UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en Sistemas de Información.

AUTORES:

Enríquez Pastuña Franklin Geovanny

Quintanilla Criollo Jackson Jefferson

TUTORA:

Ing. Msc. Nata Castro Daisy Judith

LA MANÁ-ECUADOR
AGOSTO-2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Enríquez Pastuña Franklin Geovanny, Quintanilla Criollo Jackson Jefferson, declaramos ser los autores del presente proyecto de investigación: "DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ", siendo la Ing. Msc. Daisy Judith Nata Castro, tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Enríquez Pastuña Franklin Geovanny
CI: 0504330325

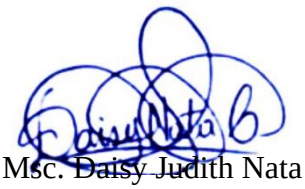
Quintanilla Criollo Jackson Jefferson
CI: 1207896208

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutora del trabajo de investigación sobre el título:

"DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ" de Enríquez Pastuña Franklin Geovanny y Quintanilla Criollo Jackson Jefferson de la facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas – CIYA, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aporte científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del tribunal de validación del Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas – CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, Agosto 2022



Ing. Msc. Daisy Judith Nata Castro
Cl: 1205124082
TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Enríquez Pastuña Franklin Geovanny con cédula de ciudadanía Nº 0504330325 y Quintanilla Criollo Jackson Jefferson con cédula de ciudadanía Nº 1207896208, con el título del proyecto de investigación: "DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ", ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, Agosto del 2022

Para constancia firman:

Mgtr. Doris Karina Chicaiza Angamarca
C.I: 0502986508
LECTOR 1 (PRESIDENTA)

Ing. Mgtr. Cajas Jaime Mesías
C.I: 0502359250
LECTOR 2 (DELEGADO)

Ing. Mgtr. Wilmer Clemente Cunuhay Cuchipe
C.I: 0502395700
LECTOR 3 (SECRETARIO)

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecer a Dios por permitirnos estar bien en salud y por darnos la inteligencia necesaria para cada día aprender nuevas cosas en base a nuestra carrera Sistemas de Información y por permitirnos llegar hasta la última etapa de nuestros estudios como estudiantes. A demás agradecer sobre todo a nuestras familias quienes han estado pendiente de nosotros alentándonos a seguir adelante en nuestros estudios y no darnos por vencido.

Finalmente, agradecer a nuestra tutora de Tesis por la orientación brindada para la culminación de nuestro proyecto de investigación, también agradecer a cada uno de los docentes que han impartido sus conocimientos en el proceso de nuestra preparación académica

Franklin

Jackson

.

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación es dedicado primordialmente a mi familia quienes han sido la base principal para no desmayar en momentos difíciles mediante sus consejos e inspiración para cumplir el objetivo final en mi vida profesional. Dedicar también a todos los docentes que fueron participe en el transcurso del proceso de nuestra formación académica porque gracias aquellos hemos podidos llegar hasta el último nivel de profesionalismo con sus conocimientos impartidos.

Jackson

Este proyecto de investigación va dedicado esencialmente a mi familia quienes han sido un apoyo incondicional en mi carrera como estudiante y poder llegar hasta el último nivel de mis estudios. Dedicar también a todos los docentes que formaron a un estudiante con nuevos conocimientos y aprendizaje.

Franklin

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: "DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ"

Autores:

Enríquez Pastuña Franklin Geovanny

Quintanilla Criollo Jackson Jefferson

RESUMEN

El cantón La Maná se caracteriza por acoger a grandes cantidades de turistas en fechas festivas de la ciudad y del país. Mediante la recopilación de información se busca el desarrollo de un aplicativo móvil multiplataforma, el cual permita dar a conocer los servicios de reservaciones que va ofrecer un solo hotel dentro de la ciudad. El problema de investigación se basa en que los turistas no saben dónde reservar una habitación, no conoce específicamente todos los hoteles que hay, es por aquello que se ha visto la necesidad del usuario plantear como objetivo principal desarrollar e implementar un aplicativo móvil para el sector turístico hotelero basándose específicamente en el hotel El Refugio D' Grace. Los métodos que se establecieron fueron las investigaciones bibliográficas que permitió conocer más sobre el tema de aplicaciones móviles, la investigación de campo permitió obtener información de los requerimientos mediante la entrevistas y encuestas. Para el marco de trabajo se utilizó la metodología Scrum principal en la que se estableció diferentes tareas que fueron cumplidas cada tarea, finalmente las herramientas de desarrollo principales fueron el IDE de Android Studio para el desarrollo del código, utilizando un Framework Flutter parte del diseño de la aplicación para que sea más dinámica al interactuar con el usuario y la información se almacenará en la base de datos PostgreSQL. Su resultado se obtiene que el aplicativo esta apto para generar un servicio de reserva de habitación en el hotel El Refugio D' Grace.

Palabras claves: Usuarios, Scrum, Android Studio, Framework.

ABSTRACT

La Maná canton is characterized by welcoming a large number of tourists on festive dates celebrated in the country and the city. The collection of information points out to a mobile application development, which will allow publicizing the reservation services that a single hotel in the city will offer. The research problem is based on the fact that tourists do not know where to reserve a room, they do not specifically identify all the hotels that exist. For this reason, the researchers raised as main objective to develop and implement a mobile application for the tourism and hotel industry specifically in El Refugio D' Grace hotel. The methods used during this study were: bibliographical research which facilitated information about the topic of the mobile application, and the field research which provided information to obtain the requirements through interviews and surveys. For the framework, the Scrum methodology was employed in this way different tasks were established and fully accomplished. Finally, the main development tools were Android Studio for code programming, and the use of a Flutter Framework as part of the application design to operate dynamically when interacting with the users and consequently the information will be stored in the PostgreSQL database. The obtained results showed that the application is suitable for generating a room reservation service at El Refugio D' Grace hotel.

Keywords: Users, Scrum, Android Studio, Framework.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA……..i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....iv
AGRADECIMIENTO.....v
DEDICATORIA vi
RESUMEN vii
ABSTRACT viii
ÍNDICE GENERAL ix
ÍNDICE DE TABLAS.....xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....xv
ÍNDICE DE ANEXOS xv
1. INFORMACIÓN GENERAL 1
2. DESCRIPCIÓN 2
3. JUSTIFICACIÓN.....3
4. BENEFICIARIOS 4
4.1. Beneficiarios Directos 4
4.2. Beneficiarios Indirectos.....4
5. PROBLEMA 5
6. OBJETIVOS.....6
6.1. Objetivo General.....6
6.2. Objetivos Específicos 6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS.....7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTIFÍCO TÉCNICA.....8
8.1. Antecedentes.....8
8.2. Aplicación Móvil.....8
8.2.1. Características de una Aplicación Móvil 9
8.2.2. Tipos de Aplicaciones Móviles 9
8.2.3. Sistemas Operativos Móviles 10
8.3. Herramientas de Desarrollo 11
8.3.1. IDE.....12

8.3.2. Android Studio 12
8.3.3. Requisitos para Android Studio 12
8.3.4. Eclipse 13
8.3.5. Comparación entre Android Studio y Eclipse 13
8.3.6. Cuadro comparativo entre Android Studio Y Eclipse. 14
8.3.7. Parámetros de Calificación 14
8.3.8. Xcode 15
8.3.9. NodeJS 15
8.3.10. Framework 16
8.3.11. Flutter 16
8.3.12. Comparación de frameworks Flutter y Reac Native en 2022 16
8.3.13. Comparación entre tipos de frameworks 16
8.3.14. Lenguaje de Programación Dart 17
8.4. Base de Datos 17
8.4.1. Parámetros de calificación entre Postgre SQL y MySQL 17
8.4.2. PostgreSQL 18
8.4.3. Por qué utilizar PostgreSQL 18
8.4.4. MySQL 18
8.4.5. Comparación entre PostgreSQL y MySQL 19
8.4.6. Firebase 19
8.4.7. Por qué utilizar Firebase 20
8.4.8. Emuladores 20
8.5. Requerimientos 21
8.5.1. Requerimientos Funcionales 21
8.5.2. Requerimientos no Funcionales 21
8.6. Metodologías Ágiles 21
8.6.1. Parámetros de las metodologías ágiles 22
8.6.2. Metodología Extreme Programming 22
8.6.3. Metodología Kanban 23
8.6.4. Metodología Scrum 23
8.6.5. Los roles en el equipo Scrum 23
8.6.6. Comparación Scrum vs Extreme Programming vs Kanban 24
9. HIPÓTESIS 24
9.1. Variable dependiente 24

9.2. Variable independiente 24
10. METODOLOGÍAS Y DISENO EXPERIMENTAL 24
10.1. Tipos de Investigación 24
10.1.1. Investigación Bibliográfica 25
10.1.2. Investigación de Campo 25
10.1.3. Investigación Aplicada 25
10.2. Métodos de Investigación 26
10.2.1. Método Inductivo 26
10.2.2. Método Deductivo 26
10.3. Técnicas de Investigación 26
10.3.1. La Entrevista 26
10.3.2. La Encuesta 27
10.4. Población y Muestra 27
10.4.1. Población 27
10.4.2. Muestra 27
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 28
11.1. Metodología Scrum 28
11.1.1. Fase 1: Inicio 28
11.1.2. Formato para la especificación de requisitos 29
11.1.3. Requerimientos Funcionales 29
11.1.4. Requerimientos no Funcionales 34
11.2. Fase 2: Planificación y Estimación 35
11.2.1. Product Backlog 35
11.2.2. Sprint Backlog 37
11.2.3. Prototipo 39
11.2.4. Prototipo de Turista 39
11.2.5. Prototipo de Administrador 40
11.2.6. Diseño del caso de uso de la aplicación 41
11.2.7. Diagrama de Navegabilidad 42
11.2.8. Diseño de la Base de Datos 43
11.3. Fase 3: Pruebas 44
11.3.1. Pruebas de Aceptación 44
11.3.2. Prueba de Funcionalidad 47
12. IMPACTOS (TECNOLÓGICO, SOCIAL, ECONÓMICO) 51

12.1. Impacto Tecnológico 51
12.2. Impacto Social 51
12.3. Impacto Económico 51
13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO 51
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 52
14.1. CONCLUSIONES 52
14.2. RECOMENDACIONES 53
15. Bibliografía 54
16. ANEXOS 58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios directos 4
Tabla 2: Beneficiarios indirectos 4
Tabla 3: Actividades y tareas relacionadas con los objetivos planteados 7
Tabla 4: Comparación de los tipos de aplicaciones móviles 10
Tabla 5: Requisitos para Android Studio 13
Tabla 6: Comparación entre Android Studio y Eclipse 14
Tabla 7: Parámetros de calificación 14
Tabla 8: Parámetros de calificación entre Android Studio y Eclipse 15
Tabla 9: Comparación entre tipos de frameworks 16
Tabla 10: Parámetros de calificación Postgre SQL y MySQL 17
Tabla 11: Comparación entre PostgreSQL y MySQL 19
Tabla 12: Parámetros de las metodologías ágiles 22
Tabla 13: Scrum vs XP 24
Tabla 14: Población 27
Tabla 15: Formato para la especificación de requisitos 29
Tabla 16: Historia de usuario número 1 29
Tabla 17: Historia de usuario número 2 30
Tabla 18: Historia de usuario número 3 30
Tabla 19: Historia de usuario número 4 30
Tabla 20: Historia de usuario número 5 30
Tabla 21: Historia de usuario número 6 30
Tabla 22: Historia de usuario número 7 31
Tabla 23: Historia de usuario número 8 31
Tabla 24: Historia de usuario número 9 31
Tabla 25: Historia de usuario número 10 31
Tabla 27: Historia de usuario número 12 32
Tabla 28: Historia de usuario número 13 32
Tabla 29: Historia de usuario número 14 32
Tabla 30: Historia de usuario número 15 32
Tabla 31: Historia de usuario número 16 33
Tabla 32: Historia de usuario número 17 33
Tabla 33: Historia de usuario número 18 33
Tabla 34: Historia de usuario número 19 33
Tabla 35: Historia de usuario número 20 34
Tabla 36: Historia de usuario número 21 34
Tabla 37: Requerimiento no funcional 1 34
Tabla 38: Requerimiento no funcional 2 34
Tabla 39: Requerimiento no funcional 3 35
Tabla 40: Requerimiento no funcional 4 35
Tabla 41: Requerimiento no funcional 5 35
Tabla 42: Product Backlog 36
Tabla 43: Sprint Backlog 37
Tabla 44: Pruebas del turista 44

Tabla 45: Pruebas del administrador 47
Tabla 46: Gastos directos del desarrollo de software 51
Tabla 47: Gastos de materiales y suministros 52
Tabla 48: Gastos directos del desarrollo de software 52
Tabla 49: Resultados e interpretación de la entrevista 65
Tabla 50: Tabulación de la pregunta 1. 68
Tabla 51: Tabulación de la pregunta 2. 69
Tabla 52: Tabulación de la pregunta 3. 70
Tabla 53: Tabulación de la pregunta 4. 71
Tabla 54 :Tabulación de la pregunta 5. 72
Tabla 55: Tabulación de la pregunta 6. 73
Tabla 56: Tabulación de la pregunta 7. 74

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Comparación de frameworks Flutter y Reac Native 16
Ilustración 2: Prototipo de Turista 39
Ilustración 3: Prototipo de Administrador 40
Ilustración 4: Caso de uso de la aplicación 41
Ilustración 5: Diagrama de Navegabilidad 42
Ilustración 6: Diseño de la base de datos 43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representación de la pregunta 1 68
Gráfico 2: Representación de la pregunta 2 69
Gráfico 3: Representación de la pregunta 3 70
Gráfico 4: Representación de la pregunta 4 71
Gráfico 5: Representación de la pregunta 5 72
Gráfico 6: Representación de la pregunta 6 73
Gráfico 7: Representación de la pregunta 7 74

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Curricular del docente tutor 58
Anexo 2: Curricular del investigador Nº1 59
Anexo 3: Curricular del investigador Nº2 60
Anexo 4: Aval de Implementación 61
Anexo 5: Aval de Traducción 62
Anexo 6 Evidencias fotográficas de la entrevista 63
Anexo 7 Explicación de la implementación del aplicativo 63
Anexo 8: Formato de la entrevista 64
Anexo 9: Formato de la encuesta 67
Anexo 10: Análisis e interpretación de los resultados 68
Anexo 11: Datos de los turistas obtenidos de la Empresa de Turismo EMTURCOM 75
Anexo 12: Manual de Usuario 75
Anexo 13: Reporte Anti-plagio 75

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto: "Desarrollo de un aplicativo móvil multiplataforma para el sector turístico hotelero del cantón La Maná"

Tiempo de ejecución

Fecha de inicio: Marzo 2022

Fecha de finalización: Agosto 2022
Lugar de ejecución: Hotel El Refugio D' Grace

Facultad que auspicia: Ciencias de la Ingeniería y Aplicada

Carrera que auspicia: Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de investigación vinculado: Desarrollo de sistemas de Información

Equipo De Trabajo:

Estudiantes Investigadores:

Apellidos y Nombres: Enríquez Pastuña Franklin Geovanny
Cédula: 0504330325
Email: franklin.enriquez0325@utc.edu.ec
Apellidos y Nombres: Quintanilla Criollo Jackson Jefferson
Cédula: 1207896208
Email: jason.criollo6208@utc.edu.ec
Tutor de Titulación:

Apellidos y Nombre: Ing. Msc. Daisy Judith Nata Castro
Cédula: 1205124082
E-mail: daisy.nata4082@utc.edu.ec
Área del conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de investigación: Tecnología de información y Comunicación TICs.

Sub líneas de investigación de la carrera: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través de desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN

Las aplicaciones móviles son de gran relevancia en la actualidad debido a que son muy utilizadas mediante el acceso a internet, mediante los avances tecnológicos en los teléfonos inteligentes están compuestos con diferentes sistemas operativos que facilitan el proceso de desarrollo de aplicaciones, que permiten la instalación en cualquier dispositivo móvil sin ningún tipo de problema. Realizando un análisis de los beneficios que ofrece los diferentes tipos de tecnologías muchos turistas que visitan grandes partes del Ecuador buscan la necesidad de reservar un hospedaje realizándolo con tiempo.

En el Ecuador cada año acoge a grandes turistas nacionales e internacionales en distintas ciudades del país, su eje principal y atractivo es el turismo que lo caracteriza por sus hermosas ciudades en ser centros de atracción para los turistas, promoviendo que los sitios hoteleros generen más servicios e ingresos mediante su hospedaje o reservación, mediante los avances tecnológicos se ha logrado implementar Sistemas de Información y mantener información actualizada de los lugares turísticos de diferentes ciudades del país.

Además de aquello la ciudad se caracteriza acoger a grandes cantidades de turistas en fechas festivas de la ciudad y del país. En base a la recopilación de información se busca el desarrollo de un aplicativo móvil, el cual permita dar información sobre los servicios de reservas de habitaciones que ofrece los hoteles dentro del cantón La Maná, es por aquello que el desarrollo de una aplicación multiplataforma. Mediante el desarrollo del software el turista tendrá solamente la opción de registrarse con sus datos personales generando un usuario y contraseña y podrá acceder a la aplicación.

En el proyecto se identificó el problema, los requerimientos, con lo cual se establecen el objetivo general y los específicos para consiguiente obtener los resultados esperados. Como siguiente punto se desarrolla el marco teórico donde se especificará las bases teóricas en relación al desarrollo del aplicativo móvil y por último se determina la metodología y herramientas a utilizar para el respectivo desarrollo de la aplicación.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad con la evolución de la tecnología el tener acceso a un dispositivo móvil se ha hecho muy adictivo para las personas, donde jóvenes y adultos interactúan con un teléfono sin inconvenientes, es por aquello que se ha visto la necesidad de desarrollar una aplicación móvil donde brinde información acerca de servicios de reserva de habitaciones mediante la interacción entre el usuario y la aplicación, esto se va ejercer para cumplir con la necesidad que presenta los hoteles en este caso se seleccionó El Hotel El Refugio D' Grace.

La finalidad del presente proyecto busca suplantar la necesidad de reservaciones desarrollando un proceso de reservación de habitaciones en el hotel El Refugio D' Grace, para lo cual se desarrollará una aplicación para dispositivos móviles Android y iOS donde los usuarios solo podrán ingresar registrándose en el aplicativo, su fin es el deleite para el administrador y clientes.

El presente proyecto de investigación se va hacer mediante la utilización de las herramientas tecnológicas como principal Android Studio para el desarrollo y Flutter para el diseño de la interfaz de la aplicación, además utilizando la base de datos PostgreSQL donde se guardara toda la información correspondiente, a su vez empleando la metodología ágil Scrum que tiene como base esencial conjunto de buenas prácticas colaborativamente para trabajar en equipo que permite la efectividad de su implementación de la aplicación.

Las aplicaciones móviles se han evolucionado debido a su gran acogida que lo diferencia de los demás, los aportes que genera este tipo de tecnología es fomentar más el turismo y los lugares hoteleros de la ciudad, este tema de investigación se va hacer para ayudar al turista el momento de elegir un hospedaje o a su vez generando el servicio de reserva desde el cualquier lugar que se encuentre mediante el desarrollo e implementación de este sistema de reservaciones.

4. BENEFICIARIOS

El siguiente proyecto a desarrollar va dirigido sector turístico hotelero del cantón La Maná enfocado básicamente en un hotel, con el propósito de facilitar información de hospedaje a los turistas.

4.1 Beneficiarios Directos

Los principales beneficiarios directos son la propietaria del hotel, personal administrativo y el personal de trabajo.

Tabla 1: Beneficiarios directos

Beneficiarios directos	N°
Propietaria hotel	1
Personal administrativo	2
Personal de trabajo	2

Elaborado por: Los Autores

4.2 Beneficiarios Indirectos

Los principales beneficiarios indirectos son los turistas que visitan el Cantón La Maná, durante el año 2021 se han registrado aproximadamente el ingreso de 25218 turistas a la ciudad. Estos datos se recopilo mediante los atractivos turísticos en el Tramo La Maná – Guasaganda y la ocupación hotelera, para aquel levantamiento de información se recopilo mediante la empresa Pública de Turismo EMTURCOM.

Tabla 2: Beneficiarios indirectos

Beneficiarios indirectos	N°
Turistas	25218

Elaborado por: Los Autores

5. PROBLEMA

Los turistas cuando llegan a visitar la ciudad se encuentran con la necesidad de saber dónde hospedarse y es por aquello que se ha visto la necesidad de brindar información mediante el desarrollo de un aplicativo móvil que permita al turista abastecerse de información sobre los distintos tipos de hoteles que cuentan dentro del Cantón de La Maná, pero basándose solamente en un solo hotel. Otra necesidad que se ha investigado es que dentro de los hoteles son algunos que la ciudadanía Lamanence no conoce o tiene poco conocimiento acerca de los demás servicios de hoteles, y es por aquello que se analizado todas estas necesidades que presenta los turistas y los hoteles, con el fin de desarrollar una aplicación que será relevante de ayuda tanto para los turistas nacionales e internacionales el dar información acerca de todos los servicios que cuentan los hoteles y ayudar a la toma de decisiones del turista.

El hotel El Refugio D' Grace no cuenta con un proceso eficaz para la reservación de habitaciones, la propietaria del hotel tiene una visión distinta acorde a como se desarrolla la sociedad actualmente, manifiesta que su establecimiento mantenga una nueva innovación tecnológica al reservar una habitación para los turistas. Al visitar el lugar de la propietaria se verifico el problema que presenta, donde el turista tiene que acercarse a recepción a solicitar una habitación disponible luego de aquello se procede a solicitar los datos del cliente para su respectiva reservación, haciendo que este proceso sea más largo obteniendo a raíz una problemática.

