.OK) {
            this.directionsDisplay.setDirections(response);
        } else {
            alert('Could not display directions due to: ' + status);
        }
    });
}
}
}

```

Fuente: Realizado por los autores.

En el app.component.ts, se inicializa el permiso de la geolocalización exacta en el dispositivo móvil, cuando el software se haya abierto, esto permitirá que el software obtenga y guarde en memoria, la información como la longitud-latitud de donde se encuentra.

Figura 34. Captura de imagen del código app.component.ts

```
import { Component } from '@angular/core';
import { Platform } from '@ionic/angular';
import { Geolocation } from '@awesome-cordova-
plugins/geolocation/ngx';
import { WelcomeService } from './welcome/welcome.service';

@Component({
  selector: 'app-root',
  templateUrl: 'app.component.html',
})
export class AppComponent {
  constructor(
    protected platform: Platform,
    private geolocation: Geolocation,
    private welcomeservice: WelcomeService
  ) {
    this.platform.ready().then(async () => {
      this.getGeolocation();
    });
  }

  getGeolocation(){
    this.geolocation.getCurrentPosition().then((resp) => {
      console.log('resp', resp);
      this.welcomeservice.locations[0].geometry.coordinates = [
        resp.coords.latitude,
        resp.coords.longitude
      ];
    }).catch((error) => {
      console.log('Error getting location', error);
    });

    const watch = this.geolocation.watchPosition();
    watch.subscribe((data) => {
      // data can be a set of coordinates, or an error (if an error
      occurred).
      // data.coords.latitude
      // data.coords.longitude
    });
  }
}
```

Fuente: Realizado por los autores.

Anexo 13. Manual de instalación de la App Travel CG para dispositivos Android

1. Prerrequisitos

Los prerrequisitos principales para que el software Travel CG funcione correctamente, se detallan a continuación:

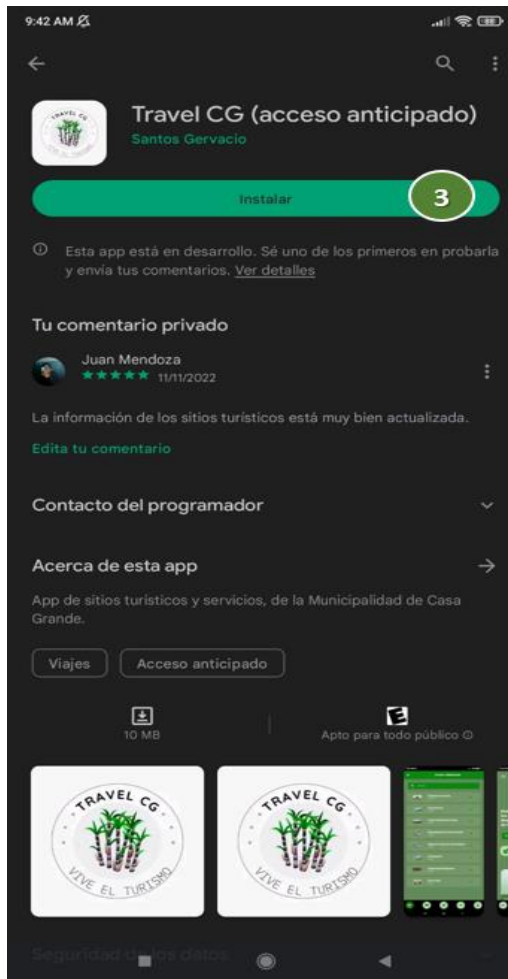
- Sistema operativo Android (5.0 o mayor).
- Procesador de 400 MHz.
- Memoria RAM de 256 Mb.
- Conectividad (4G y/o WIFI).

2. Descarga e Instalación

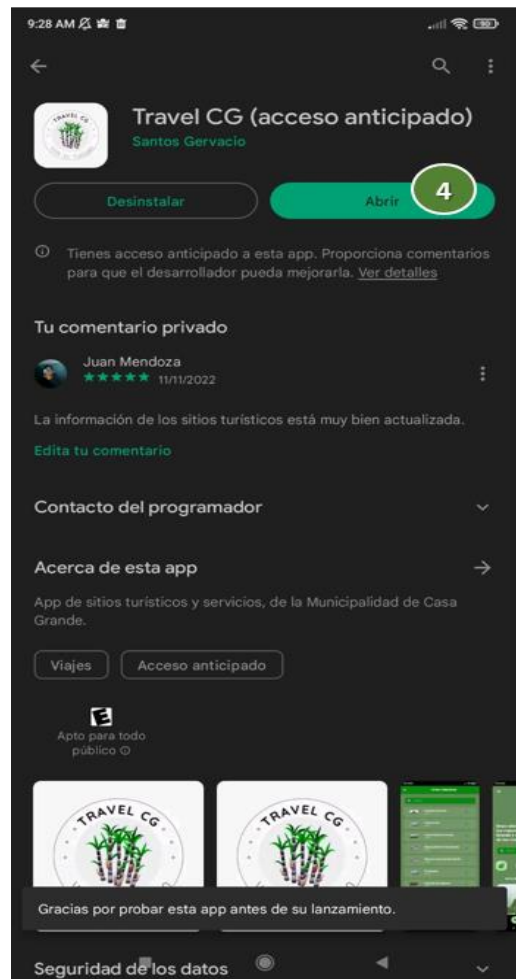
Si se cumple los requisitos mínimos dichas en el punto anterior, se procede a entrar a la plataforma oficial de Play Store, escribir Travel CG en la barra de búsqueda y comenzar con la descarga de la aplicación.