El tipo de problema que se encontró fue que el turista cuando ingresan a la Maná no conocen un hotel que realicen reservaciones, que permita al turista agendar una reserva de habitación con anticipación, mediante la entrevista realizada a la propietaria del hotel logró manifestar las necesidades que presenta el establecimiento, la visión que mantiene es dar facilidades como agendar una habitación, ordenar un producto de consumo mediante una aplicación que abarque toda la información de reservas esto para dar comodidades e innovación a sus clientes y a los turistas nuevos que visiten el hotel.

Además, la propietaria del hotel manifiesta que los turistas tengan acceso al servicio de reserva de habitaciones con facilidad y brindando comodidad al cliente el cual pueda agendar una reserva de forma seria y segura mediante desde su teléfono con el desarrollo de un aplicativo móvil, sin tener la necesidad de acercarse al hotel a agendar su reservación. Desatacar que el

hotel cuenta con diferentes tipos de reservas de habitaciones para parejas, solos, grupo de amigos y matrimonial.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Desarrollo de un aplicativo móvil multiplataforma, para la gestión de reservas de habitaciones para el sector turístico hotelero en el Cantón La Maná.

6.2 Objetivos Específicos

- Recopilar información de los aspectos teóricos de las herramientas Android Studio, Flutter para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Seleccionar las herramientas necesarias y la metodología Scrum para el proceso de las fases del aplicativo que permita realizar la reserva de habitaciones en el hotel El Refugio D' Grace.
- Evaluar el nivel de usabilidad mediante encuesta a los turistas sobre el alcance de las aplicaciones móviles.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS

Tabla 3: Actividades y tareas relacionadas con los objetivos planteados

Objetivos	Actividades	Resultados de la Actividad	Descripción de la Actividad
Recopilar información de los aspectos teóricos de las herramientas Android Studio, Flutter para el desarrollo de aplicaciones móviles.	• Identificar los diferentes tipos de herramientas para el desarrollo móvil. • Investigar los tipos de metodologías para la elección del proyecto.	• Fundamentación teórica en base a la investigación. • Metodología de investigación para el proyecto.	• Se utilizó fuentes de investigación mediante fuentes bibliográficas como: libros, documentos de tesis, artículos científicos de tecnología, etc.
Seleccionar las herramientas necesarias y la metodología Scrum para el proceso de las fases del aplicativo que permita realizar la reserva de habitaciones en el hotel El Refugio D' Grace.	• Seleccionar la herramienta para el correcto desarrollo de la aplicación. • Indagar la metodología a tratar en el desarrollo del proyecto.	• Elección del conjunto de herramientas como elemento principal Android Studio, Xcode y Firebase. • Elección de la metodología Scrum.	• En este objetivo se centra en la elección de las herramientas y metodología para el desarrollo del proyecto.
Evaluar el nivel de usabilidad mediante encuesta a los turistas sobre el alcance de las aplicaciones móviles.	• Realizar un manual sobre el uso de la aplicación móvil.	• Uso adecuado del aplicativo móvil.	• Encuesta de la usabilidad de la aplicación móvil.

Elaborado por: Los Autores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTIFÍCO TÉCNICA

8.1 Antecedentes

Según (Aldaz, 2019) afirma que su investigación fue realizada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para el desarrollo de una aplicación móvil de reservas, control de hospedajes dentro del hotel "El Paraíso". Mediante el aplicativo permite el uso de realizar reservas y pedidos reduciendo el tiempo de espera por parte de los clientes, mejorando así la atención al usuario. Además, este autor afirma que los datos obtenidos lo evaluaron mediante una prueba estadística llamada el Chi-cuadrado dando la generación de la aceptación de la hipótesis.

Según (Martínez, 2020) manifiesta que su trabajo de investigación fue realizado en la Universidad Tecnológica del Perú, para el desarrollo de un sistema de gestión de reservas en el "Thiana", mediante el desarrollo permitió obtener resultados como el control favorable y seguimiento del proceso de reservas de habitaciones, obteniendo una perspectiva de reducir considerablemente la perdida de los datos de los clientes y generar un mejor servicio para los huéspedes, por lo tanto el autor afirma que se cumplió correctamente la hipótesis planteada con el servicio de gestionar reserva de habitaciones.

8.2 Aplicación Móvil

Según (Molina, 2021) los dispositivos móviles son elementos claves para una alta valoración de las aplicaciones por parte de lo que los utilizan los usuarios. Una aplicación móvil es una aplicación informática desarrollada para ser ejecutada a través de un dispositivo móvil inteligente, como puede ser también una tablet u otro dispositivo para el cual se desee implementar. Estas aplicaciones se encuentran en tiendas, por medio de las cuales son accedidas por el público que desee usarlas. (Guadalupe, 2018). Las aplicaciones móviles están únicamente diseñadas para su funcionamiento en dispositivos móviles como pueden ser teléfonos inteligentes o una Tablet.

Parcialmente en la actualidad encontramos aplicaciones de todo tipo, ya sea por su forma o color, pero en los primeros dispositivos móviles, estaban enfocadas en mejorar la productividad personal, por ejemplo, se trataba de alarmas, calendarios, calculadoras y clientes de correo. (Vittone, 2019). En relación a lo que menciona el autor, las aplicaciones móviles han ido evolucionando a través de ellos años en su forma de presentación de interfaz, actualmente las

aplicaciones para dispositivos móviles se pueden encontrar de distintos tipos ya sea por su forma o color de presentación han ido mejorando su desarrollo a través de los años.

8.2.1 Características de una Aplicación Móvil

Según (globalbit, 2020), globalbit es una empresa experta en el desarrollo de software conformada por ingenieros donde nos expresa cinco características que debe tener una aplicación móvil:

- Ofrecer beneficios únicos
- Adaptación a varios sistemas operativos
- Diseño agradable y capacidades de interacción
- Analítica
- Actualizaciones

Es esencial tener en cuenta estas características que toda aplicación móvil debe contener para que la aplicación sea exitosa. Según (Sánchez, 2020) las aplicaciones móviles han venido para quedarse en el entorno de la sociedad comunicativa.

8.2.2 Tipos de Aplicaciones Móviles

Como menciona (Bastidas, 2021) los tipos de aplicaciones móviles están desarrolladas según las necesidades que requieren los usuarios, basándose en sus características que componen cada uno de los dispositivos móviles que existen actualmente, a continuación, se muestra los tipos de aplicaciones móviles:

- **Aplicaciones nativas:** Las aplicaciones nativas están desarrolladas particularmente para una plataforma concreta como son las dos más grandes en el mercado iOS o Android. De esta manera, este tipo de aplicaciones están perfeccionadas para aprovechar al máximo las funciones de cada dispositivo móvil. Es decir, tienen la capacidad de aprovechar el rendimiento hardware y software de cada teléfono. (Rodríguez Y. , 2020). Estas aplicaciones se caracterizan al resto por ser netamente propias dentro de su funcionalidad para un sistema operativo móvil ya sea Android o iOS.

- **Aplicaciones web:** Por lo tanto, una aplicación web es un conjunto de páginas dinámicas cuyo contenido de visualización se establece después que un usuario haya interactuado dentro de ella. El objetivo fundamental de las aplicaciones web es que el usuario pueda

efectuar una o varias tareas. Por lo general, las aplicaciones web se logran encontrar tanto en bancos, carritos de compras e instituciones de gobierno o también como en redes sociales. (Bastidas, 2021).

- **Aplicaciones multiplataformas:** El desarrollo de aplicaciones multiplataforma se basa principalmente en el cual se crea una aplicación para distintos sistemas operativos móviles ya sean los más conocidos como Android y iOS. A demás ayuda optimizar la relación costo beneficio entre las versiones para las distintas plataformas. Una de las ventajas son menor tiempo y costo de desarrollo, estos pueden ser desarrollados en (Delphi, Visual Studio, etc.) la utilización de tecnologías como (HTML5, Javascript y CSS) bien conocidas por los desarrolladores quienes pueden trasladar sus conocimientos al desarrollo móvil. Mediante el rendimiento de las aplicaciones y la interfaz de usuario, pueden afectar la experiencia de usuario. (Vaquero, 2019).

A continuación, se muestra una tabla comparativa del rendimiento de los diferentes tipos de aplicaciones móviles:

Tabla 4: Comparación de los tipos de aplicaciones móviles

Tipos de aplicaciones web / Características	Aplicaciones Nativas	Aplicaciones Multiplataformas	Aplicaciones Web
Costo de desarrollo	Alto	Alto	Bajo
Tiempo de desarrollo	Alto	Alto	Bajo
Multiplataforma	No	Si	Si
Rendimiento	Medio	Alto	Bajo
Tienda de descarga	Si	Si	No
Conexión a internet	Si/No	Si/No	Siempre
Espacio en el dispositivo	Si	Si	No

Fuente: Tomado de (Bastidas, 2021)

Elaborado por: Los Autores

8.2.3 Sistemas Operativos Móviles

Según (Julián, 2020) los sistemas operativos son la base fundamental de hardware como el procesador, almacenamiento y los dispositivos de entrada y salida. Un sistema operativo móvil

o (SO) móvil, es un sistema que interviene en un dispositivo móvil al igual que los ordenadores que utilizan sistemas operativos como Windows o Linux, los dispositivos móviles poseen sus sistemas operativos como Android, iOS entre otros. Actualmente un teléfono móvil se diferencia por su sistema operativo lo hace diferente al resto de teléfonos.

Al elegir un sistema operativo es fundamental cuando se decide comprar un dispositivo móvil. Los sistemas operativos para móviles son más específicos por sus características móviles, aplicaciones, los teléfonos que los incorporan, etc. (Camazón, 2019). El autor menciona en su cita que al comprar un teléfono es importante la elección del sistema operativo debido a que actualmente en el mercado existe dos sistemas operativos con mayor elevación de demanda estos son: Android y iOS, conjuntamente ambos van de gran escala en el mercado mundial de smartphones.

- **Android:** Según (Velasco, 2020) Android se ha convertido en uno de los sistemas operativos más rápidos generando mayor presencia en varios países, aproximadamente hay más de 200 millones de dispositivos Android por delante iOS. Estos dispositivos tienen gran ventaja en su smartphone que han generado un gran éxito en 137 países y regiones. El autor menciona que los dispositivos móviles con Android son los más conocidos en varios países y mantiene un alta mayor de producción lo que ha permitido generar un gran éxito a escala mundial mediante su sistema operativo.

- **iOS:** Como menciona (Caceres, 2019) desde la aparición en el mercado los sistemas operativos iOS se han complacido en su eficacia frente a los ataques externes y ciberamenazas. Este sistema operativo de Apple mantiene una exclusividad dentro del mercado mundial debido a su popularidad y precio elevado. iOS mantiene un elevado índice de calidad por encima de Android, las características de este sistema le hacen primordial debido a que cuenta con muchas funcionalidades como interfaz intuitiva, elevada duración de batería para un mejor rendimiento y sobre todo que cuenta con una seguridad extrema para no sufrir ataques de amenazas para los datos del usuario.

8.3 Herramientas de Desarrollo

El proceso de desarrollo de aplicaciones de software habitualmente incluye varias etapas. Los programas de software usan muchos lenguajes y tecnologías, las herramientas especialmente creadas para tecnologías concretas. El desarrollo de software puede ser una actividad compleja y demora, por lo que las herramientas disponibles pueden sujetar el estrés y aumentar el

desempeño tanto de programadores como de las aplicaciones resultantes. Existen herramientas disponibles para la ejecución de cada etapa en el proceso de desarrollo de software. (Smith, 2019).

8.3.1 IDE

Un IDE es un entorno de desarrollado integrado, es un sistema especialmente para el diseño de aplicaciones mediante la combinación de herramientas comunes para el desarrollo en una sola interfaz gráfica (Redhat, 2019). Un IDE generalmente cuenta con las siguientes características:

- **Editor de código fuente:** Es un editor de texto que permite escribir el código de la aplicación con funciones con indicaciones visuales, es específico para el lenguaje de programación y la comprobación de errores en el código a medida en la que se escriba.
- **Automatización de compiladores:** Son herramientas que automatizan tareas sencillas por pate de una compilación del software generado por el desarrollador como la compilación del código fuente.
- **Depurador:** Sirve para probar otros programas y revelar la ubicación del error del código.

8.3.2 Android Studio

Android Studio es un software que contiene los servicios y las herramientas importantes para que un programador sea capaz de desarrollar nuevas aplicaciones. Aunque resalten IDEs como Microsoft Visual Studio que permiten desarrollar aplicaciones para distintas plataformas, Android Studio está propuesto al desarrollo de aplicaciones para Android y también para ChromeOS. (Castillo, 2019). A demás de aquello para poder instalar Android Studio en un ordenador es necesario tener disponible un buen procesador y abastecimiento de memoria, se recomienda 4GB para la instalación de esta herramienta de desarrollo.

8.3.3 Requisitos para Android Studio

La siguiente tabla nos muestra sobre las características de los sistemas operativos en el cual es necesario instalar la herramienta principal como Android Studio, por tal motivo para que una computadora pueda desarrollar una aplicación móvil hay que tener en cuenta las características como: su procesador, almacenamiento, entre otros.

Tabla 5: Requisitos para Android Studio

Características – Sistemas Operativos		
Windows	**Mac**	**Linux**
• Microsoft Windows 7/8/10 (32-64 bits). • 8 GB de RAM recomendado. • 4 GB de espacio en disco duro (2 GB mínimo). • Pantalla con resolución de 1280×800 píxeles. • Procesador Intel. • Java 8.	• Mac OS X 10.8.5 o superior. • 8 GB de RAM recomendado. • 4 GB de espacio en disco duro (4 GB mínimo). • Pantalla con resolución de 1280×800 píxeles. • Java 6	• Ubuntu. • Procesador de 64/32 bits. • 8 GB de RAM recomendados. • 4 GB de espacio en disco duro (2 GB mínimo). • Pantalla con resolución de 1280×800 píxeles. • Java 8.

Elaborado por: Los Autores

8.3.4 Eclipse

Según (Déléchamp, 2018) es probable que Eclipse es uno de los IDE más utilizados debido que se trata de código abierto y multiplataforma. Sus características cuentan con un listado de tareas y editor de texto que revela el contenido en el que se trabaja, la complicación también se lleva en tiempo real dependiendo del avance de los diseños generados, cuenta con un asistente que expone una lista de recomendaciones para solucionar el error del código.

8.3.5 Comparación entre Android Studio y Eclipse

Según (Castillo, 2019) Android Studio está dedicado esencialmente a la programación de aplicaciones para dispositivos móviles Android, además de aquello reduce el código del proyecto para permitir que sea exportado por un apk esto basándose para dispositivos de gama baja. A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre Android Studio y Eclipse.

8.3.6 Cuadro comparativo entre Android Studio Y Eclipse.

Tabla 6: Comparación entre Android Studio y Eclipse

Características	Android Studio	Eclipse
Sistema de construcción	Gradle	ANT
Generación de apk	Si	No
Multiplataforma	No	Si
Avanzado código	Si	No
Diseño de editor grafico	Si	Si
Implementar código nativo escrito en C y C++	Próximas versiones	Si
Soporte para Google Cloud Platform	Si	No
Vista en tiempo real de layouts	Si	No
Nuevos módulos en el proyecto	Si	No

Fuente: Tomado de (Castillo, 2019)

Elaborado por: Los Autores

8.3.7 Parámetros de Calificación

Generalmente con los parámetros de calificación se permite evaluar acerca de las herramientas que se van utilizar para desarrollar la aplicación por lo cual se centró en la teoría de (Uned, 2020) en la que se especifica una escala de numeración a continuación:

Tabla 7: Parámetros de calificación

Parámetros de calificación	
Necesita mejorar	0
Bueno	1
Muy bueno	2
Excelente	3

Fuente: Tomado de (Uned, 2020)

Elaborado por: Los Autores

Tabla 8: Parámetros de calificación entre Android Studio y Eclipse

Características	Android Studio	Eclipse
Gestión de proyectos basado en herramientas de software para la construcción de proyectos.	3	1
Generación de apk.	3	0
Completado avanzado código de Android.	3	3
Diseño del editor grafico	3	0
Firma apk	3	0
Soporte para Google Cloud Platform	3	0
Editor de navegación	3	1
Total	**21**	**5**

Elaborado por: Los Autores

8.3.8 Xcode

Xcode es el entorno de desarrollo integrado (IDE) fundado por Apple que trabaja de manera vinculada con Interface Builder (herramienta gráfica para crear interfaces de usuario) además de aquello se puede descargar de manera gratuita desde la Mac App Store. Este conjunto de herramientas incluye una recolección de compiladores del proyecto GNU (GCC) y puede compilar código C, C++ y Java gracias a una gran escala de modelos de programación. Xcode ofrece a los programadores todo lo esencial para desarrollar aplicaciones para Mac, iPad y iPhone. La última versión posee un diseño de interfaz de usuario que reúne la codificación, pruebas y depuración dentro de una sola ventana. (Severo, 2021).

8.3.9 NodeJS

Node.js es el entorno de tiempo de ejecución de JavaScript (por lo tanto, su terminación .js significa lenguaje JavaScript). El entorno es de ejecución en tiempo real incluye todo lo necesario para ejecutar un programa escrito en JavaScript. También trae muchos beneficios y resuelve muchos problemas. La idea primordial de Node.js es usar un modelo de entrada y salida sin bloqueo y vigilado por eventos para mantenerse liviano y eficiente contra las aplicaciones en tiempo real con uso intensivo de datos que se ejecutan en el dispositivo. (Alves, 2021).

8.3.10 Framework

Los framework se especializa por ser un esquema de trabajo específicamente utilizado por desarrolladores en la programación para generar la creación de una aplicación. Un framework se define como un entorno de trabajo favorable, que contiene ciertas herramientas y características útiles que aceleran el desarrollo de un proyecto de programación. Especialmente, el framework facilita el desarrollo del trabajo del programador. Al trabajar con una base de datos conocida se puede ahorrar tiempo en desarrollo de la aplicación. (Cabero, 2020).

8.3.11 Flutter

Flutter es un framework que nos provee un toolkit que significa (conjunto de herramientas) que tienen como propósito desarrollar interfaces de software. Destacar que Flutter fue creado por Google, se presentó en 2015, aunque su lanzamiento no se produjo hasta 2018. En sus inicios, Flutter fue especializado para realizar aplicaciones que pudieran ejecutarse tanto en Android como en iOS (por tanto, estaba orientado a desarrollar aplicaciones híbridas) con rendimiento nativo. (Yoris, 2021).

Flutter creado por Google es un framework nuevo lanzado en el 2018 que nos permite diseñar sus interfaces más dinámicas para el usuario, esto se ejecuta tanto para Android como para iOS.

8.3.12 Comparación de frameworks Flutter y Reac Native en 2022

Ilustración 1: Comparación de frameworks Flutter y Reac Native

Tendencia de popularidad mundial de Flutter (rojo) y React Native (azul) (2018–2022). Fuente: Tendencias de Google

8.3.13 Comparación entre tipos de frameworks

Tabla 9: Comparación entre tipos de frameworks

	Flutter	**Ionic**	**React Native**
Lenguajes de desarrollo	Dart	HTML CSS JavaScript	Java JavaScript

Plataformas	Android, iOS	Android, iOS	Android, iOS
Desarrollo de interfaces	Alto mayor de personalización	Medio mayor de personalización	Medio-Alto de personalización
Pruebas	Se realiza en emuladores	Se realiza en navegadores web	Se lo realiza solo en máquinas virtuales
Documentación y comunidad	Media-Alta en crecimiento	Media-Alta y popular	Media-Alta y muy activa

Elaborado por: Los Autores

Como se puede visualizar tanto en la gráfica como en el cuadro el framework flutter es el más utilizado por programadores debido a que es muy popular actualmente conteniendo para su desarrollo diseños muy llamativos y exclusivos para desarrollar una aplicación móvil.

8.3.14 Lenguaje de Programación Dart

Dart es un lenguaje de programación que es creado por Google y está orientado a objetos, es muy variable por que básicamente puede ser aplicado en el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles. (Guerra, 2021). Este lenguaje como menciona el autor se caracteriza por ayudar a optimizar el desarrollo de las interfaces generando el fácil manejo de las animaciones gracias a su código que permite ayudar a controlar los eventos.

8.4 Base de Datos

Una base de datos hace énfasis al conjunto de datos o informaciones definitivas que se pueden consultar de manera ágil, y partiendo las características que se quieran destacar para concretar más la información que se pretende resolver. La base de datos se trata de un programa o archivo electrónico en el que la información va en orden y estructurada en determinados campos que serán de gran ayuda para el usuario. Además, una base de datos debe ser eficaz para encontrar la información de manera ordenada, ágil y estructurada. (Aldana, 2020).

8.4.1 Parámetros de calificación entre Postgre SQL y MySQL

Tabla 10: Parámetros de calificación Postgre SQL y MySQL

Características	**Postgre SQL**	**MySQL**
Disponibilidad	3	2
Flexibilidad e independencia	3	2
Seguridad de los datos	3	2

Concurrencia de usuarios	3	2
Integridad de los datos	3	3
Flujo de datos	3	2
Independencia de datos	3	2
Consultas complejas	3	3
Infraestructura	3	1
Total	27	19

Fuente: Tomado de ((Suarez, 2021)

Elaborado por: Los Autores

8.4.2 PostgreSQL

Es un poderoso sistema de base de datos relacional que contiene código abierto en lenguaje SQL su principal característica que almacena grandes cantidades de información y la protección de los datos. (Garrido, 2021). Las bases de datos relacionales son uno de los tipos más importantes que existen, y su uso permite crear sitios web de toda variedad de clase. Dentro de los sistemas de bases de datos relacionales más resaltados se encuentra uno que es muy popular como PostgreSQL, que está entre los más usados a escala mundial. Profundizar dos detalles a enfatizar de PostgreSQL es que posee data types (tipos de datos) y permite ejecutar optimizaciones de rendimiento avanzadas, que son esencial por lo general solo se visualizan en sistemas de bases de datos comerciales.

8.4.3 Por qué utilizar PostgreSQL

- PostgreSQL es escalable y consigue manejar bases de datos enormes, de más de 100 Terabytes. (Garrido, 2021).
- Funciona bajo licencia libre.
- Almacenamiento de datos (DWH).
- En sistemas de información geográfica, utiliza el servicio de mapas web o también en servicios móviles.

8.4.4 MySQL

Según (Huillcen, 2022) MySQL es el sistema de base de datos libre, mediante código abierto rico en funciones para cada tipo de usuario con o sin experiencia, su característica se conoce por ser sencillo a otros sistemas similares como PostgreSQL. Reconocer que en la actualidad

MySQL esta más desatacado en el desarrollo web, además cuenta con un modelo de cliente-servidor que es un software utilizado para crear ya administrar bases de datos que estén generadas en un modelo relacional.

Funcionamiento de MySQL

- MySQL crea una base de datos para almacenar y manipular datos.
- Los clientes pueden realizar instrucciones SQL especificas en MySQL.
- El servidor respondera con la información solicitada por el cliente.

8.4.5 Comparación entre PostgreSQL y MySQL

Tabla 11: Comparación entre PostgreSQL y MySQL

Comparación	
PostgreSQL	**MySQL**
PostgreSQL es más intuitiva, tiene más funciones y resulta complejo dominarla.	MySQL es más simple no tiene funciones completas
Maneja grandes cantidades de información	Aprendizaje suave
Velocidad de consultas PostgreSQL es más veloz.	Velocidad de consulta MySQL es menos veloz.
Rendimiento para bases de mayor tamaño realizando consultas complejas.	Rendimiento ideal para proyectos pequeños y medianos.
Integridad y fiabilidad en la información almacenada	No es efectiva, puede tener problemas con la integración de los datos.

Fuente: Tomado de (Soberón, 2020)

Elaborado por: Los Autores

8.4.6 Firebase

Firebase se trata de una plataforma móvil creada por Google, su principal función es desarrollar y proporcionar la creación de aplicaciones de mayor calidad de una forma veloz, con el fin de aumentar la base de usuarios y generar más dinero. La plataforma de Firebase está subida en la nube y está a disposición para diferentes plataformas como Android, iOS y web. Además de

aquello contiene diversas funciones para cualquier desarrollador logre combinar y adaptar la plataforma a medida de sus necesidades. (Jesús Tomás, 2019).

8.4.7 Por qué utilizar Firebase

Por qué un servidor de base de datos nunca puede llevar las imágenes en la misma tabla, ya que el servidor se volvería pesado, es por eso que las imágenes hay que enviarlas a un servidor aparte en este caso sería Firebase para más seguridad de las imágenes, al momento de hacer una consulta la respuesta será más rápida, y cuando se trabaje con datos grandes las imágenes deberán ir en un servidor aparte para agilizar el proceso de la aplicación.

8.4.8 Emuladores

Como menciona (Luna F. , 2018) un emulador es el que permite ejecutar programas en una plataforma o en un sistema operativo, un emulador trata de modelar la forma que el sistema sea tan preciso como si dispusiera de un dispositivo móvil, el uso de estos emuladores es que funcionen correctamente en las computadoras modernas mediante hoy en día resulta más cómodo y práctico que en los dispositivos originales. Generalmente el objetivo principal de los emuladores es crear las condiciones necesarias para que un programa se ejecute correctamente en una PC. A continuación, se presenta los 2 tipos de emuladores.

- **Emulador de Android:** Según (Fernando Luna, 2018) los emuladores de Android software y drivers originales permitiendo emular exactamente a un smartphone, además de poner en ejecución nuestra aplicación o web mediante el emulador este intercambia servicios adicionales como el funcionamiento de un navegador web. Además, este emulador es nativamente para Android, destacar también que dentro de la plataforma de IDE de desarrollo existen distintos tipos de emulares según versión al momento de crear un emulador.

- **Emulador de iOS:** Como menciona (Luna F. O., 2020) para tener un emulador iOS es necesario contar con una computadora Apple corriendo OS X, por defecto esto no incluye los simuladores dentro de la MacBook, se tiene que instalar XCode que es el entorno de desarrollo para plataforma Apple. Mediante este emulador permite generar el correcto funcionamiento de la aplicación, además contiene funcionalidades como: cuando gira el dispositivo la rotación se ejerce rotando junto con él, admite comprobar el funcionamiento tanto para un iPad como en un iPhone y finalmente contiene diferentes versiones del iOS.

8.5 Requerimientos

La gestión de requerimientos abarca lo que el sistema tiene que hacer en cuanto a procesos, interfaces, consultas, reportes, restricciones de seguridad y algunos otros elementos que la organización requiera, por lo que, si no se identifican de manera correcta, el software no facilitará al usuario la funcionalidad planteada de los requerimientos, además, si no se determinan de manera completa, no se conocerá la importancia ni será posible apreciar la extensión real del proyecto. (Roguer, 2022).

8.5.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales hacen énfasis a la representación de las actividades y servicios que un sistema debe abastecer. Habitualmente este tipo de requerimientos están enlazados con las entradas, las salidas de los procesos y los datos a almacenar en el sistema. Los requerimientos funcionales son las actividades mediante el comportamiento del software en determinadas circunstancias, son capaces de describir la interacción que contiene el sistema en el marco donde se trabajara con los usuarios. (Rolando J. M., 2019).

8.5.2 Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales describen otras características, prestaciones y limitaciones que debe tener un sistema para alcanzar el éxito. Los requerimientos no funcionales abarcan características como rendimiento, presupuestos, facilidad de uso, documentación, tiempo de entrega, seguridad y auditorías internas. Según (Rolando J. M., 2019) hace referencia a las características propias que contiene la aplicación como por ejemplo la seguridad, el rendimiento solamente ejerce dichas funciones.

Además, estos requerimientos no funcionales son limitaciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Contienen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares. Los requerimientos no funcionales a menudo se ejecutan al sistema en su totalidad. Generalmente apenas se aplican a servicios individuales del sistema. (Rolando J. M., 2019).

8.6 Metodologías Ágiles

Según (Singh, 2021) ágil se refiere a un enfoque iterativo establecido en un periodo de tiempo fijo para la entrega del software, realizando la planificación desde el inicio hasta la etapa de culminación, esta metodología ágil se caracteriza por dividir las funcionalidades del usuario en pequeñas partes llamadas historias de usuario, planificándolos y entregándose en periodos cortos de dos semanas.

8.6.1 Parámetros de las metodologías ágiles

Tabla 12: Parámetros de las metodologías ágiles

Características	XP	Kanban	Scrum
Documentación	2	2	3
Escalable	3	2	3
Planificación del proyecto	2	2	3
Análisis de requerimientos	2	2	3
Evaluación de los requerimientos	2	3	3
Trabajo en equipo	2	3	3
Reuniones de planificaciones	1	3	3
Desarrollo incremental	1	3	3
Integración continua con el cliente	2	2	3
Total	17	22	27

Fuente: Tomado de ((Suarez, 2021)

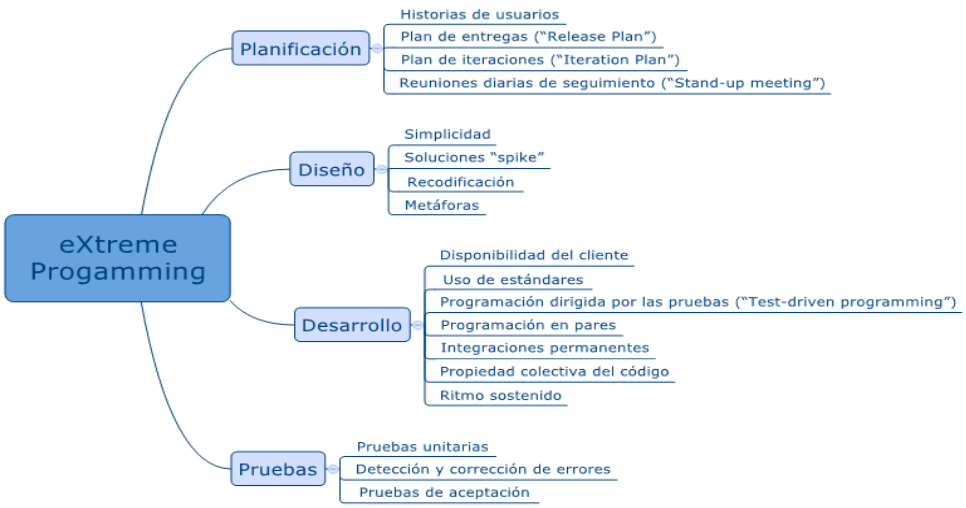
Elaborado por: Los Autores

8.6.2 Metodología Extreme Programming

La programación extrema es un enfoque se utiliza para el desarrollo del software generando buenas prácticas en el desarrollo y las lleva a los extremos. Es tipo de metodología se basa en los principios de valores y practicas esenciales, al llevar a cabo las practicas del desarrollo extremo es necesario la liberación limitada, semana de trabajo, la programación en parejas, creación de prototipos, extensos periodos de desarrollo enfocado al ciclo de vida del software mediante la frecuencia con relación a las funciones de los requerimientos. (Bejarano, 2020).

A continuación, se presenta sus fases:

Ilustración 1: Fases de Extreme Progamming



Fuente: Tomado de (Luis Vila, 2018)

8.6.3 Metodología Kanban

Según (Hernández, 2020) el objetivo de esta metodología es gestionar la planificación de tareas hasta su finalización. Principalmente se basa en la realización de crear tableros visibles y accesibles para el equipo de trabajo, donde se planificarán todas las tareas a desarrollar desde su comienzo hasta su culminación y así poder determinar el estado del proyecto. Sus fases de trabajo inician con la producción es el método en el que se divide el trabajo en diferentes partes y agilizar el proceso de producción del sistema.

A continuación, las ventajas de la metodología Kanban

- Metodología visual y sencilla
- Optimiza los procesos
- Aumenta la productividad
- Evita la sobrecarga de trabajo
- Incrementa la sostenibilidad del negocio

8.6.4 Metodología Scrum

Scrum es un proceso que se utiliza dentro de equipos que manejan proyectos de alta incertidumbre. Se trata de un marco de trabajo por lo cual las personas pueden encontrarse problemas complejos adaptativos, a la vez se basa en entregar productos del máximo valor posible productiva y creativamente. Scrum es fácil de entender, pero a la vez, difícil de dominar del todo. (Hernández, 2020). Esta metodología se basa prácticamente en la colaboración en equipo para lograr obtener buenos resultados de un proyecto junto con el equipo de trabajo.

8.6.5 Los roles en el equipo Scrum

- **Product owner:** Es el responsable de elevar el valor del trabajo, que viene de la mano de una buena gestión un equipo, además Scrum debe tener solo un Product Owner y este puede ser parte del equipo de desarrollo. (Hernández, 2020).
- **Scrum Master:** Es el responsable de que las técnicas Scrum sean comprendidas y ejecutadas en la organización. Es el manager de Scrum es un líder que se encarga de eliminar impedimentos o inconvenientes que tenga el equipo. (Hernández, 2020).
- **Development Team:** Son los delegados de realizar las tareas prevalecidas por el Product Owner. Es un equipo multifuncional son los únicos que estiman las tareas sin dejarse influenciar por nadie. (Hernández, 2020).

8.6.6 Comparación Scrum vs Extreme Programming vs Kanban

Tabla 13: Scrum vs XP

Comparación		
Scrum	**Extreme Programming**	**Kanban**
Las tareas se realizan mediante el Sprint	Las tareas se terminan en diferentes entregas al cliente	Flujo continuo
"Lo que se termina funciona y está bien y ya no se toca"	Modificaciones durante todo el transcurso del proyecto	Entrega continua o a discreción del equipo
El Scrum Team sigue las ordenes que marca el Product Owner	El equipo de desarrollo sigue las ordenes de las tareas definido por el cliente	No hay roles. Algunos equipos incluyen un Agile Coach.
Scrum es una metodología basada en la administración del proyecto	XP se centra más en la programación del producto	El cambio puede ocurrir en cualquier momento.

Elaborado por: Los Autores

9. HIPÓTESIS

Si desarrolla una aplicación utilizando herramientas como Android Studio con el framework Flutter, NodeJS para el funcionamiento del backend y base de datos SQL en tiempo real ayudará a las reservaciones de habitaciones y sus servicios entre el hotel y el turista en el Cantón La Maná.

9.1 Variable dependiente

Desarrollo del aplicativo móvil multiplataforma para el hotel El Refugio D' Grace.

9.2 Variable independiente

Mejorar las reservaciones de habitaciones y servicios entre el hotel y turistas.

10. METODOLOGÍAS Y DISENO EXPERIMENTAL

10.1 Tipos de Investigación

Dentro de marco de trabajo hay tres tipos de investigación que son muy importantes y han sido aplicada por la mayoría de los investigadores, para la realización de este proyecto se comenzó desde los siguientes tipos de investigación.

10.1.1 Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica se logra definir como cualquier investigación que requiere la recopilación de información de la literatura publicada. Estos materiales logran incluir recursos más tradicionales, como revistas, libros, periódicos, tesis, artículos científicos de tecnologías, entre otros, pero también pueden ser medios electrónicos. El fácil manejo a computadoras y dispositivos móviles brinda a los investigadores muchas fuentes de información casi precipitadamente. (Arteaga, 2020).

En base al desarrollo del presente proyecto y lo que menciona el autor en su cita se ha utilizado la investigación bibliográfica para sustentar la información del proyecto mediante fuentes informativas con sus respectivos autores y fecha de publicación actuales. Esta investigación nos permitió recopilar información de diferentes fuentes bibliográficas como: libros, documentos de investigación, artículos científicos de tecnología que son para el desarrollo de la aplicación.

10.1.2 Investigación de Campo

La investigación de campo extrae datos directamente del mundo real y proporciona una visión de primera mano del problema. Cuando se investiga sobre un tema, lo primero es documentarlo. Los investigadores llaman a esto una revisión de la literatura o un marco teórico. El objetivo es averiguar qué se ha hecho antes al respecto y sacar nuestras propias ideas. (Martínez Valverde, 2020).

Mientras tanto la investigación de campo nos permite la recopilación de datos en base a la finalidad de llegar al lugar donde se desarrollará los estudios de investigación y recopilación de datos reales. Por lo tanto, esta investigación se efectuó mediante la realización de encuestas a los turistas dentro del cantón La Maná, preguntas planteadas para conocer el análisis de información respecto para el desarrollo de la aplicación móvil.

10.1.3 Investigación Aplicada

La investigación aplicada es el tipo de investigación en la que el problema es identificado y conocido por el investigador, por lo que la investigación se utiliza para responder preguntas específicas. En esta investigación, la atención se centra en la solución de problemas del mundo real. Se basa principalmente en cómo poner en práctica las teorías generales. Su motivo es resolver problemas que surgen en un momento dado. (Rodríguez D. , 2020).

En este tipo de investigación se basa principalmente en la solución del problema una vez obtenido todos los datos y poner a ejecución todos los conocimientos adquiridos durante los

periodos académicos de estudio, y aplicar todos estos conocimientos en el desarrollo del aplicativo móvil.

En este tipo de investigación el aporte que se desarrollara es dar a conocer a los turistas que visitan la ciudad la creación de una aplicación móvil de hotel de reservas de habitaciones.

10.2 Métodos de Investigación

Para la realización de este proyecto se utilizó los siguientes métodos de investigación.

10.2.1 Método Inductivo

Se basa en llegar a una proposición general del proyecto, y es de gran importante debido a que este tipo de método consiste en la recolección de datos para generar su respectivo análisis de datos y generar teorías o hipótesis. Este tipo de método se utilizó debido a que nos permite llegar a una conclusión general del trabajo, en este caso haciendo referencia al desarrollo del aplicativo móvil permite dar respuesta al origen de las causas y los efectos dentro del desarrollo de la aplicación móvil para el hotel El Refugio D' Grace.

10.2.2 Método Deductivo

Este consiste en ser muy útil y practico cuando es imposible o muy difícil encontrar las causas de un problema, pero si encuentra las consecuencias que las produce. A demás este método se centra en llegar a una conclusión netamente especifica, relacionando con el desarrollo del proyecto investigativo nos permitió conocer las ideas generales de cada una de las actividades realizadas, dando así respuesta a los resultados esperados mediante una conclusión especifica y coherente del proyecto.

10.3 Técnicas de Investigación

Estas técnicas nos ayudan a recopilar información de un establecimiento, nos permite conocer las necesidades, los requerimientos y las opiniones de las personas mediante encuestas.

10.3.1 La Entrevista

Es una técnica que permite compartir ideas entre dos individuos, esta fue aplicada a la propietaria del hotel El Refugio D' Grace la Sra. Carmita Fabiola Zambrano Correa, para conocer las necesidades que presenta el hotel y los requerimientos para el respectivo desarrollo de la aplicación móvil.

10.3.2 La Encuesta

Esta técnica nos permitió obtener la recopilación de información mediante la opinión pública de los turistas que visitan el Cantón La Maná, es por esto que se desarrolla la propuesta de desarrollar un aplicativo móvil multiplataforma y así poder identificar lo que el turista requiere sobre un hotel.

10.4 Población y Muestra

10.4.1 Población

La población que se tomó como referencia fue directa a la propietaria, el personal administrativo y turistas exclusivos del hotel El Refugio D' Grace y la cantidad de turistas que han visitado el cantón La Maná, mediante los ultimo datos proporcionados por los establecimientos de hospedajes existe apropiadamente 25218 turistas.

Tabla 14: Población

Población	N°
Propietaria	1
Personal administrativo	2
Personal de trabajo	2
Clientes exclusivos	15
Turistas año 2021	25218
Total	25238

Elaborado por: Los Autores

10.4.2 Muestra

Para ejecutar las encuestas a los turistas, es importante generar la fórmula para obtener un número más reducido al momento de aplicar las encuestas.

Fórmula:

$$n = \frac{\mathrm{N}}{(\mathrm{E})^2\,(\mathrm{N}-1)+1}$$

Datos:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

E = Índice de error máximo permitido

Reemplazar los valores en la siguiente fórmula.

$$n = \frac{25218}{(0.08)^2\,(25218-1)+1}$$

$$n = \frac{25218}{(0.0064)\,(25217)+1}$$

$$n = \frac{25218}{161.39} = 155.25$$

$$n = 155$$

Para generar el cálculo de la muestra se escogió a la población como son los turistas, donde se generó una fórmula para obtener la muestra donde se obtuvo un número determinado de 155 turistas a las que se realizó la respectiva encuesta.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1 Metodología Scrum

La metodología Scrum es muy utilizada por desarrolladores de proyectos de investigación, debido que es un marco de trabajo para el desarrollo ágil de una aplicación, además se caracteriza por ser un conjunto de buenas prácticas y ser trabajada en equipo. Al elegir esta metodología nos permite designar tareas que deben ser cumplidas en un lazo de tiempo establecido por tal motivo hemos elegido aplicarla mediante las siguientes fases:

Fase 1: Inicio

Fase 2: Planificación y estimación

Fase 3: Pruebas

11.1.1 Fase 1: Inicio

En esta primera fase se basa en identificar los roles del equipo de trabajo e implementar los requerimientos para el desarrollo de la aplicación móvil.

Roles del equipo

Stakeholders:

- Sr. Carmita Fabiola Zambrano Correa

Development Team:

- Enríquez Pastuña Franklin Geovanny
- Quintanilla Criollo Jackson Jefferson

11.1.2 Formato para la especificación de requisitos

HU: Numero y nombre de la historia de usuario.

Descripción: Se describe lo que hará el requisito en la aplicación.

Prioridad: Se establece si la prioridad es alta, media o baja en función del impacto de la tarea (Novoseltseva, 2020).

Tabla 15: Formato para la especificación de requisitos

HU-01:
Descripción
Prioridad

Elaborado por: Los Autores

11.1.3 Requerimientos Funcionales

Para la recolección de los requerimientos se realizó una entrevista a la propietaria del hotel El Refugio D' Grace, con la finalidad de obtener información mediante el cual permitirá definir los requerimientos funcionales como también los no funcionales para el respectivo desarrollo de la aplicación móvil.