1. Se escribe Travel CG, para buscar la aplicación en la plataforma Play Store.
2. Se encuentra la aplicación en la lista de resultados y procedemos a entrar.



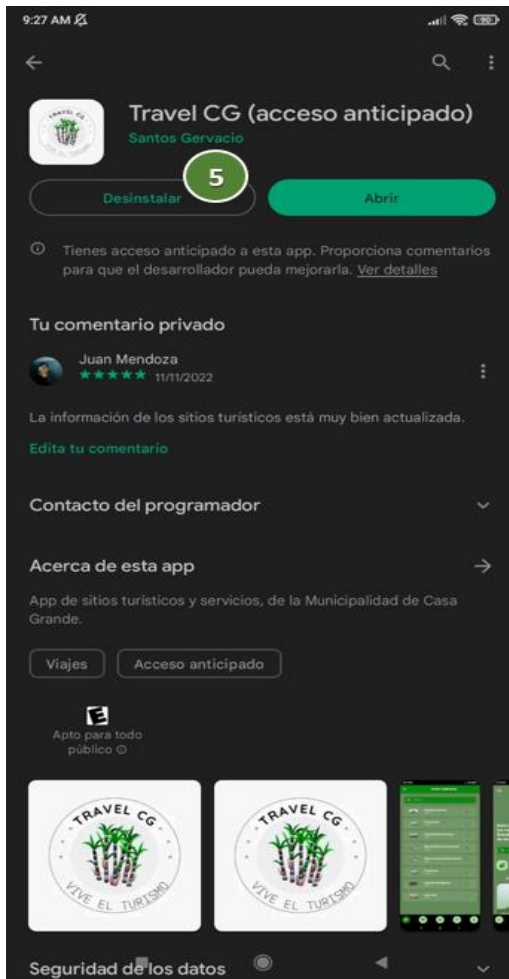
3. Presionar en **Instalar** para comenzar el proceso de descarga e instalación de la aplicación.



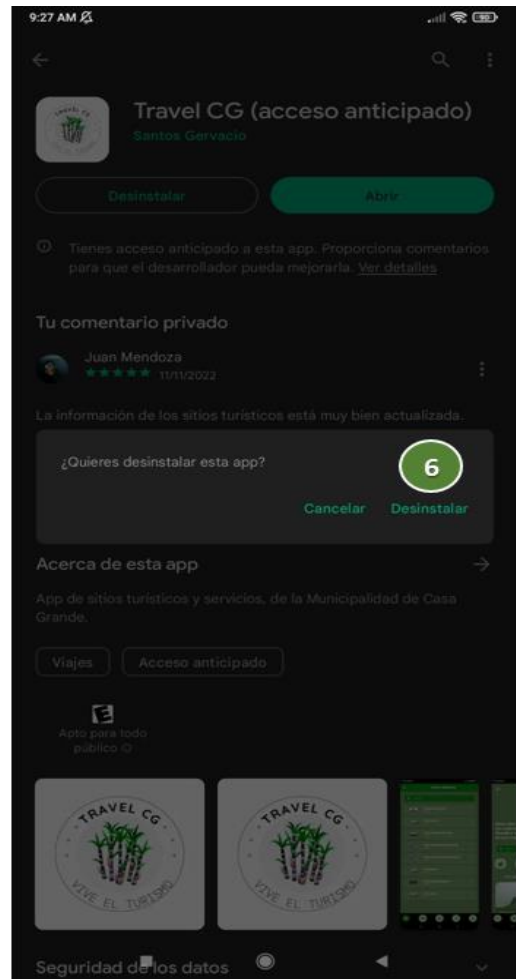
4. Una vez culminado la instalación, presionar en **Abrir** para comenzar a usar la aplicación.

3. Desinstalación

En caso se desee dar de baja la aplicación en el dispositivo móvil, se realiza un procedimiento simple en la misma plataforma de Play Store, identificar la app y presionar en la opción de desinstalar; para un mejor entendimiento, se detalla a continuación:



6. Presionar en **Desinstalar** para comenzar el proceso de desinstalación de la aplicación móvil.



5. Se nos abre un Toast preguntando si deseamos desinstalar la app, presionar en **Desinstalar** para seguir con el proceso y esperamos su culminación.