Tabla 16: Historia de usuario número 1

HU-01: La aplicación debe permitir logearse	
Descripción	El turista para poder ingresar a la aplicación debe primeramente registrarse para poder acceder al sistema.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 17: Historia de usuario número 2

HU-02: Mostrar la información del usuario logeado	
Descripción	Cuando el turista ingrese a la aplicación deberá mostrar la información del perfil del usuario.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 18: Historia de usuario número 3

HU-03: Permitir al usuario modificar su perfil	
Descripción	Cuando el usuario ingrese a la aplicación podrán modificar como su nombre, número de teléfono o la foto de perfil.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 19: Historia de usuario número 4

HU-04: Permitir crear categorías	
Descripción	El administrador dentro de la aplicación deberá tener la opción de crear categorías donde podrá ingresar información de nuevas habitaciones, etc.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 20: Historia de usuario número 5

HU-05: Permitir subir imágenes (perfil, voucher de pago)	
Descripción	El usuario dentro de la aplicación tendrá la opción de agregar una foto de perfil en su cuenta además de aquello cuando reserve una habitación el usuario tendrá que subir una imagen del voucher de pago.
Prioridad	Baja

Elaborado por: Los Autores

Tabla 21: Historia de usuario número 6

HU-06: Permitir al administrador seleccionar rol entre turista y hotel	
Descripción	El administrador de la aplicación tendrá la opción de escoger también ingresar como turista aun teniendo el rol de administrador.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 22: Historia de usuario número 7

HU-07: Visualizar las habitaciones subidas por el hotel	
Descripción	El usuario cuando ingrese a la aplicación tendrá la opción de visualizar todas las habitaciones agregadas por el administrador del hotel.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 23: Historia de usuario número 8

HU-08: Buscar las habitaciones agregadas por el hotel	
Descripción	El usuario dentro de la aplicación tendrá la opción de buscar una habitación según su preferencia.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 24: Historia de usuario número 9

HU-09: Visualizar las imágenes y la descripción de la habitación	
Descripción	El usuario tendrá la opción de visualizar las fotos de las habitaciones según su categoría creada donde cada habitación mantendrán una descripción de su servicio.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 25: Historia de usuario número 10

HU-10: Permitir agregar habitaciones a la bolsa de reservación	
Descripción	El usuario dentro de la aplicación cuando escoja una habitación tendrá un icono de compras donde permitirá agregar la reservación.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 26: Historia de usuario número 11

HU-11: Seleccionar la cantidad de las habitaciones	
Descripción	El usuario tendrá la opción de agregar cuantas habitaciones requiere reservar.
Prioridad	Baja

Elaborado por: Los Autores

Tabla 26: Historia de usuario número 12

HU-12: El usuario deberá llenar un formulario para completar el proceso de reserva	
Descripción	Al momento de seleccionar una habitación el usuario tendrá que llenar un formulario con sus datos personales para realizar el proceso de reserva.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 27: Historia de usuario número 13

HU-13: Realizar el pago de la reservación enviando el código del comprobante y su respectivo voucher de pago	
Descripción	Una vez completado el proceso del formulario de datos, el usuario tendrá de realizar el pago mediante un depósito o transferencia donde se visualizará el número de cuenta del hotel y una ve procedido el pago deberá subir el voucher y código de comprobante para realizar la reserva.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 28: Historia de usuario número 14

HU-14: Permitir visualizar la reservación realizada por parte del turista al hotel	
Descripción	Una vez el usuario realizado todos los procesos anteriores el administrador del hotel visualiza si se ha cumplido con todos los pasos de pago y procede a reservar la habitación al usuario.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 29: Historia de usuario número 15

HU-15: Permitir al administrador visualizar las listas de pedidos de reservaciones	
Descripción	El administrador tendrá la opción de visualizar todas las listas de pedidos de reservaciones.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 30: Historia de usuario número 16

HU-16: El administrador deberá visualizar el detalle de la reservación enviada por el turista	
Descripción	El administrador podrá ver qué tipo de reservación ha hecho el turista.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 31: Historia de usuario número 17

HU-17: El administrador deberá visualizar el formulario de pago con los datos del turista	
Descripción	El administrador podrá ver los datos personales del turista y comprobante de pago para proceder a su respectiva reservación.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 32: Historia de usuario número 18

HU-18: Permitir realizar llamadas al usuario	
Descripción	El usuario podrá llamar al hotel para cualquier inconveniente al respecto.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 33: Historia de usuario número 19

HU-19: Permitir enviar notificaciones push al usuario de la reservación exitosa	
Descripción	El usuario podrá llamar al hotel para cualquier inconveniente al respecto.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 34: Historia de usuario número 20

HU-20: El administrador podrá eliminar la habitación de las vistas del usuario cuando alguno lo reserve	
Descripción	El administrador tendrá la opción de eliminar una habitación de la aplicación siempre y cuando ya sea reservado.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 35: Historia de usuario número 21

HU-21: La aplicación debe permitir generar un reporte en archivo excel de las reservaciones realizadas	
Descripción	La aplicación tendrá la opción de generar un archivo de reporte en formato Excel de las reservaciones realizadas donde solo el administrador tendrá acceso aquella opción.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

11.1.4 Requerimientos no Funcionales

Tabla 36: Requerimiento no funcional 1

RNF-01: La aplicación debe tener los colores y logo del hotel	
Descripción	Los colores del hotel y su respectivo logo deben estar incluido dentro de la aplicación.
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 37: Requerimiento no funcional 2

RNF-02: La aplicación deberá responder en tiempo real	
Descripción	Cuando usuario solicite un pedido la aplicación debe responder al instante con su notificación de aviso, además permitir el acceso a la información de forma efectiva.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 38: Requerimiento no funcional 3

RNF-03: El servidor de base datos almacenara la información	
Descripción	El servidor de base de datos almacenara la información como la descripción (información de los usuarios, categorías, ordenes, imágenes).
Prioridad	Media

Elaborado por: Los Autores

Tabla 39: Requerimiento no funcional 4

RNF-04: La base de datos debe estar activa para la información	
Descripción	El servidor de base de datos debe estar constantemente activo para presentar la información solicitada o agregada por el usuario.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

Tabla 40: Requerimiento no funcional 5

RNF-05: El servidor protegerá la información de los usuarios por seguridad	
Descripción	La información de la aplicación móvil y de los usuarios por seguridad estará protegida en la base de datos.
Prioridad	Alta

Elaborado por: Los Autores

11.2 Fase 2: Planificación y Estimación

En esta fase se crean las tareas a desarrollar mediante las historias de usuario y el cumplimiento del sprint.

11.2.1 Product Backlog

Una vez realizada las historias de usuario o denominado también los requerimientos funcionales se procede a realizar el producto backlog en la que se basa en un listado de todas las funcionalidades de las tareas que se van a ejecutar durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 41: Product Backlog

Nº	Tareas	Responsable	Prioridad
1	Autentificar usuario	Franklin Enríquez	Media
2	Mostrar información del usuario logeado	Franklin Enríquez	Media
3	Realizar modificaciones para el perfil	Franklin Enríquez	Alta
4	Gestionar categorías	Jackson Quintanilla	Media
5	Gestionar imágenes de perfil y voucher de pago	Jackson Quintanilla	Baja
6	Realizar la selección de un rol entre turista y hotel	Jackson Quintanilla	Media
7	Gestionar las visualizaciones de habitaciones	Jackson Quintanilla	Alta
8	Realizar la selección del método buscar habitaciones	Franklin Enríquez	Media
9	Gestionar las visualizaciones de las descripciones de las habitaciones	Franklin Enríquez	Alta
10	Agregar las habitaciones para la reservación	Franklin Enríquez	Media
11	Gestionar la cantidad de habitaciones a reservar	Franklin Enríquez	Baja
12	Gestionar el proceso del formulario para la respectiva reserva	Jackson Quintanilla	Media
13	Realizar la gestión del método de pago	Jackson Quintanilla	Alta
14	Gestionar la visualización de la reserva generada por el turista	Jackson Quintanilla	Alta
15	Visualizar las listas de pedidos de reservaciones para el administrador	Jackson Quintanilla	Alta
16	Gestionar para el administrador la visualización del detalle de la reservación	Franklin Enríquez	Media
17	Visualizar el formulario de pago por parte del administrador	Franklin Enríquez	Media
18	Gestionar llamadas al cliente	Jackson Quintanilla	Media
19	Gestionar notificaciones push al usuario de la reservación	Jackson Quintanilla	Alta

20	Realizar el proceso de eliminar una habitación cuando sea reservada	Franklin Enríquez	Media
21	Realizar el desarrollo de generar un reporte de las reservaciones	Franklin Enríquez	Alta

Elaborado por: Los Autores

11.2.2 Sprint Backlog

Después de haber generado el product backlog se efectúa los sprint backlog en la cual se establece la duración del tiempo desarrollando, la descripción de cada requerimiento efectuado estableciendo la fecha de inicio y fecha de finalización del proyecto.

Tabla 42: Sprint Backlog

N°	Actividades	Tiempo	Fecha de Inicio	Fecha Final
1	Autentificar usuario	5 días	12-05-2022	16-05-2022
2	Mostrar información del usuario logeado	3 días	17-05-2022	19-05-2022
3	Realizar modificaciones para el perfil	3 días	20-05-2022	22-05-2022
4	Gestionar categorías	5 días	23-05-2022	27-05-2022
5	Gestionar imágenes de perfil y voucher de pago	4 días	28-05-2022	31-05-2022
6	Realizar la selección de un rol entre turista y hotel	3 días	01-06-2022	03-06-2022
7	Gestionar las visualizaciones de habitaciones	4 días	04-06-2022	07-06-2022
8	Realizar la selección del método buscar habitaciones	3 días	08-06-2022	10-06-2022
9	Gestionar las visualizaciones de las descripciones de las habitaciones	3 días	11-06-2022	13-06-2022
10	Agregar las habitaciones para la reservación	3 días	14-06-2022	16-06-2022
11	Gestionar la cantidad de habitaciones a reservar	4 días	17-06-2022	20-06-2022
12	Gestionar el proceso del formulario para la respectiva reserva	7 días	21-06-2022	27-06-2022
13	Realizar la gestión del método de pago	3 días	28-06-2022	30-06-2022
14	Gestionar la visualización de la reserva generada por el turista	3 días	01-07-2022	03-07-2022

15	Visualizar las listas de pedidos de reservaciones para el administrador	3 días	04-07-2022	06-07-2022
16	Gestionar para el administrador la visualización del detalle de la reservación	4 días	07-07-2022	10-07-2022
17	Visualizar el formulario de pago por parte del administrador	3 días	11-07-2022	13-07-2022
18	Gestionar llamadas al cliente	3 días	14-07-2022	16-07-2022
19	Gestionar notificaciones push al usuario de la reservación	5 días	17-07-2022	21-07-2022
20	Realizar el proceso de eliminar una habitación cuando sea reservada	5 días	22-07-2022	26-07-2022
21	Realizar el desarrollo de generar un reporte de las reservaciones	5 días	27-07-2022	31-07-2022
22	Realizar pruebas del funcionamiento	10 días	01-08-2022	10-08-2022

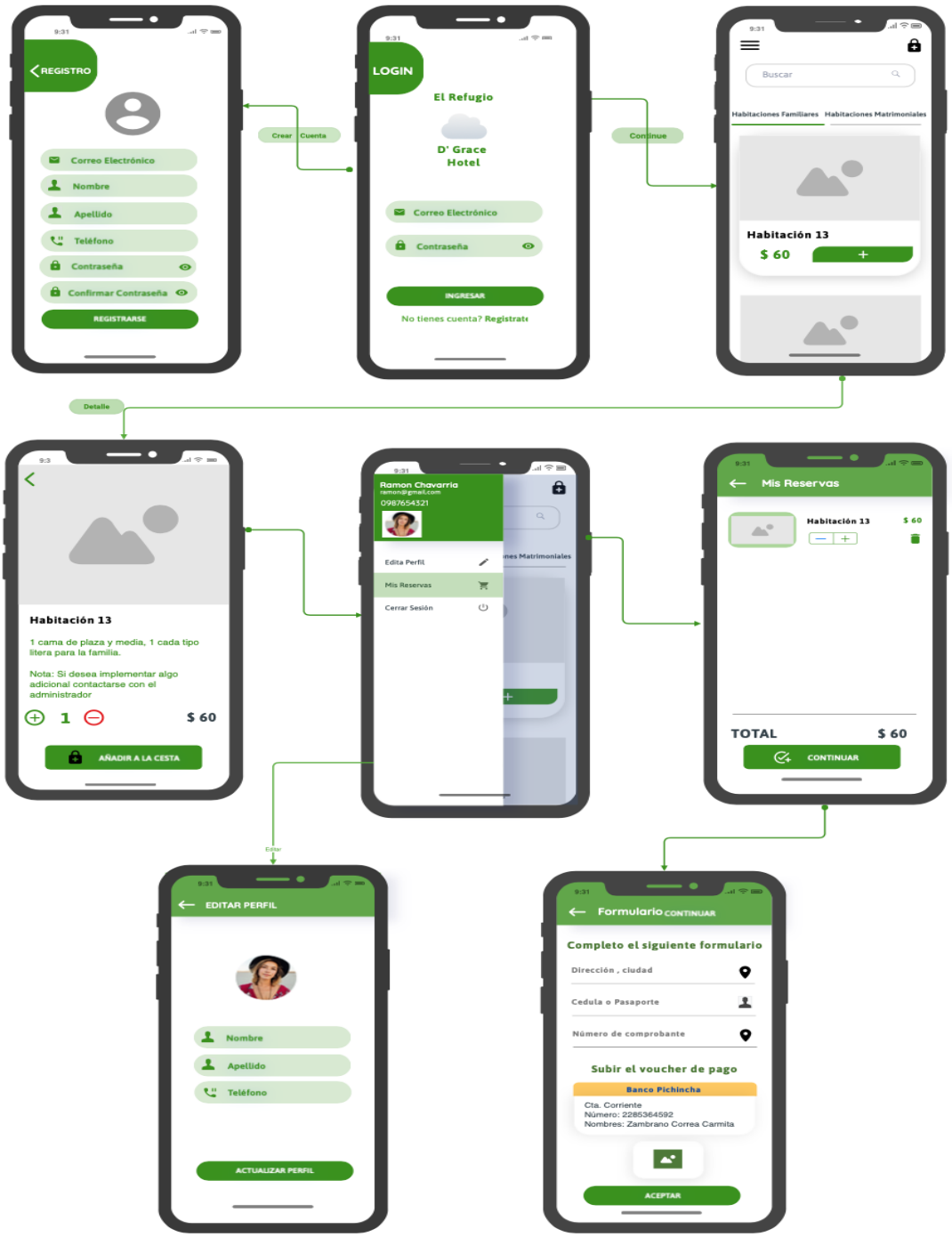
Elaborado por: Los Autores

11.2.3 Prototipo

Por prototipo se entiende como el proceso de diseño de una aplicación móvil, dividiendo en distintas pantallas y de cómo funcionarán.

11.2.4 Prototipo de Turista

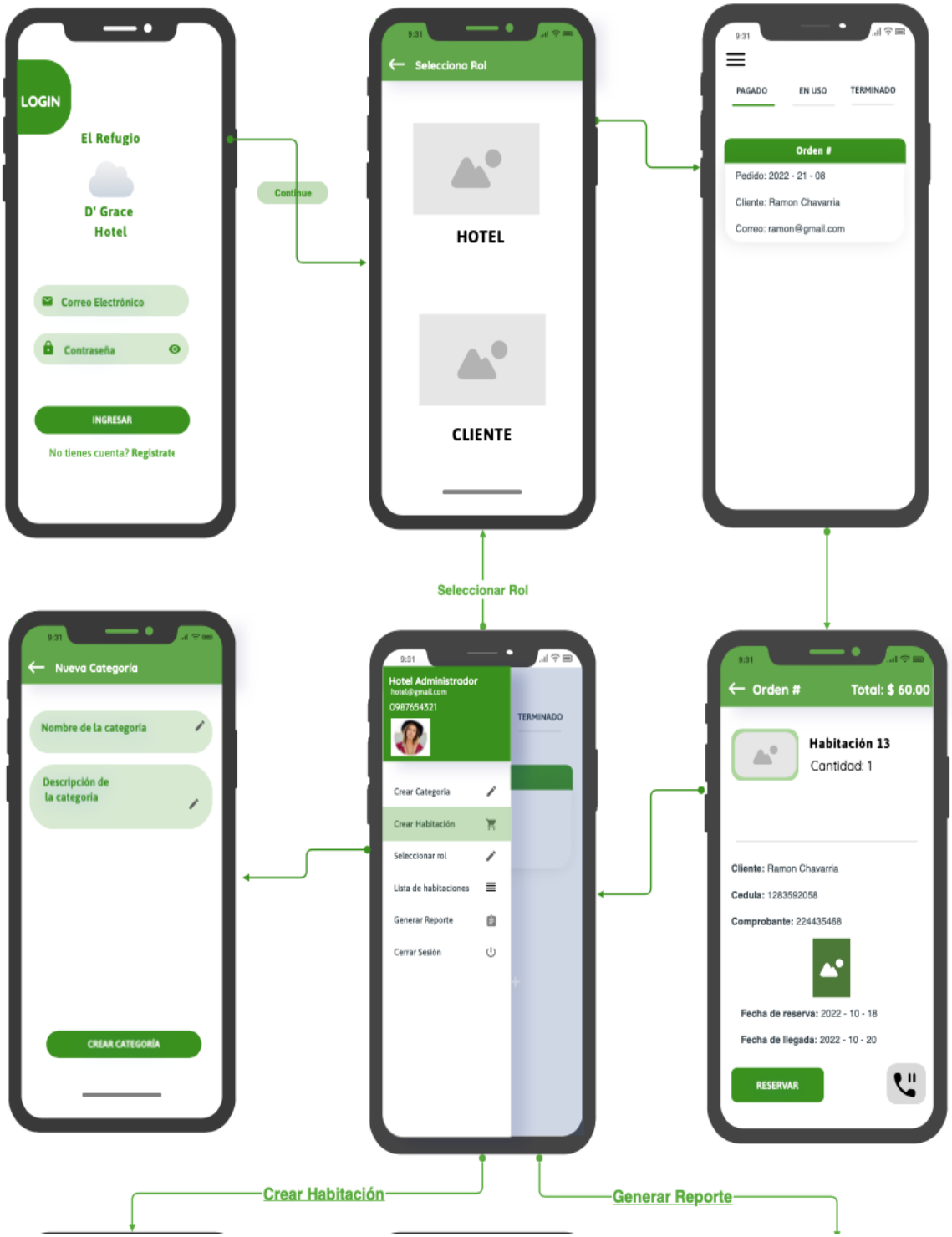
Ilustración 2: Prototipo de Turista



Elaborado por: Los Autores

11.2.5 Prototipo de Administrador

Ilustración 3: Prototipo de Administrador



Elaborado por: Los Autores

11.2.6 Diseño del caso de uso de la aplicación

El diseño de caso de caso de uso es fundamental en todo sistema, este se encargar de definir la secuencia de los procesos que se va generar en la aplicación. A continuación, se muestra un diagrama donde representa al usuario final y al usuario administrador.

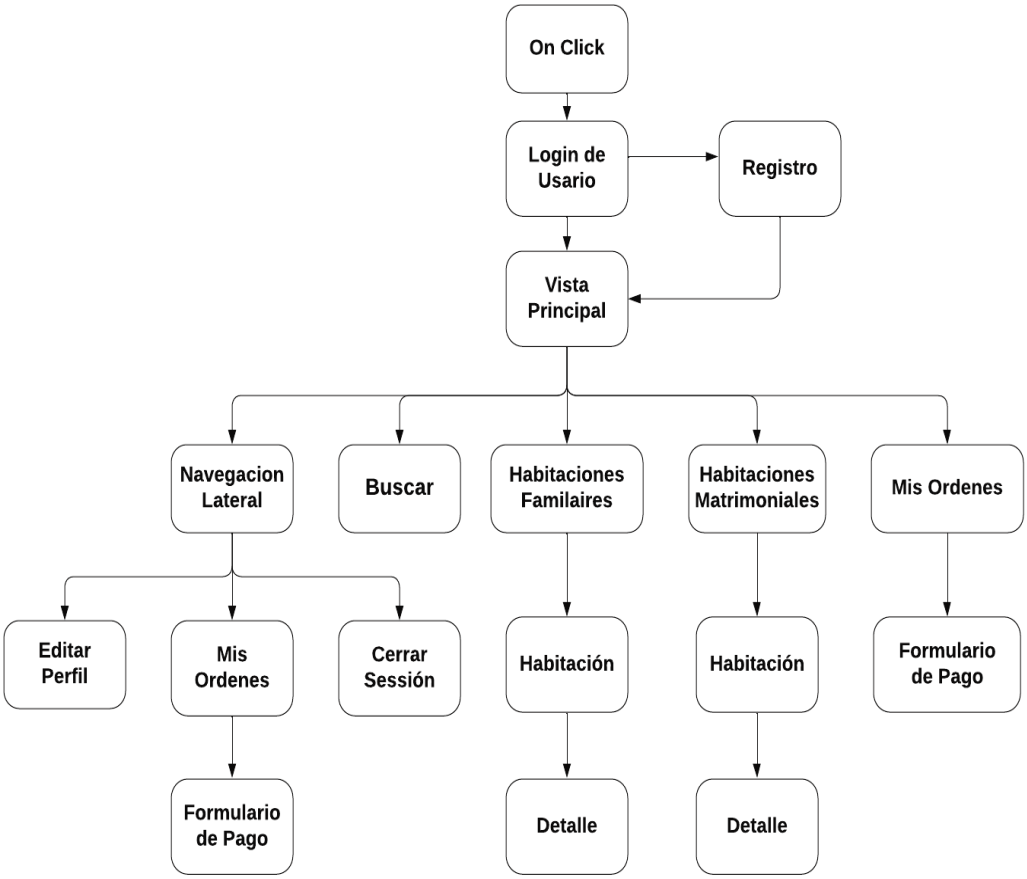
Ilustración 4: Caso de uso de la aplicación

Elaborado por: Los Autores

11.2.7 Diagrama de Navegabilidad

Ilustración 5: Diagrama de Navegabilidad

Este tipo de diagrama es un esquema que tiene forma de un árbol en la que representa la estructura general de un sistema.

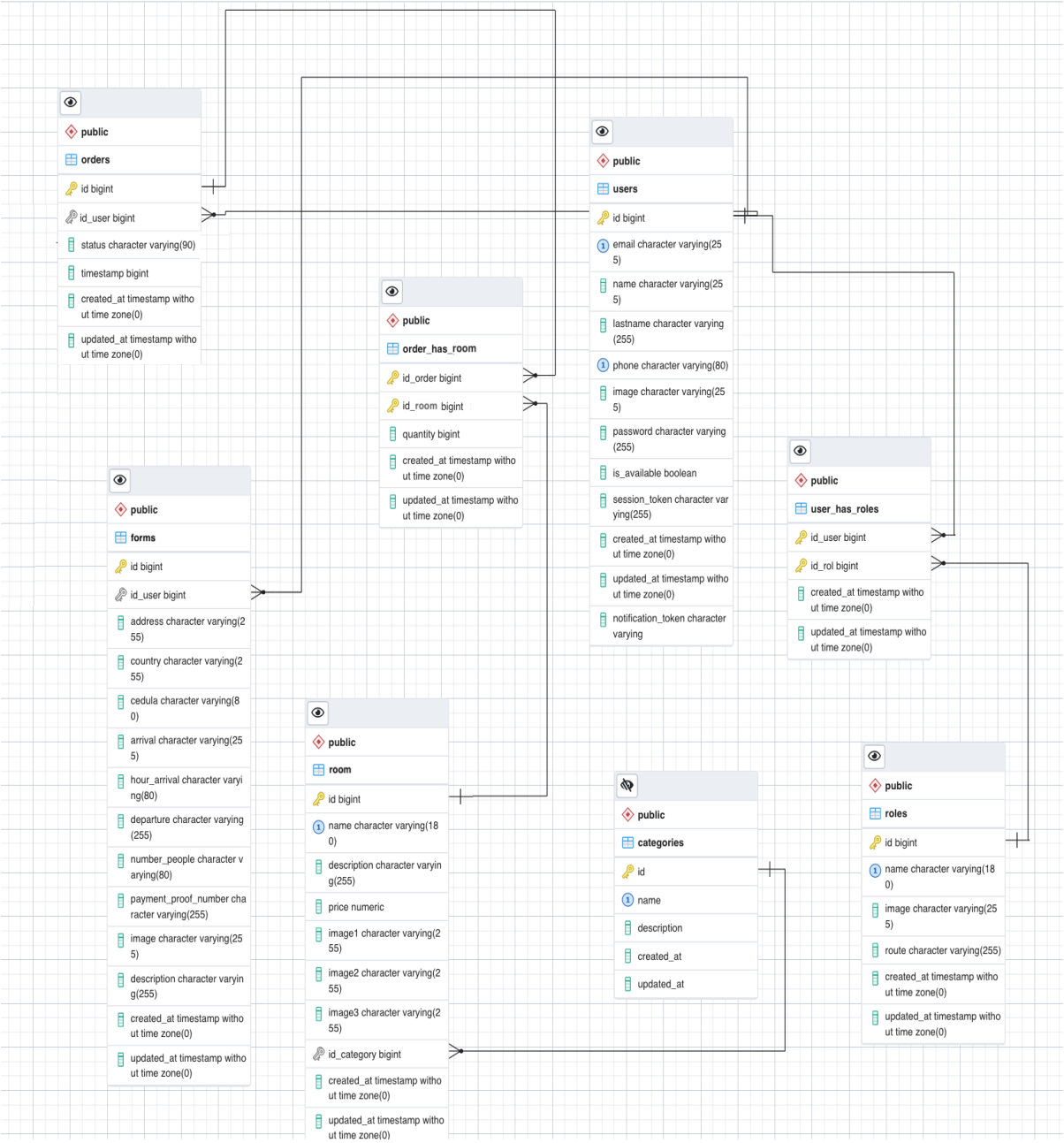


Elaborado por: Los Autores

11.2.8 Diseño de la Base de Datos

El diseño de la base de datos me permite visualizar todas las tablas que están relacionas con el funcionamiento de la aplicación.

Ilustración 6: Diseño de la base de datos



Elaborado por: Los Autores

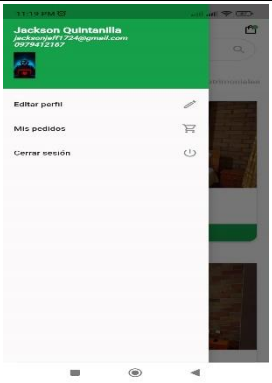
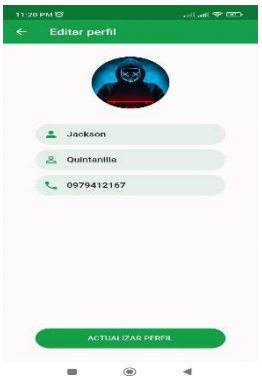
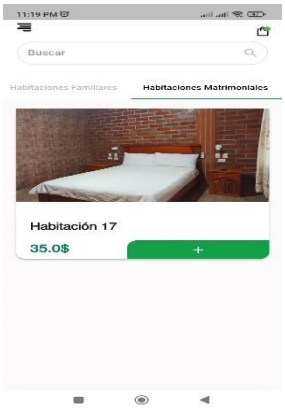
11.3 Fase 3: Pruebas

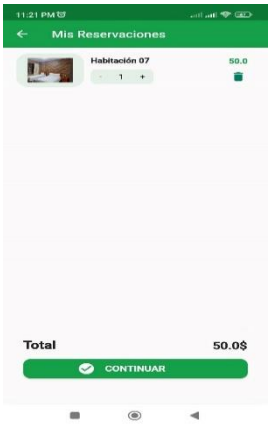
En esta fase se describe el funcionamiento de la aplicación móvil dando el cumplimiento a los requerimientos establecidos. A continuación, se presentará la descripción del requerimiento, el resultado esperado, la aprobación y la comprobación.

11.3.1 Pruebas de Aceptación

Tabla 43: Pruebas del turista

N°	Descripción	Resultado esperado	Verificación	Comprobación
1	Login de la aplicación	El turista para acceder debe ingresar con un correo y contraseña, caso que no está registrado debe registrase en la app.	Si (✓) No ( )	
2	Registro de un nuevo usuario	En esta parte el turista debe registrarse con su correo electrónico, nombre, apellido, número de teléfono y crear una contraseña para poder ingresar a la aplicación.	Si (✓) No ( )	
3	Acceder a la aplicación	Cuando el usuario ya ha generado el registro con sus datos personales, entonces puede ingresar a la aplicación.	Si (✓) No ( )	

4	Pantalla principal de la aplicación	Cuando el turista ingrese a la aplicación podrá visualizar las habitaciones que se encuentra separada por categorías.	Si (✓) No ( )	
5	Perfil del usuario	Cuando el usuario ingrese podrá ver su perfil.	Si (✓) No ( )	
6	Editar el perfil del usuario	El usuario podrá modificar su perfil como, por ejemplo: su foto de perfil, su nombre, su apellido y su número de teléfono.	Si (✓) No ( )	
7	Seleccionar una habitación para su respectiva reserva	El usuario puede seleccionar una habitación de todas las que estén disponible en la aplicación.	Si (✓) No ( )	

8	Visualizar la descripción de la habitación	Una vez escogido la habitación el usuario puede ver las características de la habitación que ha elegido	Si (✓) No ( )	
9	Añadir a la cesta de reservaciones	Al escoger la habitación se añade a la cesta de reserva para su respectivo proceso de reservación.	Si (✓) No ( )	
10	Llenar el formulario con los datos completos	El usuario llena un formulario con los datos personales, y se encuentra con un número de cuenta bancaria donde podrá hacer su respectivo deposito.	Si (✓) No ( )	
11	Seleccionar la foto del voucher de pago	Al momento de realizar el depósito o transferencia el usuario sube el voucher de pago.	Si (✓) No ( )	

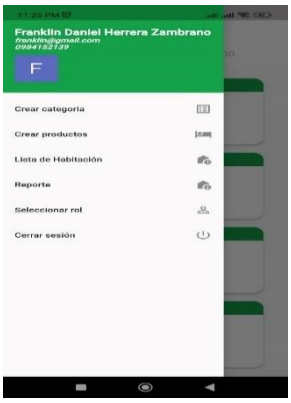
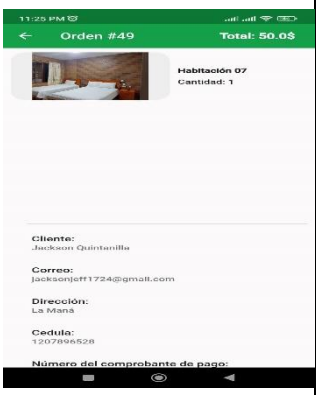
12	Aceptar en enviar reserva con todos los datos personales agregados	Una vez llenado todos los datos y subido el voucher de pago se procede a enviar la petición de la reservación.	Si (✓) No ( )	

Elaborado por: Los Autores

11.3.2 Prueba de Funcionalidad

Tabla 44: Pruebas del administrador

N°	Descripción	Resultado esperado	Verificación	Comprobación
1	Login de la aplicación	El administrador para acceder debe ingresar con su correo y contraseña designado.	Si (✓) No ( )	
2	Seleccionar un rol cliente o hotel	En este apartado el administrador puede ingresar como cliente y a su vez como administrador también.	Si (✓) No ( )	

3	Perfil del administrador	El administrador tendrá varias opciones donde puede crear categoría, crear productos, lista de habitaciones, reporte, seleccionar un rol.	Si (✓) No ( )	
4	Visualizar las ordenes pagadas	El administrador puede visualizar todas las reservaciones que han sido agendadas por el cliente o turista.	Si (✓) No ( )	
5	Visualización de los datos del usuario al agendar una reservación	El administrador puede ver los datos del usuario quien reserva una habitación, se muestran datos como: correo, dirección, país cedula, voucher de pago, etc.	Si (✓) No ( )	
6	Visualización del voucher de pago por parte del administrador	Se procede a visualizar el voucher de pago enviado por el usuario.	Si (✓) No ( )	

7	Notificación de la reserva aprobada	Al usuario le llega una notificación cuando su reserva ha sido verificada y aprobada con todos los datos correctos.	Si (✓) No ( )	
8	Visualización de las habitaciones en uso	El administrador puede observar todas las habitaciones que están en uso.	Si (✓) No ( )	
9	Crear nueva categoría	El administrador puede generar una nueva categoría de habitaciones según sus características.	Si (✓) No ( )	

10	Descripción de las habitaciones y seleccionar imágenes	En esta sesión el administrador crea nuevas habitaciones con descripciones y las fotos correspondientes para ser vista por el usuario.	Si (✓) No ( )	
11	Eliminar habitaciones	En este apartado el administrador puede eliminar las habitaciones que han sido reservadas.	Si (✓) No ( )	
12	Generar reporte de las reservaciones	En este proceso se va a visualizar en una en Excel todas las reservaciones que han sigo agendas.	Si (✓) No ( )	
13	Permite visualizar el reporte de las reservaciones generadas y aceptadas.	El administrador puede descargar la lista de las reservaciones que han sido agendas por los usuarios.	Si (✓) No ( )	

Elaborado por: Los Autores

12. IMPACTOS (TECNOLÓGICO, SOCIAL, ECONÓMICO)

12.1 Impacto Tecnológico

El desarrollo de la aplicación móvil multiplataforma utilizando herramientas tecnológicas permite la innovación para el hotel El refugio D' Grace mediante el proceso de reservaciones de habitaciones por parte de los turistas, dando un proceso tecnológico eficaz, seguro y rápido para el cliente y no tener que acercarse a recepción a reservar una habitación.

12.2 Impacto Social

El desarrollo de aplicaciones móviles simboliza mejorar las interacciones entre la sociedad permitiendo el intercambio de ideas en base al entorno donde será aplicada la ejecución del aplicativo móvil de manera que facilite la interacción entre el turista y el hotel, así fomentar a los turistas visualizar la información que contiene el hotel mediante la aplicación donde contará con reservaciones de habitaciones y así las personas tener un nuevo proceso más rápido, eficaz y seguro al realizar una reserva o pedido.

12.3 Impacto Económico

La aplicación móvil multiplataforma para el hotel El Refugio D' Grace se crea mediante el uso de Android Studio como herramienta principal de desarrollo con un software gratuito y la publicación de Play Store que cuenta con el valor de $25 y en App Store con un valor de $100.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Gastos Directos

Tabla 45: Gastos directos del desarrollo de software

Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Internet	5 meses	$ 28.00	$ 140
Curso online Udemy	2	$ 30	$ 60
MacBook Pro	1	$ 1000	$ 1000
Desarrollo	2	$ 200	$ 400
Play Store	1	$ 25	$ 25
App Store	1	$ 100	$ 100
Total			$ 1725

Elaborado por: Los Autores

Tabla 46: Gastos de materiales y suministros

Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Impresiones	30	$ 0.05	$ 1.50
Carpetas	2	$0.50	$ 1.00
Total			$ 2.50

Elaborado por: Los Autores

Gastos Totales

Tabla 47: Gastos directos del desarrollo de software

Detalle	Valor
Gastos directos	$ 1725
Gastos de materiales y suministros	$ 2.50
Total	$ 1727.50

Elaborado por: Los Autores

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 CONCLUSIONES

- La recopilación de información sobre los aspectos teóricos ha permitido tener más conocimiento al momento de realizar la aplicación móvil basándose en artículos científicos de tecnologías, libros de herramientas de desarrollo para aplicaciones móviles, trabajos de investigación de tesis entre otros, esta investigación bibliográfica ha sido esencial para levantar los antecedentes del proyecto, lo que se logró identificar la creación de una aplicación móvil de reserva de habitaciones, haciendo uso de la identificación de la metodología Scrum utilizada en el desarrollo del aplicativo, de la misma manera se obtuvo la información de las herramientas tecnológicas utilizadas en el proyecto de investigación.

- La selección de las herramientas tecnológicas como Android Studio ha sido la elección principal para el desarrollo de la aplicación, esta herramienta hace el proceso de generar todo el desarrollo de la aplicación dentro de su Entorno de Desarrollo Integrando, de la misma manera se utilizó el Framework principal de Flutter que es muy popular y dinámico para el diseño de la interfaz del aplicativo y finalmente al ser una aplicación multiplataforma se utilizó la herramienta Xcode que está destinada al desarrollo de software para iOS.

- Mediante la aplicación de la metodología Scrum se consiguió cumplir con las tareas optimizando el tiempo de elaboración del software conjuntamente con una correcta planificación de actividades que se planificó y cumplió el equipo de trabajo dando a cumplirse cada uno de los requerimientos solicitados, y las tareas asignadas en el product backlog luego de la ejecución de una fase de pruebas se concluye que el aplicativo esta apto para generar un servicio de reserva de habitación en el hotel El Refugio D' Grace.

- Para evaluar si se resolvió o no el problema se realizó una encuesta que fue dirigida a los turistas de la ciudad donde se estableció preguntas de acuerdo a las aplicaciones móviles y se logró determinar que los aplicativos resuelven el problema antes una situación.

14.2 RECOMENDACIONES

- Es esencial realizar una investigación amplia sobre el tema que se va a realizar, esto generando un amplio conocimiento para la creación de un proyecto, hay que tener en cuenta que los fundamentos teóricos es preciso obtenerlos de artículos científicos sobre tecnologías, libros, trabajos de investigación de tesis entre otros. Una fuente bibliográfica que recomiendo son los libros (Desarrollo de aplicaciones Android con Android Studio: Conoce Android Studio. Autor José Dimas Luján Castillo, 2019) este libro nos enseñara a como crear una app desde 0.

- La selección de herramientas de desarrollo es necesario escoger las más actuales debido a su importancia que permiten agilizar el proceso de creación del aplicativo, teniendo en cuenta que la innovación tecnológica cada día avanza profundamente. A demás es recomendable utilizar las herramientas para el desarrollo de aplicaciones Android Studio debido a que su código es exportable para generar una aplicativo para iOS, también recomendar el Framework Flutter debido a que es el más nuevo actualmente y es muy popular debido a que el diseño de sus interfaces es dinámico para el usuario.

- Para escoger una metodología ágil primero hay que hacer comparaciones sobre otras metodologías de desarrollo, para la selección recomiendo la más conveniente es la Scrum debido a que no tiene grandes cantidades de fases y solo se enfoca en un desarrollo ágil generando buenas prácticas colaborativamente en equipo. Este tipo de metodología se basa

en generar varias tareas que se deben desarrollar un lazo de tiempo para luego ser ejecutada por la fase de pruebas.

- Para realizar una encuesta es recomendable utilizar mediante los formularios de Google, esto debido a que ahorras tiempo en encuestar a una persona, no sales de casa, puede realizarlo desde cualquier parte que te encuentres y es más fácil al momento de generar encuestas.

15. Bibliografía

Aldana, C. J. (2020). *Modelamiento de base de datos: Metodología práctica y aplicada.* Colombia: Piloto.

Aldaz, C. E. (2019). *dspace.espoch.* Obtenido de dspace.espoch: http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/12195/1/18T00780.pdf

Aller, Á. (2 de Enero de 2021). *profesionalreview*. Obtenido de profesionalreview: https://www.profesionalreview.com/2021/01/02/sdk/

Arteaga, G. (26 de Octubre de 2020). *testsiteforme*. Obtenido de testsiteforme: testsiteforme.com/investigacion-bibliografica/

Baquero, M. H. (2020). *Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro.* Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores.

Bastidas, J. P. (Enero de 2021). *repositorio.uta.* Obtenido de repositorio.uta: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32046/1/t1754si.pdf

Bejarano, H. (2020). *Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro.* Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores.

Caceres, Y. A. (2019). *repository.unad.* Obtenido de repository.unad: https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/25396/%20%09yamunozca.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Camazón, J. N. (2019). Sistemas operativos monopuesto. En J. N. Camazón, *Sistemas operativos monopuesto* (pág. 58). Madrid: Editex.

Castellanos, L. (3 de Octubre de 2016). *dtyoc*. Obtenido de dtyoc: https://dtyoc.com/2016/10/03/sistemas-operativos-moviles/

Castillo, J. D. (2019). *Desarrollo de aplicaciones Android con Android Studio: Conoce Android Studio.* RC Libros.

Déléchamp, F. (2018). *Java y Eclipse: desarrolle una aplicación con Java y Eclipse.* Barcelona: ENI.

Delía, L. N. (Marzo de 2017). *digital*. Obtenido de digital: https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/6601/11746_6601.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernando Luna, C. P. (2018). *PROGRAMACION WEB Full Stack 18 - Fundamentos del ecosistema mobile*. Argentina: Webview.

Garrido, A. D. (2021). *dspace.unach*. Obtenido de dspace.unach: http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7540/2/7.%20Proyecto%20de%20Investigaci%c3%b3n%20An%c3%a1lisis%20de%20Bases%20de%20datos%20relacionales%20y%20no%20relacionales%20aplicado%20al%20problema%20de%20la%20ruta%20m%c3%a1s%20corta..pdf

globalbit. (1 de Junio de 2020). *globalbit*. Obtenido de globalbit: globalbit.co/2020/06/01/las-5-caracteristicas-que-debe-poseer-una-buena-app/

Guadalupe, G. M. (1 de Julio de 2018). *academia*. Obtenido de academia: academia.edu/13777638/USOS_Y_TIPOS_DE_APLICACIONES_M%C3%93VILES

Guerra, M. A. (Septiembre de 2021). *repositorio.uta*. Obtenido de repositorio.uta: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33831/1/t1889si.pdf

Huillcen, H. A. (2022). *Introducción a las Bases de Datos con MySQL*. Arequipa: Huillcen Baca.

Julián, N. (2020). *Fundamentos de sistemas operativos*. Jorge Sarmiento Editor - Universitas.

Jurado, C. L. (29 de Enero de 2021). *ccm*. Obtenido de ccm: https://es.ccm.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software

Luna, F. (2018). *PROGRAMACION WEB Full Stack 18 - Fundamentos del ecosistema mobile* . Madrid: USERS.

Luna, F. O. (2020). *Desarrollo Mobile III: Optimización para iOS – Orientación del dispositivo* . Buenos Aires: Claudio Peña.

Macias, S. (21 de Marzo de 2018). *enmilocalfunciona*. Obtenido de enmilocalfunciona: https://www.enmilocalfunciona.io/construyendo-una-web-api-rest-segura-con-json-web-token-en-net-parte-i/

Marín, R. (16 de Abril de 2019). *inesem*. Obtenido de inesem: https://www.inesem.es/revistadigital/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/

Martínez Valverde, J. F. (10 de Diciembre de 2020). *Trabajo de campo en la investigación comercial*. Madrid: Paraninfa, SA. Obtenido de Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html

Martínez, J. A. (2020). *repositorio.utp.* Obtenido de repositorio.utp.: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3971/Josef%20Martinez_Luis%20Villafuerte_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Molina, J. R. (2021). *Metodología para el Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Móviles.* Alzamora: área de innovación y desarrollo.

Monreal, C. (17 de Julio de 2018). *cursodireccionproyectos*. Obtenido de cursodireccionproyectos: https://www.cursodireccionproyectos.com/2018/07/ciclos-de-vida-iterativo-e-incremental-que-son/

Redhat. (8 de Enero de 2019). *redhat*. Obtenido de redhat: https://www.redhat.com/es/topics/middleware/what-is-ide

Rodríguez, D. (17 de Septiembre de 2020). *lifeder*. Obtenido de lifeder: https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/

Rodríguez, Y. (19 de Noviembre de 2020). *vanadis*. Obtenido de vanadis: vanadis.es/que-son-las-apps-nativas-todo-lo-que-necesitas-saber/

Roguer, L. (8 de Marzo de 2022). *evaluandosoftware*. Obtenido de evaluandosoftware: evaluandosoftware.com/gestion-requerimientos-proyecto-software-empresarial/

Rolando, J. M. (20 de Enero de 2019). *"SWIRL", metodología para el diseño y desarrollo de aplicaciones web.* Alzamora: Área de Innovación y Desarrollo. Obtenido de ingenieriadesoftwareutmachala: https://ingenieriadesoftwareutmachala.wordpress.com/2017/01/20/requerimientos-funcionales-y-no-funcionales/

Rolando, S. C. (2021). *repositorio.ut.* Obtenido de repositorio.ut: http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8784/1/PI-001992.pdf

Sánchez, C. C. (2020). *Comunicación móvil.* Barcelona: Sonia Poch.

Severo, M. (2021). *ipadizatedspace.ort.edu.* Obtenido de dspace.ort.edu: https://dspace.ort.edu.uy/bitstream/handle/20.500.11968/4497/Material%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Singh, A. (2021). *Agile & Scrum.* Madrid: Anoverview.

Smith, S. (9 de Noviembre de 2019). *techlandia*. Obtenido de techlandia: techlandia.com/herramientas-usadas-desarrollo-software-info_271852/

Soberón, J. L. (2020). *repositorio.uss.* Obtenido de repositorio.uss: https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7012/Le%c3%b3n%20Sober%c3%b3n%20Jenner%20Jes%c3%bas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suarez, J. P. (Agosto de 2021). *repositorio.utc.* Obtenido de repositorio.utc: http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8234/1/UTC-PIM-000392.pdf

Universidad Internacional de Valencia. (25 de Abril de 2022). *Universidad Internacional de Valencia*. Obtenido de Universidad Internacional de Valencia

Universidad Nacional de la Plata. (15 de Febrero de 2019). *unlp*. Obtenido de unlp: https://unlp.edu.ar/propiedadintelectual/como-se-protege-un-software-9638

Vaquero, E. R. (2019). *Desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplataforma y PWAs con Ionic y Firebase Desde Cero.* USA: Amazon Digital Services LLC.