Anexo 14. Manual de usuario de la App Travel CG



MANUAL DE USUARIO

APLICACIÓN MÓVIL –

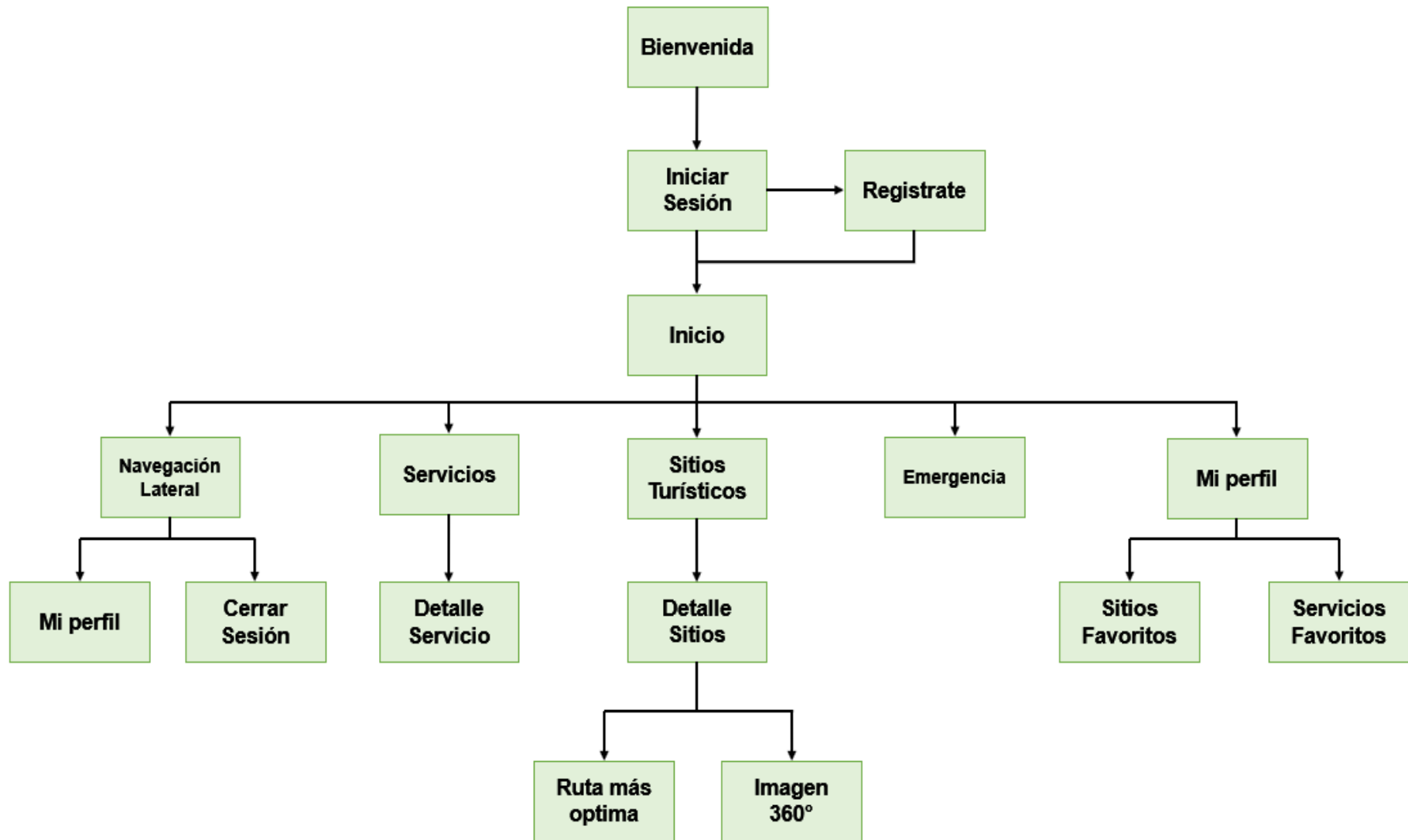
TRAVEL CG APP

Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar la Experiencia Turística del Distrito de Casa Grande, 2022

Elaborado por: Ali D. Gavilán García y Juan L. Mendoza Romero

Versión 1.0

Esquema de Navegabilidad

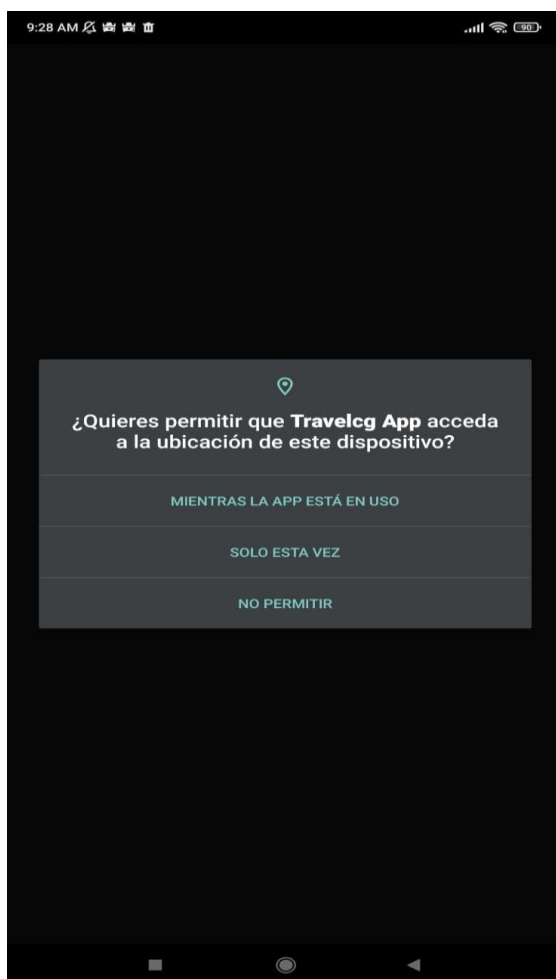


Reconocimiento y Apertura de la Aplicación Móvil

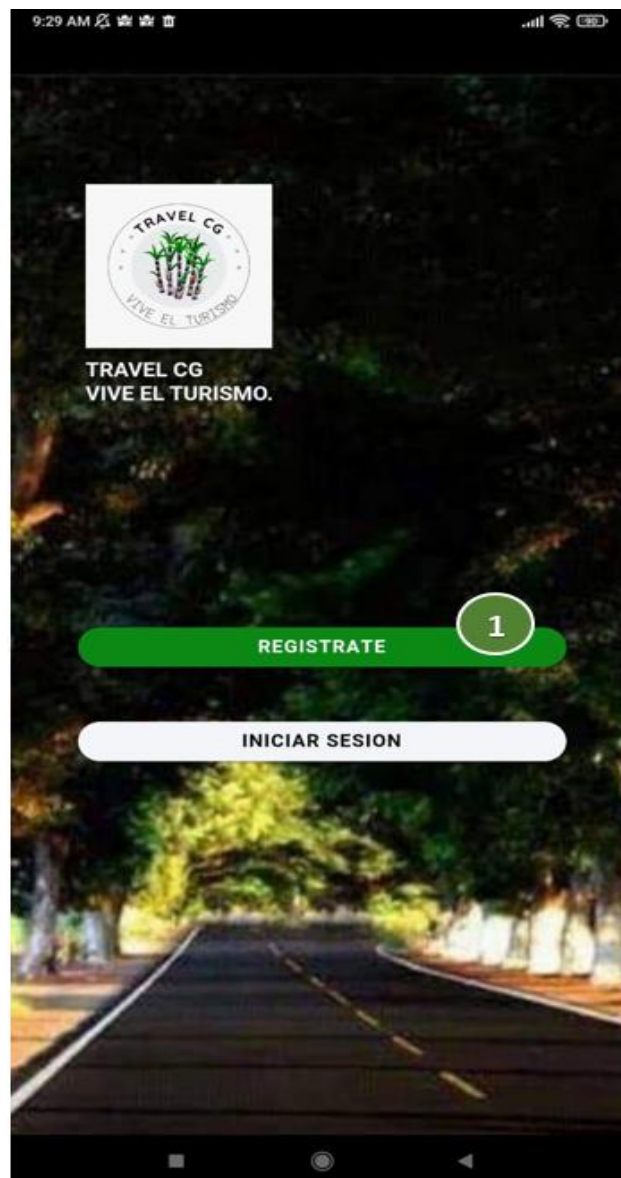
La aplicación móvil previamente descargada e instalada en los dispositivos móviles, se reconoce por el icono que se muestra a continuación:



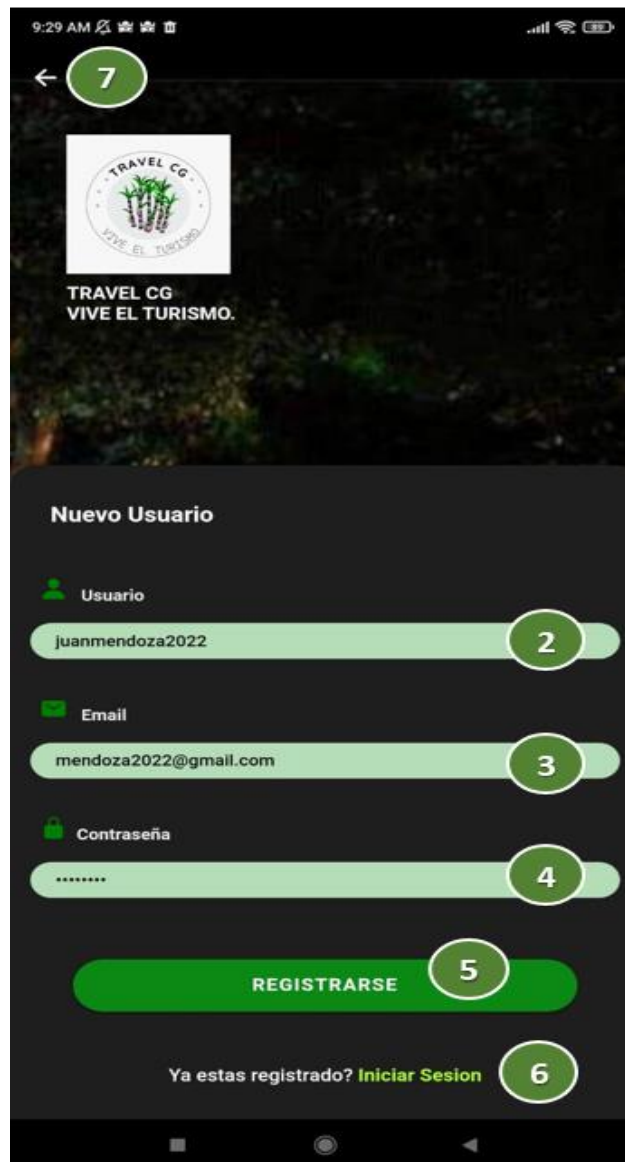
Presionar el icono, para abrir la aplicación, donde se visualizará el interfaz de bienvenida con las siguientes opciones: iniciar sesión y registrarse; previamente, la app nos solicitará que le brindemos el permiso de acceder a la ubicación del dispositivo, como se muestra a continuación:



Registro de Usuario Nuevo en la App Travel CG

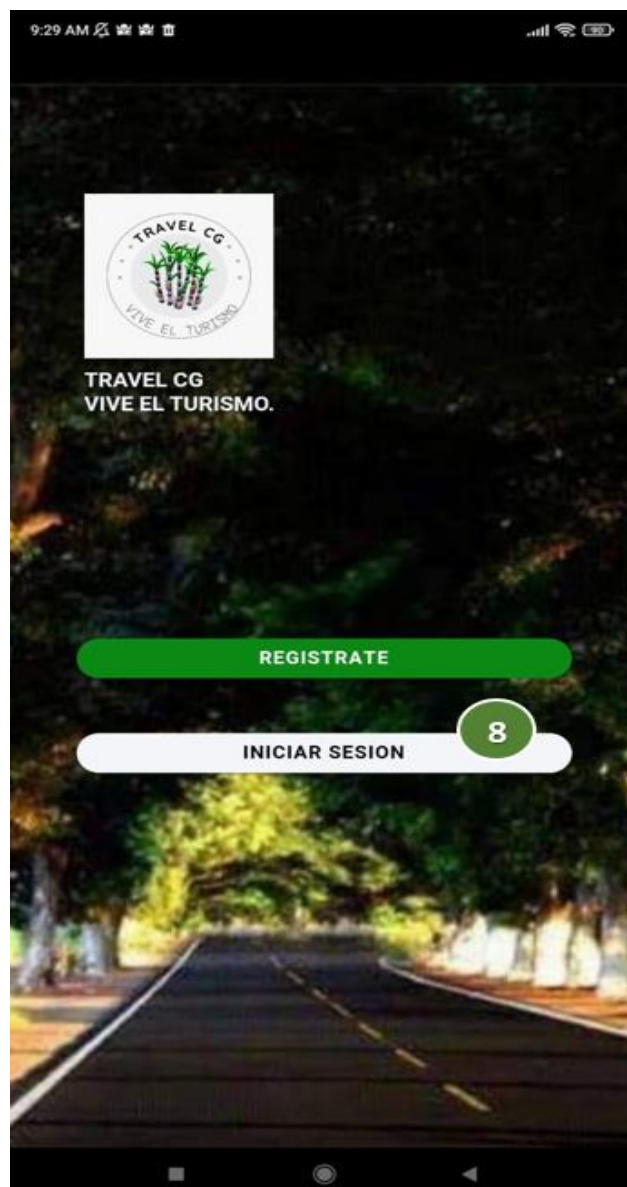