Velasco, M. P. (2020). *Programación multimedia y dispositivos móviles* . Madrid: Ra-Ma.

Vittone, J. C. (2019). *Diseñando apps para móviles.* Catalina Duque Giraldo.

Yoris, A. C. (10 de Mayo de 2021). *Primeros pasos con Flutter 3.* Barcelona: 2022. Obtenido de profile: https://profile.es/blog/que-es-flutter-sdk/

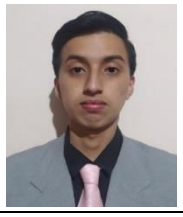
16. ANEXOS

Anexo 1: Curricular del docente tutor

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Daisy Judith	
Apellidos:	Nata Castro	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento:	15 de enero	
Lugar de nacimiento:	Quevedo	
Cédula de identidad:	120512408-2	
Estado civil:	Soltera	
Teléfono:	0999817788	
Dirección domiciliaria:	Sector El Triunfo, calle Atenas	
Cantón:	La Maná	
Correo electrónico:	daisy.nata4082@utc.edu.ec	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Nivel Primario:	Escuela Bilingüe Estados Unidos de Norteamérica	
Nivel Secundario:	Colegio Fiscal de Señoritas “Quevedo” Bachiller en Físico Matemáticas	
Tercer Nivel:	“UTEQ” Universidad Técnica Estatal de “Quevedo” - Escuela de Ciencias de la Ingeniería - Ingeniera en Sistemas	
Cuarto Nivel:	“UNIR” Universidad Internacional de la Rioja - Escuela Superior de Ingeniería - Máster Universitario en Seguridad Informática	
TÍTULOS OBTENIDOS		
“QUEVECOMPU” Centro de inf. Operador y programador en sistemas		
Cedi (idiomas) UTEQ inglés		
Experiencia laboral		
Gad Municipal de Quevedo área: Técnica / tiempo: 2 años		
“ESCUTEQ” de la UTEQ área: pedagógica / tiempo: 2 años		
Unidad Educativa Insutec área: pedagógica - técnica / tiempo: 3a 6m		
UTC - Ext. La Maná área: pedagógica / tiempo: en transcurso		

M.Sc. Daisy Judith Nata Castro
C.I: 1205124082

Anexo 2: Curricular del investigador Nº1

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Franklin Geovanny	
Apellidos:	Enríquez Pastuña	
Nacionalidad:	Ecuador	
Fecha de nacimiento:	26 de octubre del 2000	
Lugar de nacimiento:	Quevedo	
Cédula de identidad:	0504330325	
Estado civil:	Soltero	
Teléfono:	0984152139	
Dirección domiciliaria:	Calle Pujilí y San Pablo	
Cantón:	La Mana	
Correo electrónico:	franklin.enriquez0325@utc.edu.ec	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Nivel Primario:	Escuela Francisco Sandoval Pastor	
Nivel Secundario:	Unidad Educativa La Maná	
Tercer Nivel:	Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná	
CERTIFICADOS OBTENIDOS		
II Jornada Informática UTC		
III Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
IV Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
V Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
VI Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
Festival Latinoamericano de Instalación de Software libre 2022		
VII Jornadas Informáticas UTC		

Franklin Geovanny Enríquez Pastuña
C.I: 0504330325

Anexo 3: Curricular del investigador Nº2

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Jackson Jefferson	
Apellidos:	Quintanilla Criollo	
Nacionalidad:	Ecuatoriano	
Fecha de nacimiento:	17 de abril del 2000	
Lugar de nacimiento:	La Maná	
Cédula de identidad:	1207896208	
Estado civil:	Soltero	
Teléfono:	0979412167	
Dirección domiciliaria:	Eugenio Espejo y Latacunga	
Cantón:	La Maná	
Correo electrónico:	jacksonjeff1724@gmail.com	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Nivel Primario:	Escuela Consejo Provincial de Cotopaxi	
Nivel Secundario:	Unidad Educativa Rafael Vásconez Gómez	
Tercer Nivel:	Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná	
CERTIFICADOS OBTENIDOS		
II Jornada Informática UTC		
III Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
IV Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
V Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
VI Congreso Internacional Investigación Científica UTC		
Festival Latinoamericano de Instalación de Software libre 2022		
VII Jornadas Informáticas UTC		

Jackson Jefferson Quintanilla Criollo
C.I: 1207896208

Anexo 4: Aval de Implementación

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

HOTEL EL REFUGIO D' GRACE

Yo, Carmita Fabiola Zambrano Correa con número de cédula 0502070022, en calidad de propietaria del hotel El Refugio D' Grace, certifico que:

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes Enríquez Pastuña Franklin Geovanny y Quintanilla Criollo Jackson Jefferson, realizaron su tesis en el hotel El Refugio D' Grace con el tema: **"DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ"**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

Atentamente,

La Maná, Agosto del 2022

Sra. Carmita Fabiola Zambrano Correa
C.I: 0502070022
PROPIETARIA DEL HOTEL EL REFUGIO D' GRACE

Anexo 5: Aval de Traducción

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **"DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ"** presentado por: **Enríquez Pastuña Franklin Geovanny y Quintanilla Criollo Jackson Jefferson** egresados de la Carrera de: **Ingeniería en Sistema de Información**, perteneciente a la Facultad de **Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, Agosto del 2022

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
OLGA SAMANDA ABEDRABBO RAMOS

Lic. Olga Samanda Abedrabbo Ramos Mg.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI:050351007-5

Anexo 6 Evidencias fotográficas de la entrevista

Elaborado por: Los Autores

Anexo 7 Explicación de la implementación del aplicativo

Elaborado por: Los Autores

Anexo 8: Formato de la entrevista

ENTREVISTA A LA PROPIETARIA DEL HOTEL

Entrevistadores: Enríquez Pastuña Franklin Geovanny
Quintanilla Criollo Jackson Jefferson
Entrevistado: Carmita Zambrano

1. ¿Qué servicio ofrece el hotel para el cliente?
El servicio que ofrezco es hospedaje y comida como por ejemplo el desayuno para las personas que desean realmente me solicita y uno se lo prepara.

2. ¿Mediante que procedimiento se realiza el registro de los clientes, manual o digital?
Digital, yo tengo facturación electrónica cuando viene el cliente cogemos los datos y generamos la facturación.

3. ¿Cuál es el proceso de reservación?
Se pide los nombres completos, numero de cedula, de donde son, si tienen hijos o no, si tienen mascotas o no, si vienen vehículos o no.

4. ¿Cuántos clientes fijos tiene registrado?
15 son los clientes que constantemente vienen acá al hotel.

5. ¿Cuáles son los tipos de habitaciones que ofrece el hotel?
Habitaciones matrimoniales, dobles, triples y cuádruples.

6. ¿Cuál es el método de pago que ofrece el hotel al cliente dentro del establecimiento?
Efectivo y transferencia.

7. ¿Cuenta con servicios de eventos?
No, solo que quieran al aire libre se puede alquilar.

8. ¿Cree usted beneficioso implementar un aplicativo móvil de reservas para el hotel?

Es importante porque de ahí más que todos los que no conocen el hotel ya ingresarían a la aplicación y conocerían los servicios que ofrecemos.

Resultados de la entrevista a la propietaria del hotel

Se realizó la entrevista a la Sra. Carmita Fabiola Zambrano Correa propietaria del hotel El Refugio D' Grace mediante una conversación donde interpretó la necesidad de contar con una aplicación móvil para el servicio de reserva de habitaciones, donde se estableció la recopilación de los requerimientos para el respectivo desarrollo del aplicativo.

Tabla 48: Resultados e interpretación de la entrevista

Pregunta	Detalle
1. ¿Qué servicio ofrece el hotel para el cliente?	En esta pregunta se obtuvo que los servicios que ofrece el hotel son el hospedaje y el servicio de restaurante únicamente para los clientes que soliciten el servicio de comida.
2. ¿Mediante que procedimiento se realiza el registro de los clientes, manual o digital?	En esta pregunta se consiguió que los registros de los clientes se realizan digitalmente en un sistema mediante aquello puede generar la facturación electrónica.
3. ¿Cuál es el proceso de reservación?	En esta pregunta se detalló los siguientes datos para el proceso de reservación: • Nombres completos • Número de cedula • Número de teléfono • De que ciudad son • Si traen hijos o no • Si traen mascotas o no • Si vienen en vehículo o no
4. ¿Cuántos clientes fijos tiene registrado?	En esta pregunta se indicó que son 15 clientes fijos que constantemente hacen uso del servicio el hotel.

5. ¿Cuáles son los tipos de habitaciones que ofrece el hotel?	En esta pregunta se determinó que los tipos de habitación son: • Matrimoniales • Dobles • Triples • cuádruples
6. ¿Cuál es el método de pago que ofrece el hotel al cliente dentro del establecimiento?	En esta pregunta manifestó que el método de pago es en efectivo y por transferencia.
7. ¿Cuenta con servicios de eventos?	En esta pregunta respondió que no cuentan con servicios de evento, solo que quieran al aire libre se puede alquilar.
8. ¿Cree usted beneficioso implementar un aplicativo móvil de reservas para el hotel?	En esta pregunta manifestó que es importante porque el turista mediante la aplicación puede conocer más de los servicios que ofrece el hotel.

Elaborado por: Los Autores

Anexo 9: Formato de la encuesta

Universidad Técnica de Cotopaxi

Encuesta

1. ¿Con que tipo de sistema operativo cuenta su teléfono móvil?

- Android
- iOS

2. ¿Por cuál medio le gustaría realizar una reserva de habitación?

- Página web
- Aplicación móvil
- Llamada telefónica
- Correo electrónico

3. ¿Le gustaría que el hotel cuente con una aplicación móvil?

- Si
- No

4. ¿Le gustaría que el hotel cuente con servicios de restaurante?

- Si
- No

5. Al momento de reservar una habitación por cual método de pago le gustaría cancelar.

- Depósito bancario o transferencia
- Tarjeta de crédito

6. Para reservar una habitación solicita el servicio para:

- Solo
- En pareja
- Con grupo de amigos
- En familia

7. ¿Está de acuerdo que el hotel cuente con un servicio de guía turística?

- Si

- No

Anexo 10: Análisis e interpretación de los resultados

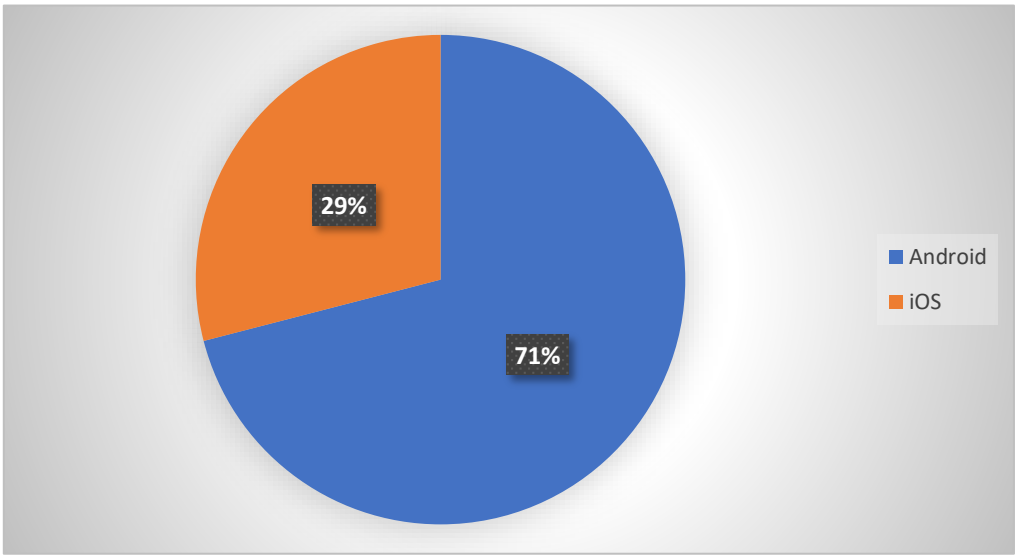
1. ¿Con que tipo de sistema operativo cuenta su teléfono móvil?

Tabla 49: Tabulación de la pregunta 1.

Alternativa	N°	Porcentaje
Android	110	71%
iOS	45	29%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 1: Representación de la pregunta 1



Elaborado por: Los Autores

Análisis: Los resultados obtenidos dan la mayor parte de las personas encuestas con el 71% cuentan con sistemas operativo Android en sus teléfonos móviles, mientras con el 29% utilizan iOS.

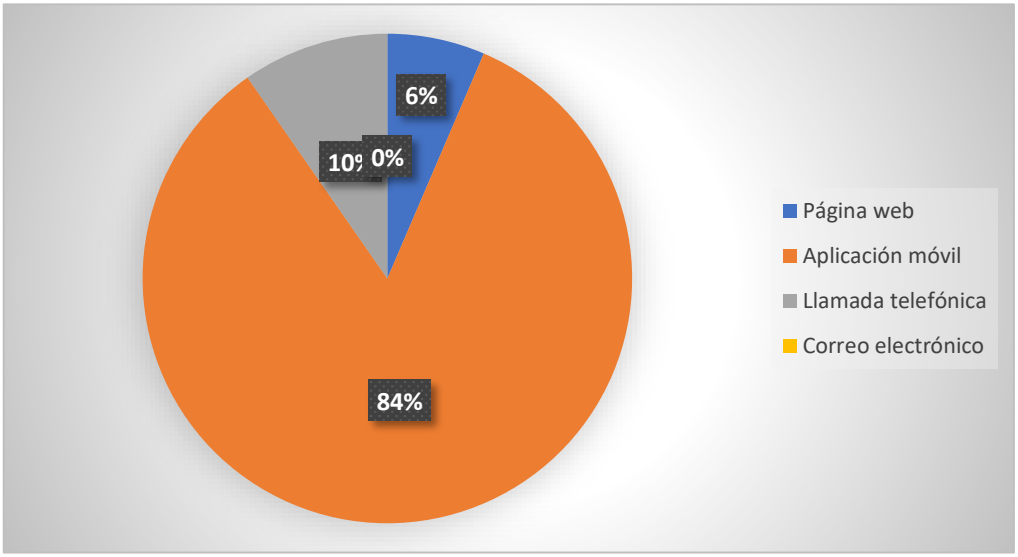
2. ¿Por cuál medio le gustaría realizar una reserva de habitación?

Tabla 50: Tabulación de la pregunta 2.

Alternativa	N°	Porcentaje
Página web	10	6%
Aplicación móvil	130	84%
Llamada telefónica	15	10%
Correo electrónico	0	0%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 2: Representación de la pregunta 2



Elaborado por: Los Autores

Análisis: La pregunta planteada que por cual medio seria favorable reservar una habitación se obtuvieron los siguientes resultados con el 6% manifiestan mediante página web, mientras que con un mayor elevado del 84% los encuestados prefieren la opción de la aplicación móvil, además se obtiene otro resultado con el 10% preferirían mediante llamada telefónica y finalmente el 0% ninguna persona optaría por la opción de reservar una orden mediante correo electrónico.

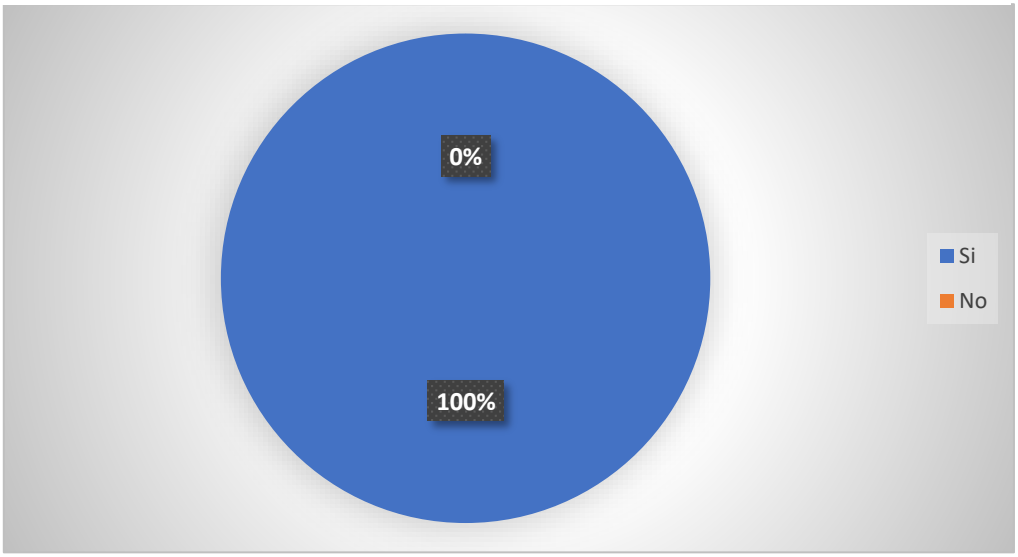
3. ¿Le gustaría que el hotel cuente con una aplicación móvil?

Tabla 51: Tabulación de la pregunta 3.

Alternativa	N°	Porcentaje
Si	155	100%
No	0	0%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 3: Representación de la pregunta 3



Elaborado por: Los Autores

Análisis: Con respecto a la pregunta establecida si el hotel le gustaría contar con una aplicación móvil se obtuvieron los siguientes resultados, con el 100% la mayor cifra manifiesta que si sería lo eficaz y productivo para el hotel que cuente con su propia aplicación móvil de reservas.

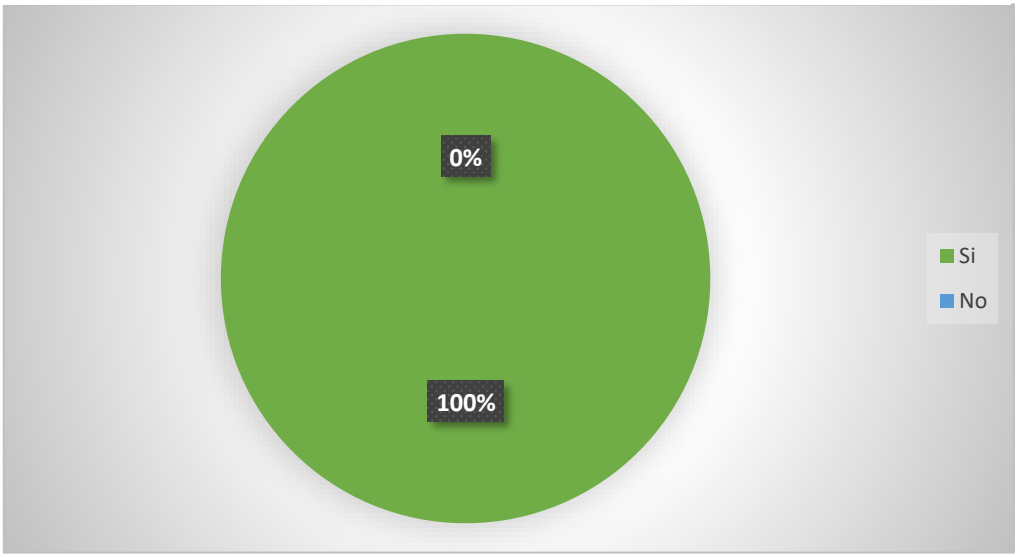
4. ¿Le gustaría que el hotel cuente con servicios de restaurante?

Tabla 52: Tabulación de la pregunta 4.

Alternativa	N°	Porcentaje
Si	155	100%
No	0	0%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 4: Representación de la pregunta 4



Elaborado por: Los Autores

Análisis: En base a la pregunta ejecutada los encuestados manifiestan que con el 100% están de acuerdo que el hotel brinde el servicio de restaurante para los turistas en general.

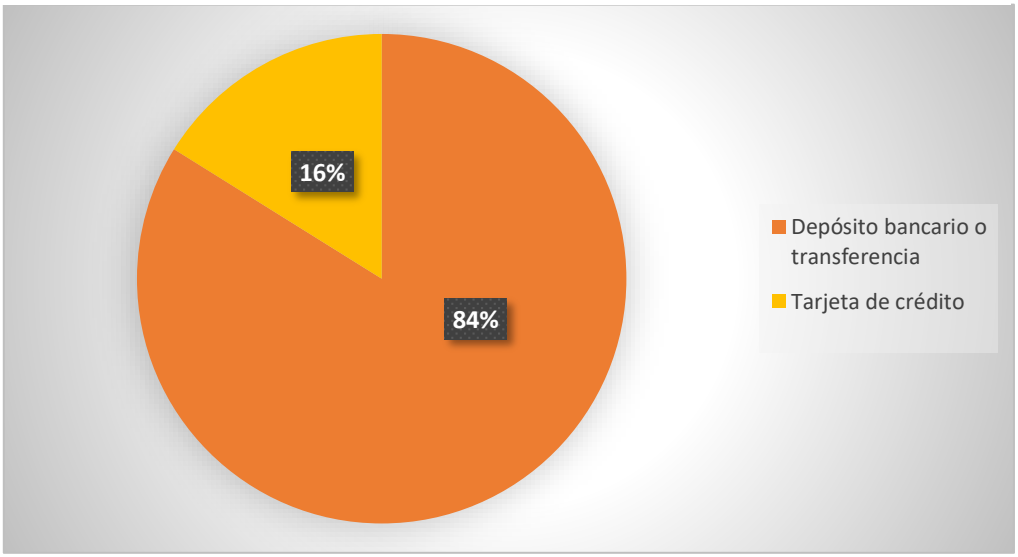
5. Al momento de reservar una habitación por cual método de pago le gustaría cancelar.

Tabla 53 : Tabulación de la pregunta 5.