1. Presionar en Regístrate, donde nos dirigirá al formulario de registro de un nuevo usuario.

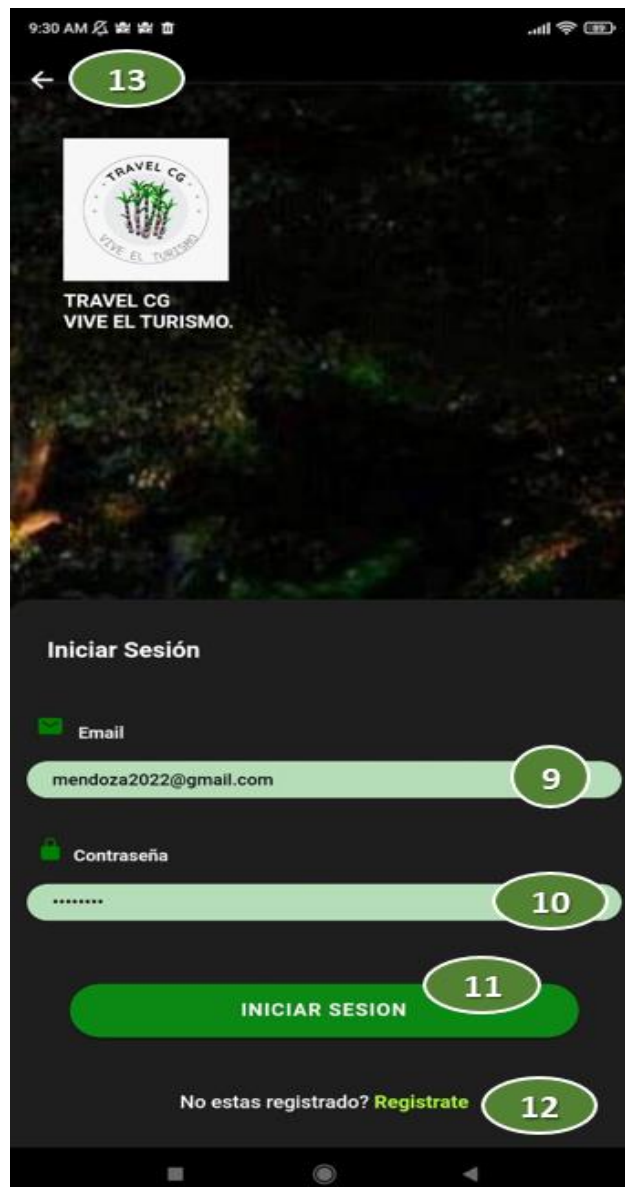


2. Se digita el campo usuario que tendrá nuestra cuenta en la app.
3. Se digita el campo email, para poder autenticarnos en la app.
4. Se digita el campo contraseña, para poder autenticarnos en la app.
5. Después que todos los campos estén correctamente validados, presionar en **Registrarse**, y culminando el registro de un nuevo usuario.
6. En el caso ya se cuente con una cuenta, se debe presionar en **Iniciar Sesión**, donde se dirigirá al formulario de iniciar de sesión.
7. Presionar en el icono de atrás para volver a la interfaz principal.

Iniciar Sesión e Inicio de la App Travel CG



8. Presionar en Iniciar Sesión, donde nos dirigirá al formulario de Iniciar Sesión en la aplicación móvil.



9. Se digita el campo email, con el valor que previamente en el formulario nuevo usuario se redactó.
10. Se digita el campo contraseña, con el valor que previamente en el formulario nuevo usuario que redactó.
11. Una vez validado los campos, presionar el botón Iniciar Sesión para autenticarse en la app, y dirigirse al formulario de inicio.
12. En caso, aún no se tenga una cuenta en la app, presionar Regístrate para dirigirse al formulario de nuevo usuario.
13. Presionar en el icono de atrás para volver a la interfaz principal.



14. La barra de búsqueda, encuentra un sitio turístico cuando se digita el nombre o ubicación.
15. Presionar el ítem de restaurantes para dirigirse al listado de todos los registros de la categoría restaurante.
16. Presionar el ítem de hoteles para dirigirse al listado de todos los registros de la categoría hotel.
17. Presionar el ítem de entretenimientos para dirigirse al listado de todos los registros de la categoría entretenimiento.

18. Presionar el ítem de compras para dirigirse al listado de todos los registros de la categoría compra.
19. Presionar en Explorar los Sitios Turísticos, para dirigirse al listado de todos los registrados de lugares turísticos.
20. Presionar en el ícono menú para desglosar la barra de menú de la aplicación móvil.



21. Presionar Inicio, para dirigirse a la interfaz principal.
22. Presionar Sitios Turísticos, para dirigirse a la interfaz del listado de los lugares turísticos.
23. Presionar Servicios, para dirigirse a la interfaz del listado de los servicios según sus categorías.

24. Presionar Emergencias, para dirigirse a la interfaz de listado de las entidades de emergencias.
25. Presionar Mi Perfil, para dirigirse a la interfaz de perfil, donde se encuentra la información del usuario registrado en la app.
26. Presionar Salir, para destruir el token de inicio de sesión y volver al interfaz de bienvenida de la app.



27. El tabs te dirige a la lista de los sitios turísticos en la app.
28. El tabs te dirige a la lista de los servicios ofrecidos en la app.
29. El tabs te dirige al inicio de la app.
30. El tabs te dirige a la lista de las entidades de emergencias en la app.
31. El tabs te dirige a perfil del usuario en la app.

Sitios Turísticos de la App Travel CG



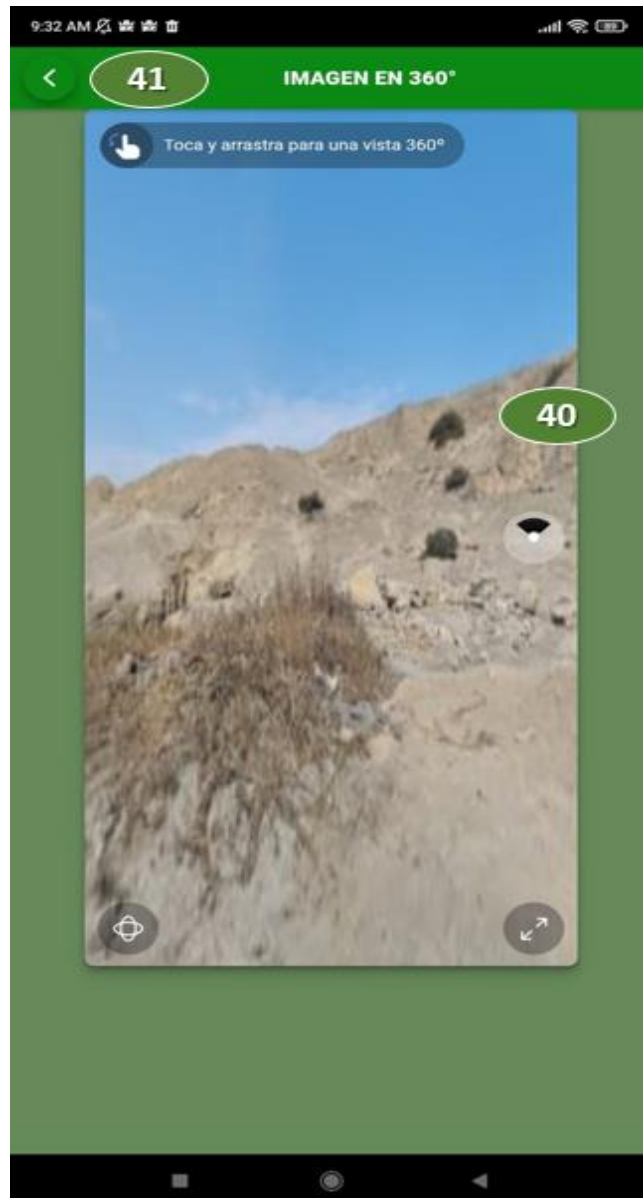
32. Presionar en el ítem para dirigirse a lista de los sitios turísticos de la app.



- 33. Se filtra por cualquier atributo para buscar a un sitio turístico de la lista.
- 34. Presionar en el ítem del sitio turístico para dirigirse a su detalle.
- 35. Presionar en el ícono de atrás para volver a la interfaz de inicio.



- 36. Presionar en el icono de atrás para volver a la lista de sitios turísticos.
- 37. Presionar el icono de favoritos para agregar un sitio a tu propia lista.
- 38. Presionando en cómo llegar podrá visualizar la ruta más óptima.
- 39. Presionar el icono de ver imagen para visualizar el sitio turístico en 360°.



40. Presionar el icono para mover la imagen y visualizar la imagen a 360°.

41. Presionar el icono de atrás para volver a las opciones del sitio turístico.



42. Presionar el icono para obtener la ruta más óptima.



43. Mostrará los puntos de partida (A) y el punto de llegada (B).

44. Mostrará a detalle las coordenadas y direcciones para llegar al sitio seleccionado.