Alternativa	N°	Porcentaje
Depósito bancario o transferencia	130	84%
Tarjeta de crédito	25	16%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 5: Representación de la pregunta 5



Elaborado por: Los Autores

Análisis: Los resultados obtenidos en base a la aplicación de la encuesta realizada se obtuvieron los siguientes resultados, con el 84% los encuestados ven más eficaz y productivo pasar un servicio de reserva mediante un depósito bancario o una transferencia esta opción se ve muy mayor y positivo al método de pago. Mientras con el 16% las personas ven como método de pago la tarjeta de crédito un porcentaje muy negativo obtenido por parte de los turistas.

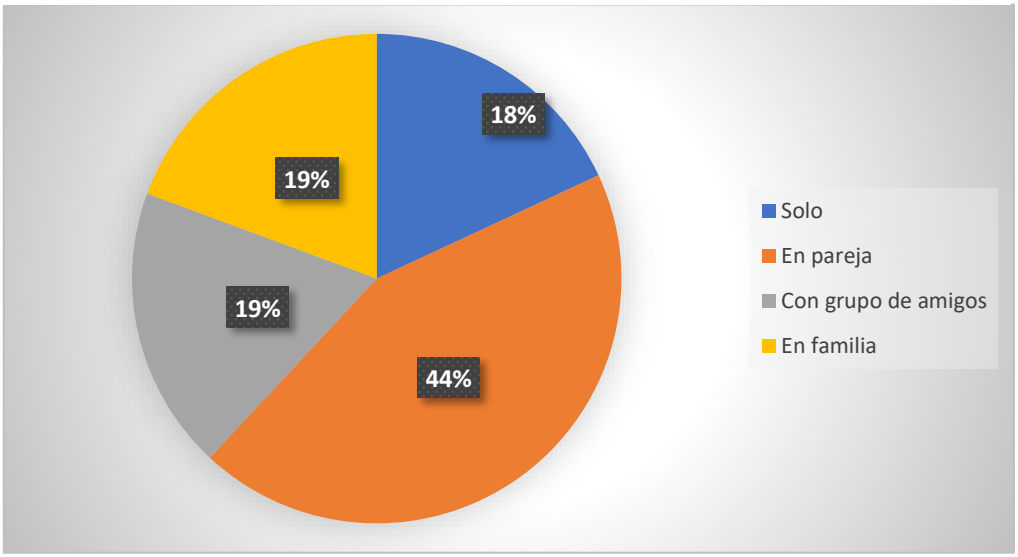
6. Para reservar una habitación solicita el servicio para:

Tabla 54: Tabulación de la pregunta 6.

Alternativa	N°	Porcentaje
Solo	28	18%
En pareja	68	44%
Con grupo de amigos	29	19%
En familia	30	19%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 6: Representación de la pregunta 6



Elaborado por: Los Autores

Análisis: Es resultados obtenidos de esta pregunta corresponde al análisis de los turistas cuando reservan una habitación normalmente el 18% hacen su reserva de manera individual, además el 44% un valor mayor hace su reservación en pareja lo que representa un valor alto, mientras el 19% lo realizan para grupos de amigos y finalmente el 19% un valor medio de porcentaje lo reservan en familia.

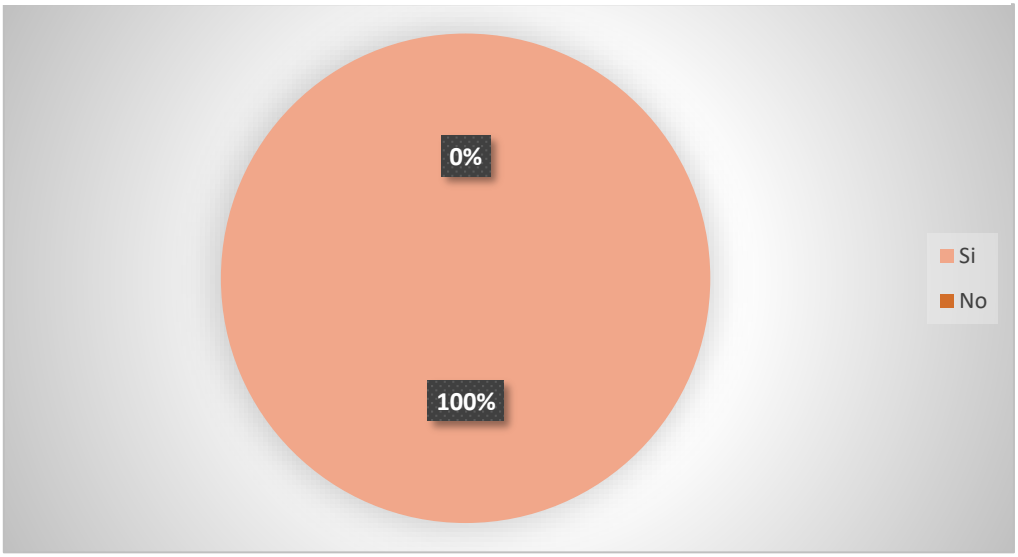
7. ¿Está de acuerdo que el hotel cuente con un servicio de guía turística?

Tabla 55: Tabulación de la pregunta 7.

Alternativa	N°	Porcentaje
Si	155	100%
No	0	0%
Total	155	100%

Elaborado por: Los Autores

Gráfico 7: Representación de la pregunta 7.



Elaborado por: Los Autores

Análisis: Con respecto a la pregunta planteada los encuestados manifiestan con el 100% que están de acuerdo a que el hotel cuente con un servicio de guía turística del cantón La Maná debido a que muchos turistas tendrían la facilidad que el propio hotel les brinde este servicio eficaz y productivo.

Anexo 11: Datos de los turistas obtenidos de la Empresa de Turismo EMTURCOM

ESTADÍSTICAS PROMEDIO DE VISITANTES AL CANTÓN LA MANA

AÑO 2021

Estimado
Franklin Enriquez

Deseándote éxitos en tus labores diarias, recibe en este documento las estadísticas de ocupación turística y visitas diarias al Cantón La Maná estimadas del año 2021.

PROMEDIO DE TURISTAS AÑO 2021

FERIADO	DÍAS DE FERIADO	OCUPACIÓN HOTELERA	AFORO HOTELERO	TOTAL DE VISITANTES QUE PERNOCTARON	ESTIMADO DE VISITAS DIARIAS	TOTAL POR DÍAS DE FERIADO	TOTAL VISITANTES 2021
Carnaval	4	28%	677	189.56	1000	4000	
19 Y 24 de Mayo	3	22%	677	148.94	1000	3000	
10 de agosto	3	29%	677	196.33	1000	3000	
9 de octubre	3	28%	677	189.56	1000	3000	
2 y 3 noviembre	5	28%	677	189.56	1000	5000	
Navidad	3	20%	677	135.4	1000	3000	
Fin de año	3	25%	677	169.25	1000	3000	
TOTAL		**26%**		**1218.6**		**24000**	**25218.6**

Esperando que los datos entregados sean de utilidad para ti.

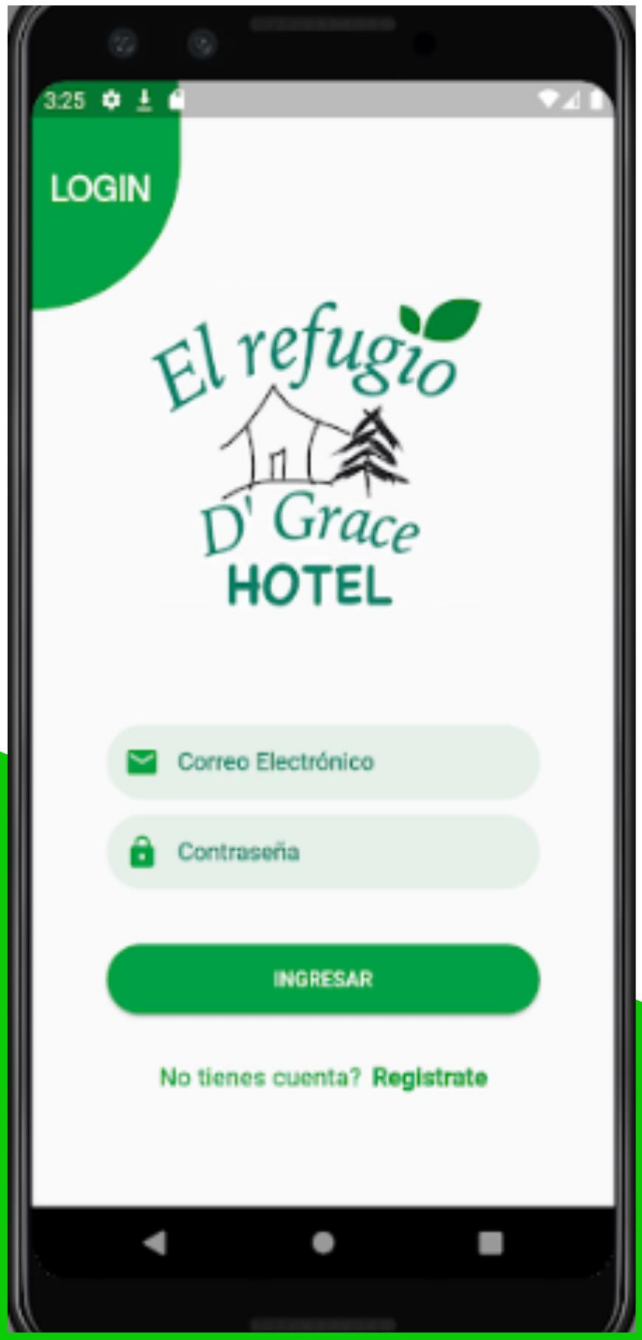
Saludos Cordiales

Ing. Xavier Neira
GERENTE GENERAL
EMTURCOM-LM

Anexo 12: Manual de Usuario

Hoteles La Maná

El Refugio D’ Grace



Introducción

El siguiente manual se elabora con el fin de poder brindar al usuario final un manejo y conocimiento adecuado de la aplicación, facilitando la navegación dentro de sus funciones con pantallazos intuitivos para una mejor comprensión

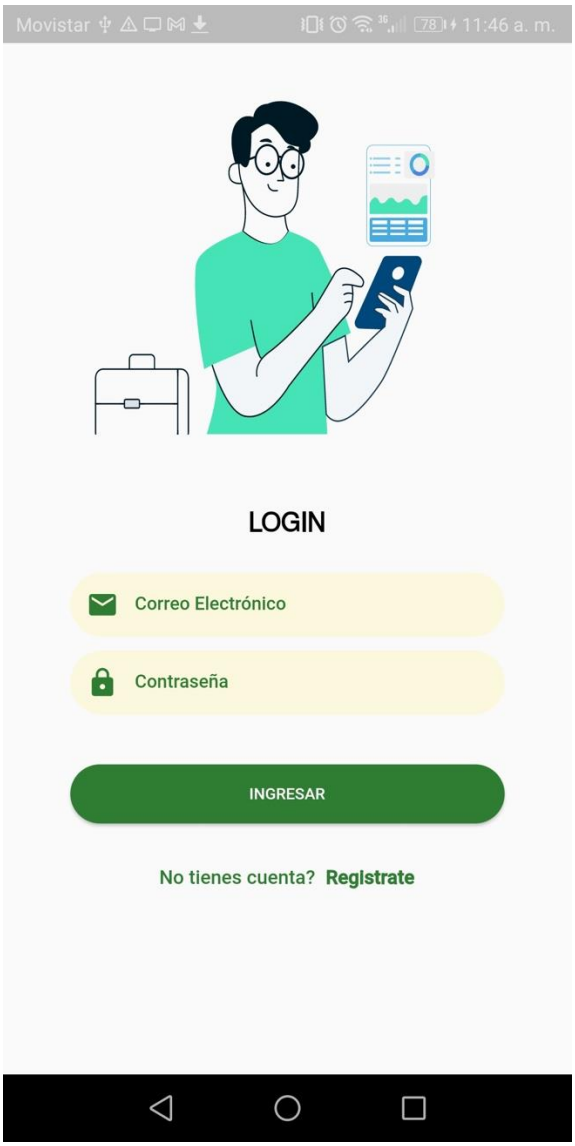
Reconocimiento y apertura de la aplicación

La aplicación se identifica con el icono que se muestra a continuación, en el cual debe estar previamente instalado en el dispositivo móvil.

Al tocar el icono, se abrirá la pantalla dónde se visualizará un splah screen de la aplicación

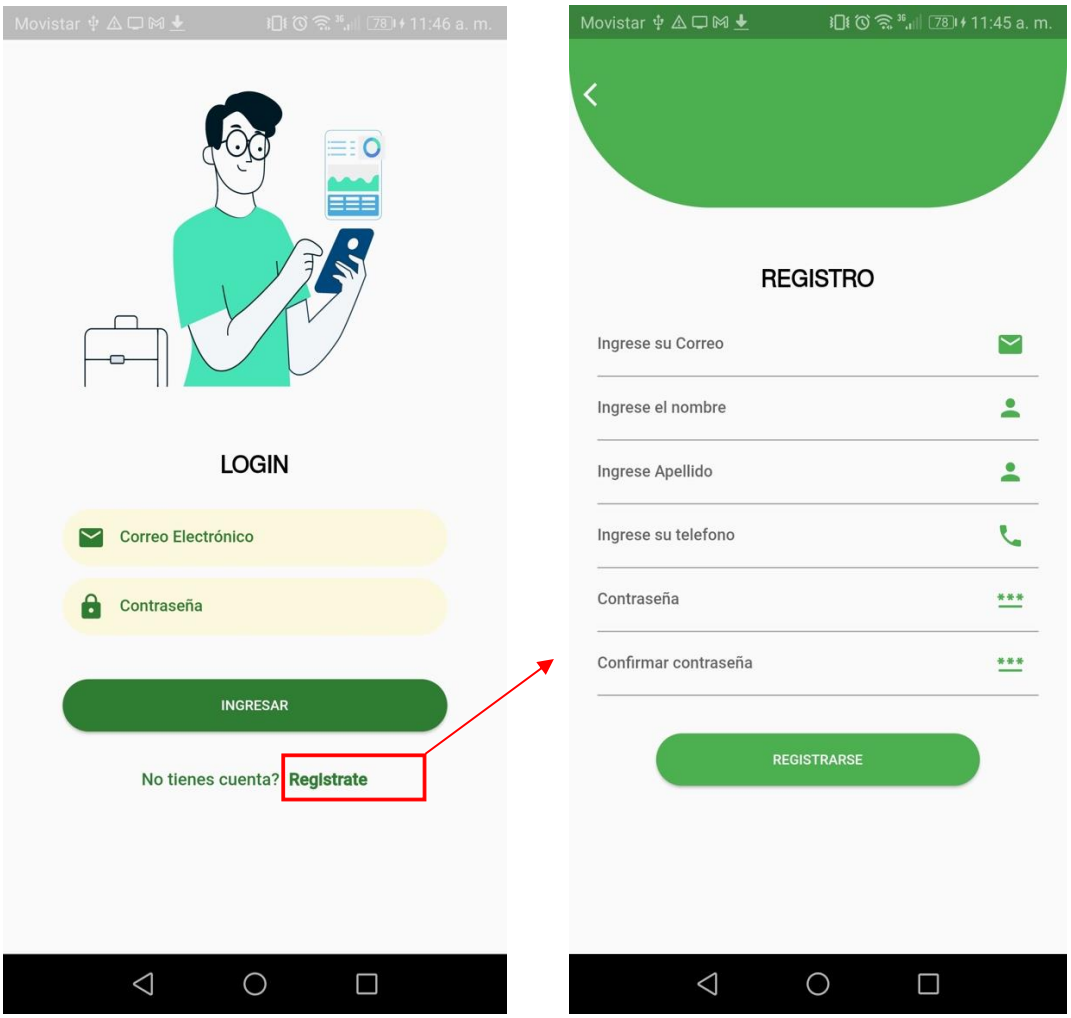
Login

A continuación, el inicio de sesión si ya se encuentra previamente registrado y también con la opción de registro si es un usuario nuevo.



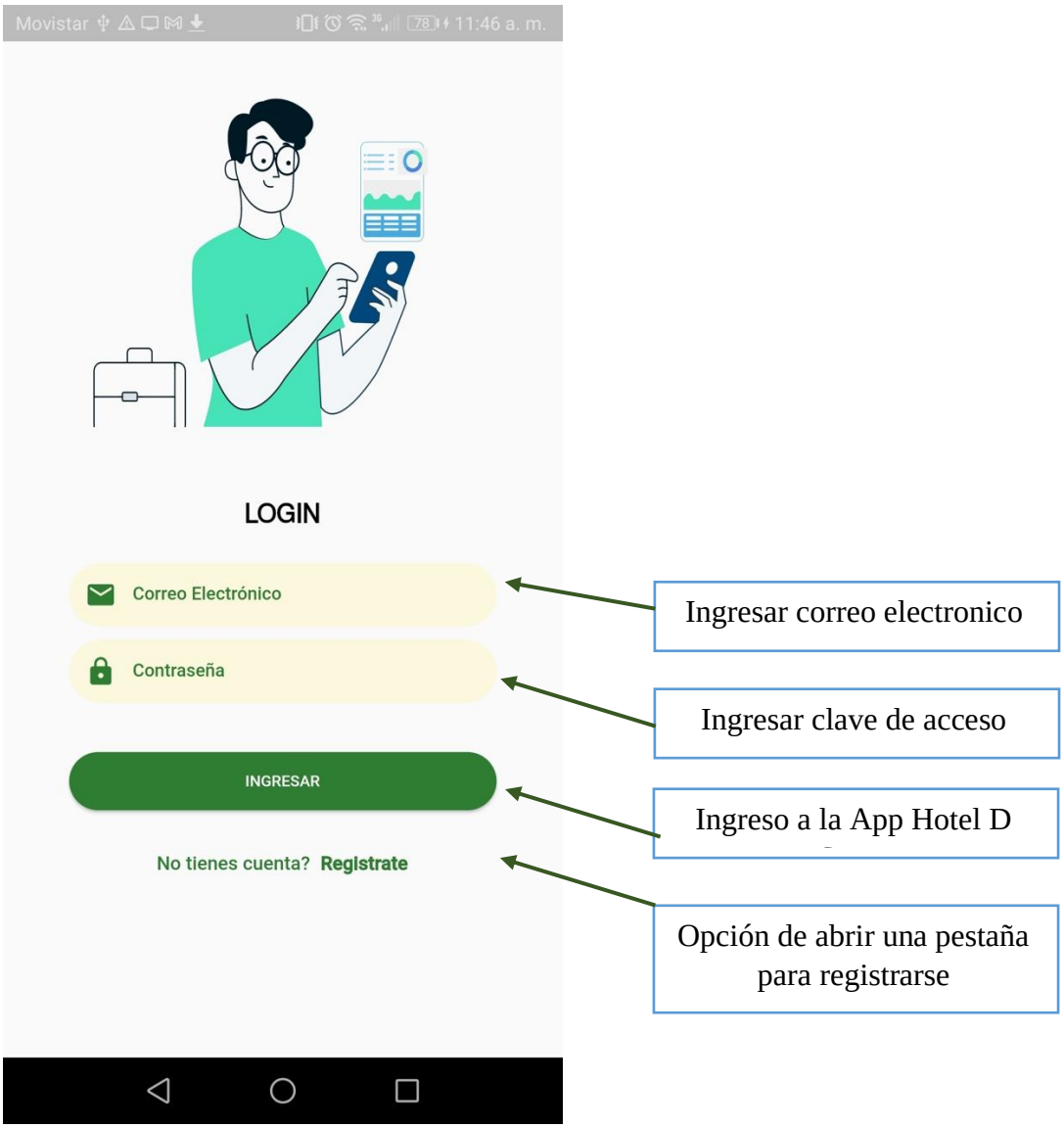
Registro de usuario nuevo

Para utilizar la aplicación es necesario que el usuario ingrese los datos solicitados como el correo electrónico, nombre de usuario, apellido, número telefónico, contraseña y confirmar su contraseña que tenga al menos 6 dígitos entre letras y números.