45. Presionar el icono de atrás para regresar a las opciones del sitio turístico.

Servicios ofrecidos de la App Travel CG

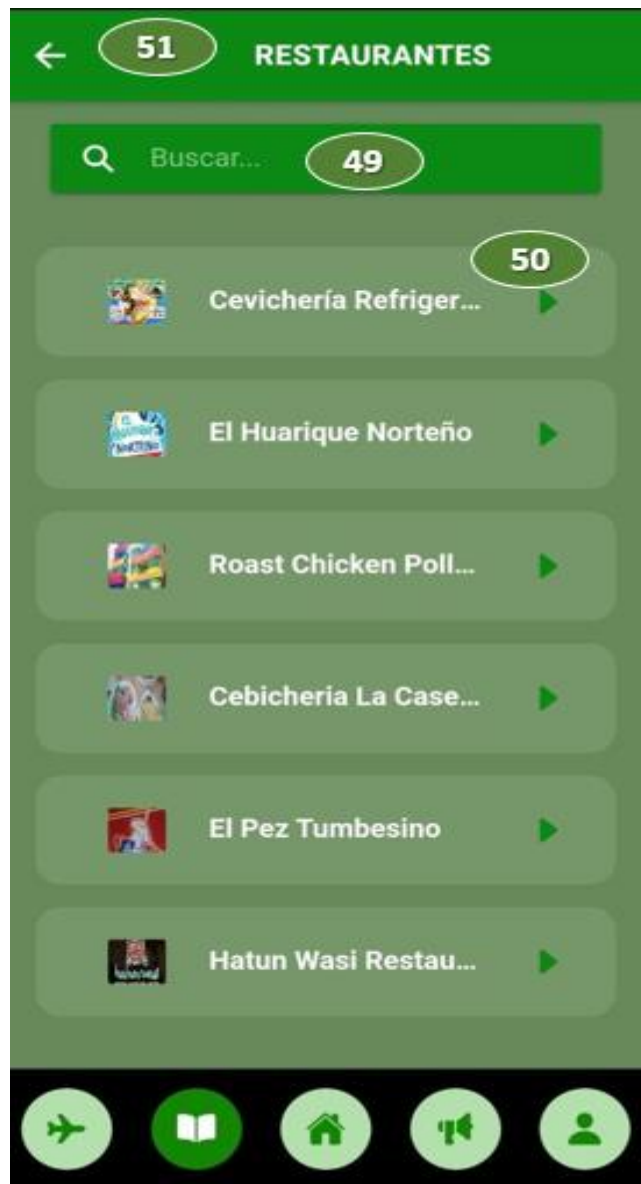


46. Dar clic en el icono siguiente para acceder a los servicios ofrecidos de la app.



47. En el apartado ver más podrás acceder a la lista de los restaurantes, así mismo este paso se aplica para los demás servicios: hoteles, entretenimiento y compras.

48. Dar clic en el icono atrás para regresar a la pantalla principal de la app.



49. Se filtra por cualquier atributo para buscar para encontrar más rápido un servicio dentro de la lista de la app.

50. Presionar en el ítem servicio para acceder a su detalle.

51. Dar clic en el icono atrás para regresar a la lista de servicios.



52. En el apartado de descripción podrás encontrar los detalles del servicio elegido, así como los contactos y productos que ofrece.

53. Dar clic en el icono de corazón para agregar el servicio a la lista de favoritos dentro de la app.

54. Dar clic en el icono de atrás para regresar a la lista de servicios.

Entidades de emergencias de la App Travel CG



55. Dar clic en el icono megáfono para acceder a las entidades de emergencia.



56. Dar clic en la opción llamar, esto llevara a una marcación automática de los números de emergencia. Este proceso se repite para la policía y serenazgo.

57. Dar clic en el icono de atrás para regresar a la pantalla principal.

Mi perfil de la App Travel CG



58. En el icono de perfil para acceder a tu cuenta de usuario dentro de la app.



59. Dar clic en lista de sitios te llevara a la pestaña de sitios turísticos.

60. Dar clic en lista de servicios te llevara a la pestaña de servicios ofrecidos.

61. Dar clic en mis sitios favoritos te llevara a la pestaña de sitios que elegiste como favoritos dentro de la app.

Mis Sitios Favoritos de la App Travel CG



62. Dar clic en la imagen te llevara a la descripción del sitio turístico.



63. Deslizar hacia la izquierda para eliminar un sitio de tu lista de favoritos.

64. Dar clic en el icono de tacho para eliminar el sitio de tu lista.



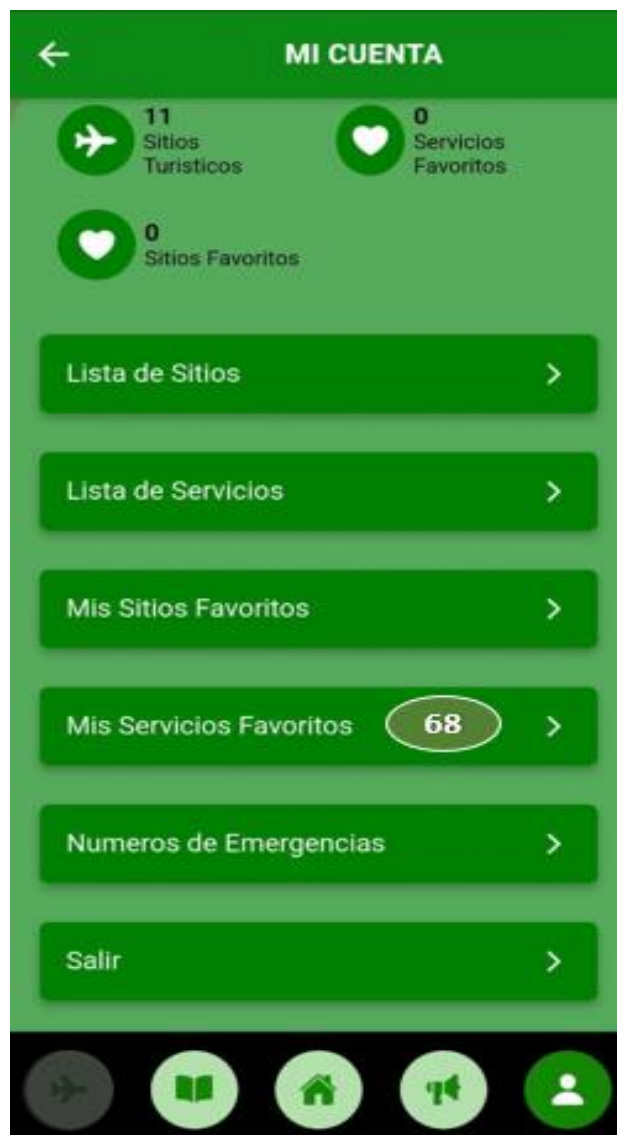
65. Dar clic en "si" para eliminar.

66. Dar clic en "no" para regresar a tu lista de favoritos.



67. Dar clic en el icono de atrás para volver a tu perfil.

Mis Servicios Favoritos de la App Travel CG



68. Dar clic en mis servicios favoritos te llevara a la pestaña de servicios que elegiste como favoritos dentro de la app.

← MIS SERVICIOS FAVORITOS

TE LO LLEVAMOS HASTA TU CASA

Combinos con todo tipo de Pescados y Mariscos

Todos los Sábados de Sangrecha

HORARIO DE ATENCIÓN
10 a. m. - 3 p. m.
Lunes a Sábados

DELIVERY
o recojo en local
433505

69

Por seguridad usar mascarilla al momento de recibir su pedido

#YoMeQuedoEnCasa

Calle Palmeras #192 - Casa Grande

Palmeras 192, Casa Grande, Peru

Cevichería Refrigerios Belsy

69. Dar clic en la imagen te llevara a la descripción del servicio que elegiste.



70. Deslizar hacia la izquierda para eliminar el servicio de tu lista.

71. Dar clic en el tachito para eliminar el servicio de tu lista de favoritos.



72. Dar clic en "si" para eliminar.

73. Dar clic en "no" para regresar a tu lista de favoritos.

← 74 MIS SERVICIOS FAVORITOS



CEVICHERÍA REFRIGERIOS Belsy

TE LO LLEVAMOS HASTA TU CASA

Contáctanos con todo tipo de Pescados y Mariscos

Todos los Días de Lunes a Domingo

HORARIO DE ATENCIÓN
10 a. m. - 3 p. m.
Lunes a Sábados

DELIVERY
o recojo en local
433005

Por seguridad usar mascarilla al momento de recibir su pedido

Aceptamos todo tipo de tarjetas

VISA

#YoMeQuedoEnCasa

Calle Palmeras #192 - Casa Grande

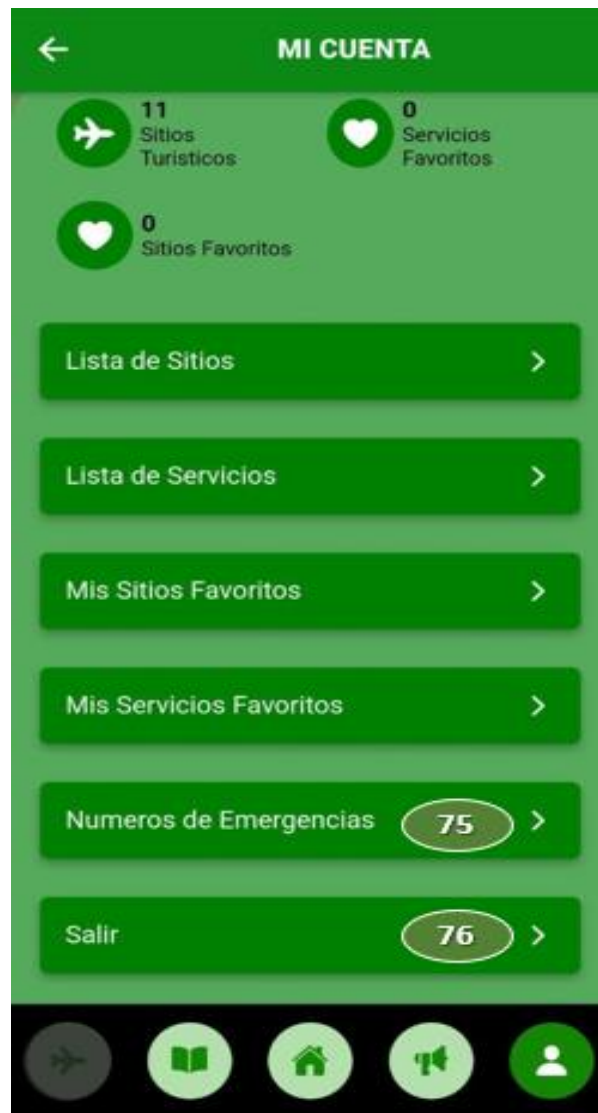
Palmeras 192, Casa Grande, Peru

Cevichería Refrigerios Belsy



74. Dar clic en el icono de atrás para regresar a tu perfil.

Cerrar sesión de la App Travel CG



75.El apartado número de emergencia te llevara a la lista de entidades emergencia del distrito.

76.El apartado salir te llevara al inicio de sesión.



77. "Nos vemos pronto", es el mensaje de salida que muestra la aplicación tras haber cerrado sesión.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CIEZA MOSTACERO SEGUNDO EDWIN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar la Experiencia Turística en el Distrito de Casa Grande, 2022", cuyos autores son MENDOZA ROMERO JUAN LUIS, GAVILAN GARCIA ALI DENSEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 26.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 14 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CIEZA MOSTACERO SEGUNDO EDWIN DNI: 45434553 ORCID: 0000-0002-3520-4383	Firmado electrónicamente por: SCIEZAM88 el 14-12- 2022 14:26:31

Código documento Trilce: TRI - 0488018