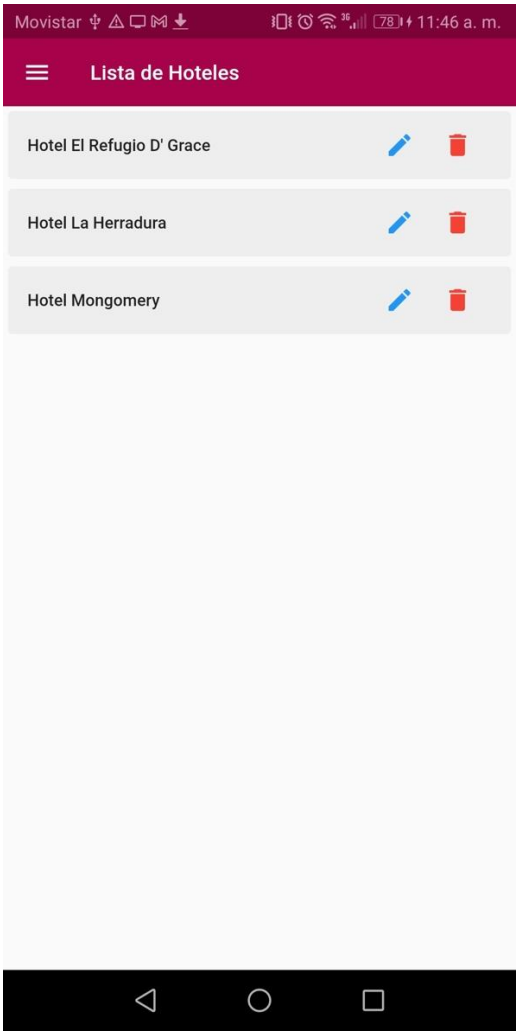
Inicio de Sesión

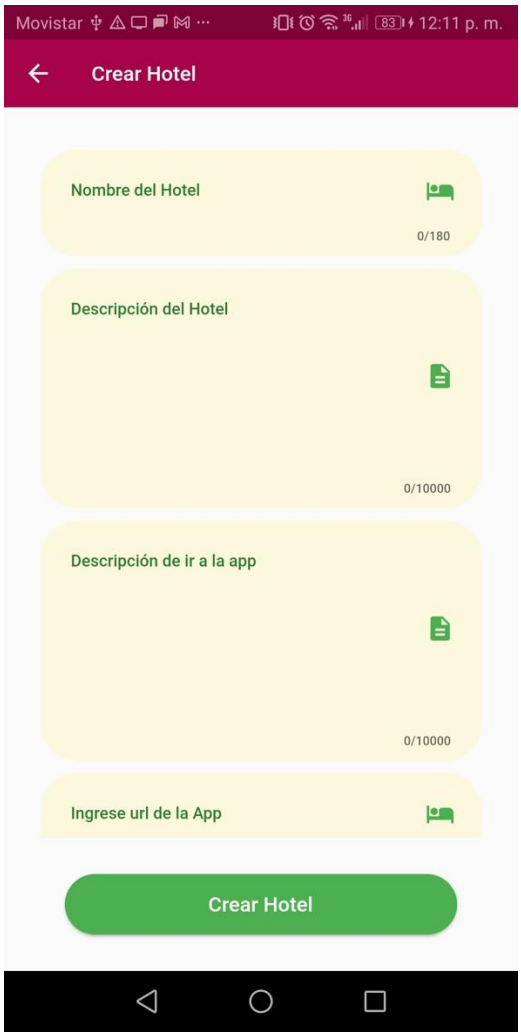
Una vez cargada nuestra aplicación aparecerá la pantalla de inicio de sesión en el cual se procede a llenar los distintos campos solicitados una vez completado este requisito se procede a desbloquear el botón de inicio de sesión pulsamos dicho botón y nos dirigiremos al menú principal de la aplicación, en caso de ser un usuario nuevo tendrá que elegir la opción regístrate.



Sección Administrador

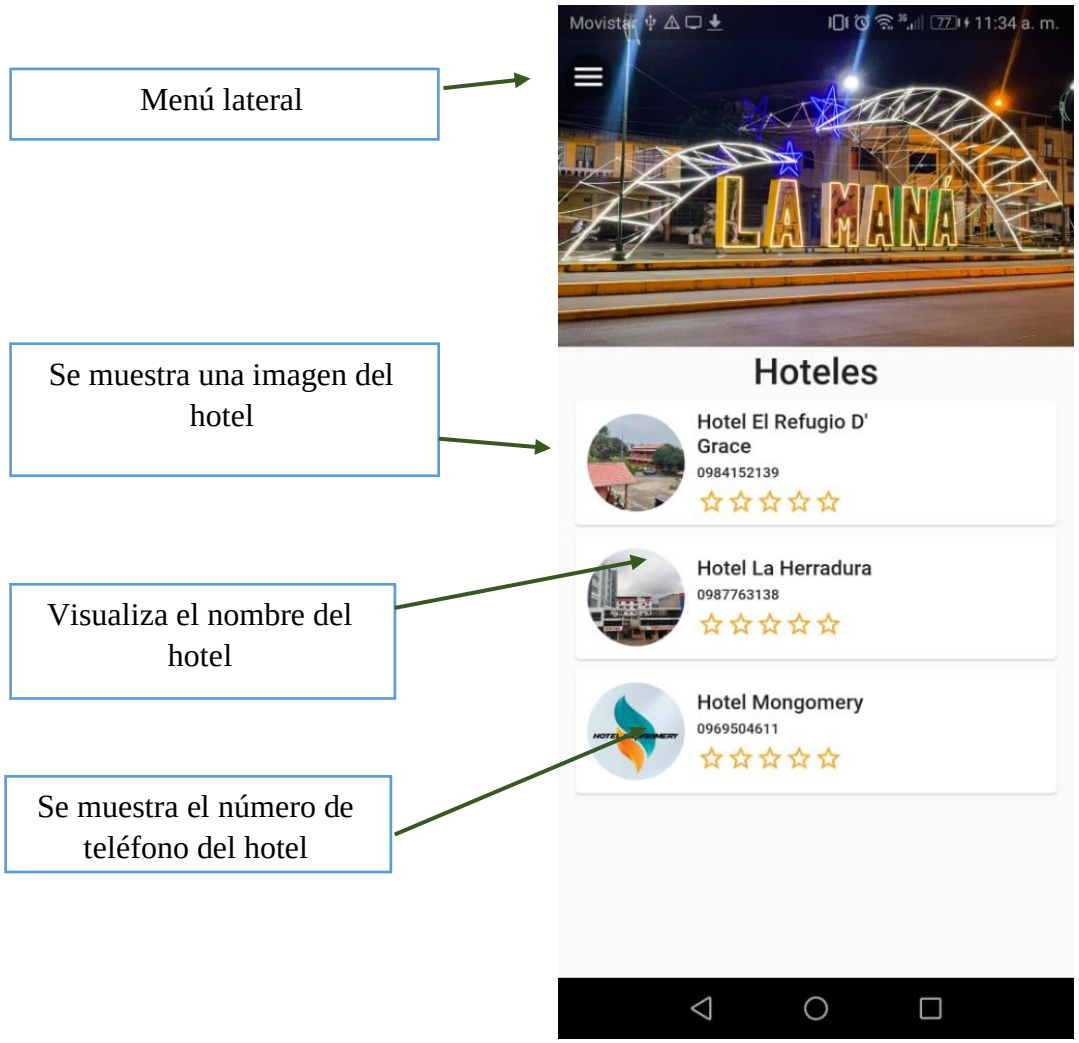
El administrador podrá crear nuevos hoteles con sus respectivas descripciones y a su vez también podrá eliminar aquel hotel dentro de la aplicación Hoteles La Maná.





Vista Principal del usuario

El usuario una vez autenticado en la aplicación móvil procederá a navegar libremente en el menú principal de la aplicación y seleccionar cualquier opción que el considere oportuno utilizar.



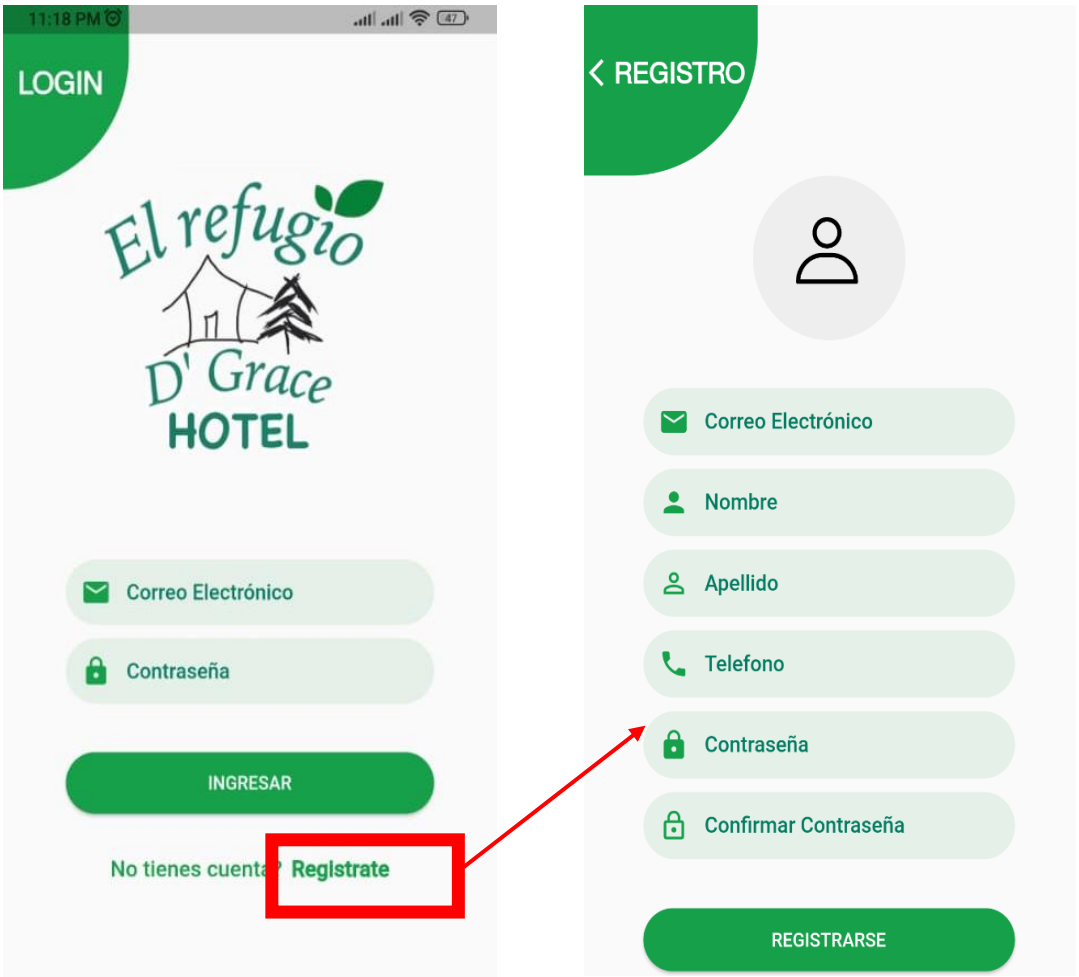
Detalles del Hotel

El usuario al pulsar en cualquier imagen de los hoteles que ofrece este La Maná, se dirigirá a una nueva ventana la cual le permitirá mostrar el detalle de ese hotel además de leer información relevante.

La aplicación del hotel

Una vez descargado la aplicación pertinente a al hotel se puede visualizar lo siguiente:

Registro de usuario nuevo

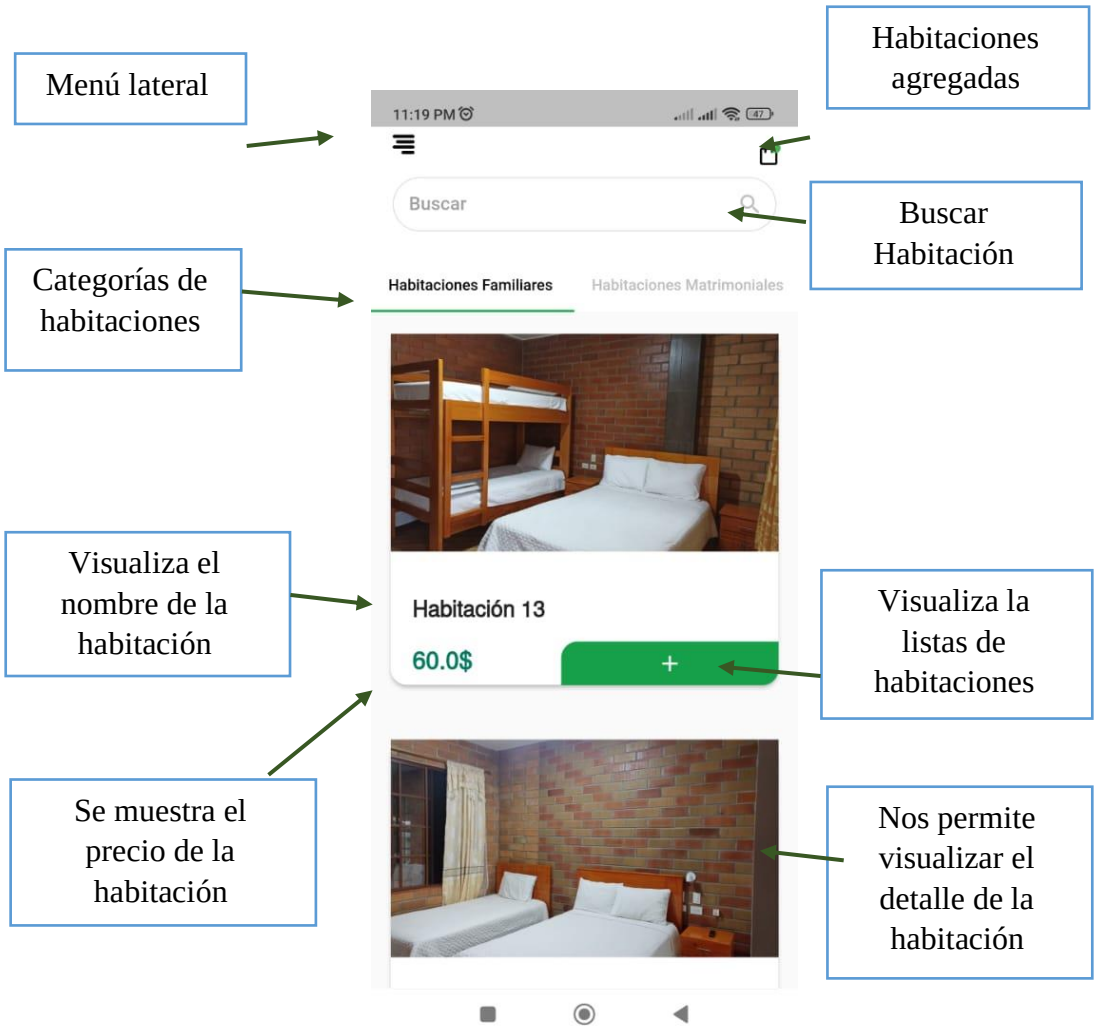


Inicio de Sesión

Una vez cargada nuestra aplicación aparecerá la pantalla de inicio de sesión en el cual se procede a llenar los distintos campos solicitados una vez completado este requisito se procede a desbloquear el botón de inicio de sesión pulsamos dicho botón y nos dirigiremos al menú principal de la aplicación, en caso de ser un usuario nuevo tendrá que elegir la opción registraste.

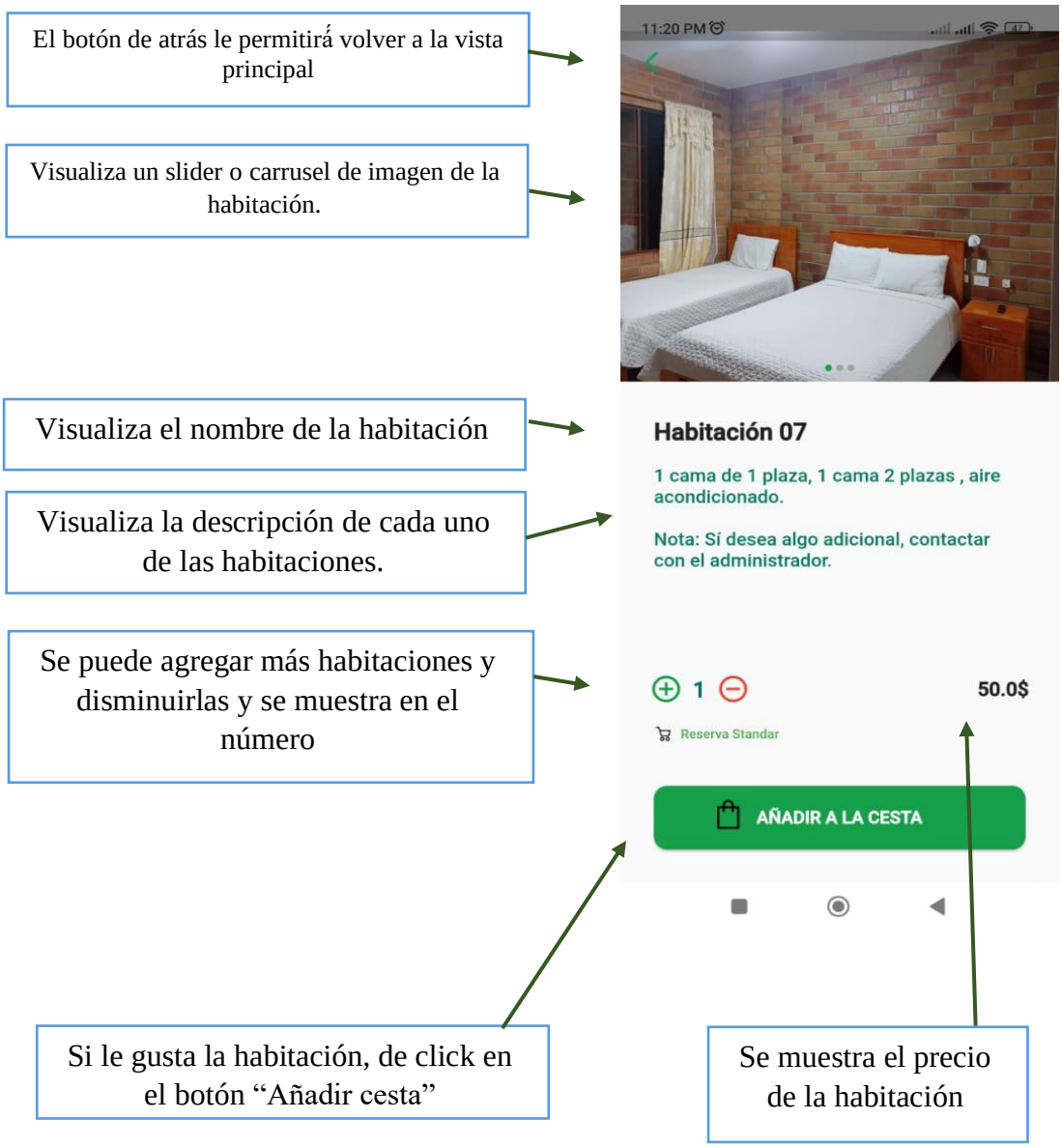
Vista Principal

El usuario una vez autenticado en la aplicación móvil procederá a navegar libremente en el menú principal de la aplicación y seleccionar cualquier opción que el considere oportuno utilizar.



Detalles de Habitación

El usuario al pulsar en cualquier imagen de las habitaciones que ofrece este centro, se dirigirá a una nueva ventana la cual le permitirá mostrar el detalle de esa habitación además de leer información relevante.

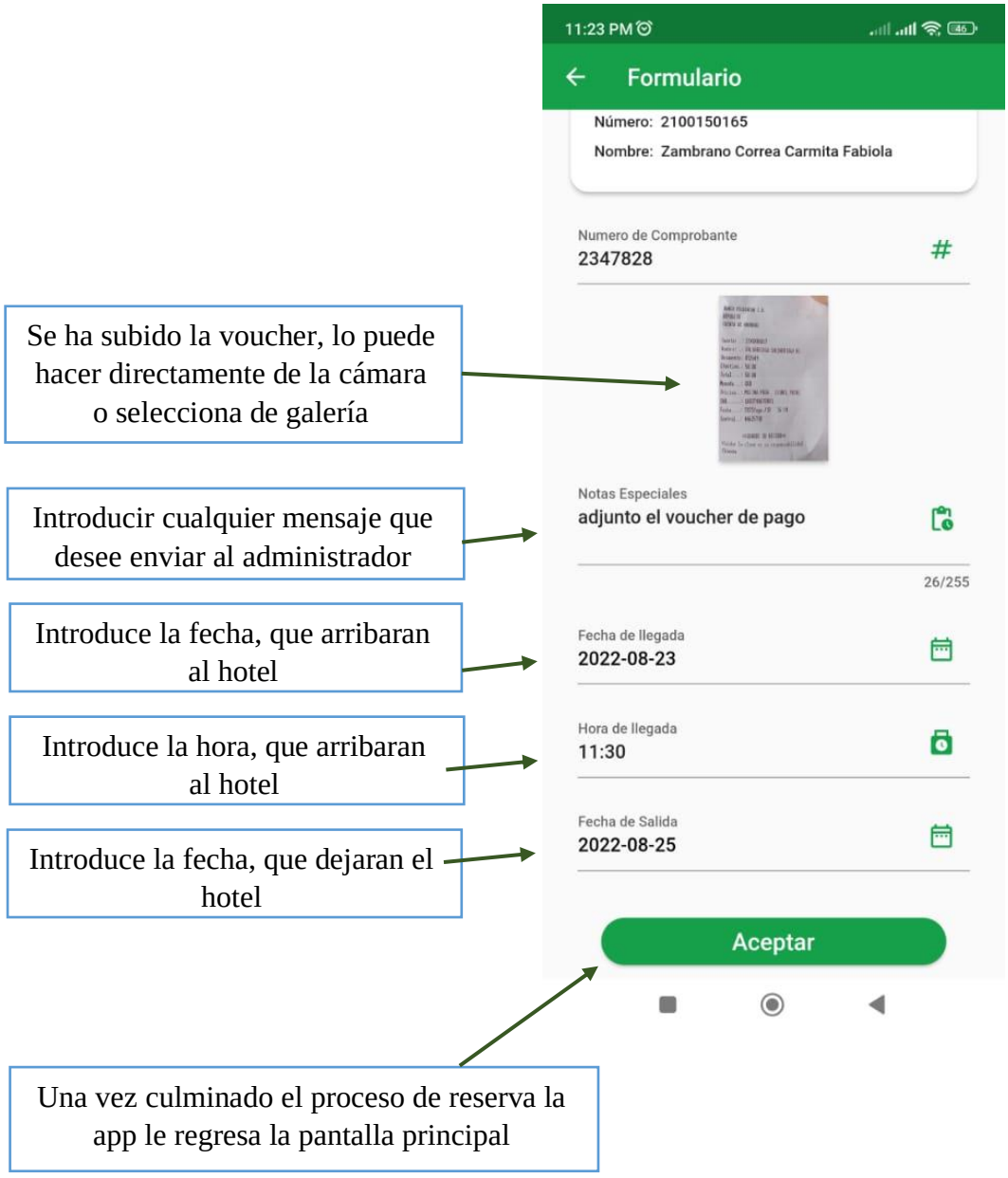


Pantalla Mis Reservaciones

Una vez que el usuario al pulsar en “Añadir a la Cesta” cualquiera de las habitaciones que ofrece este hotel, se dirigirá a una nueva ventana la cual le permitirá mostrar el listado de esa habitación además de permitir agregar, disminuir o eliminar la habitación.

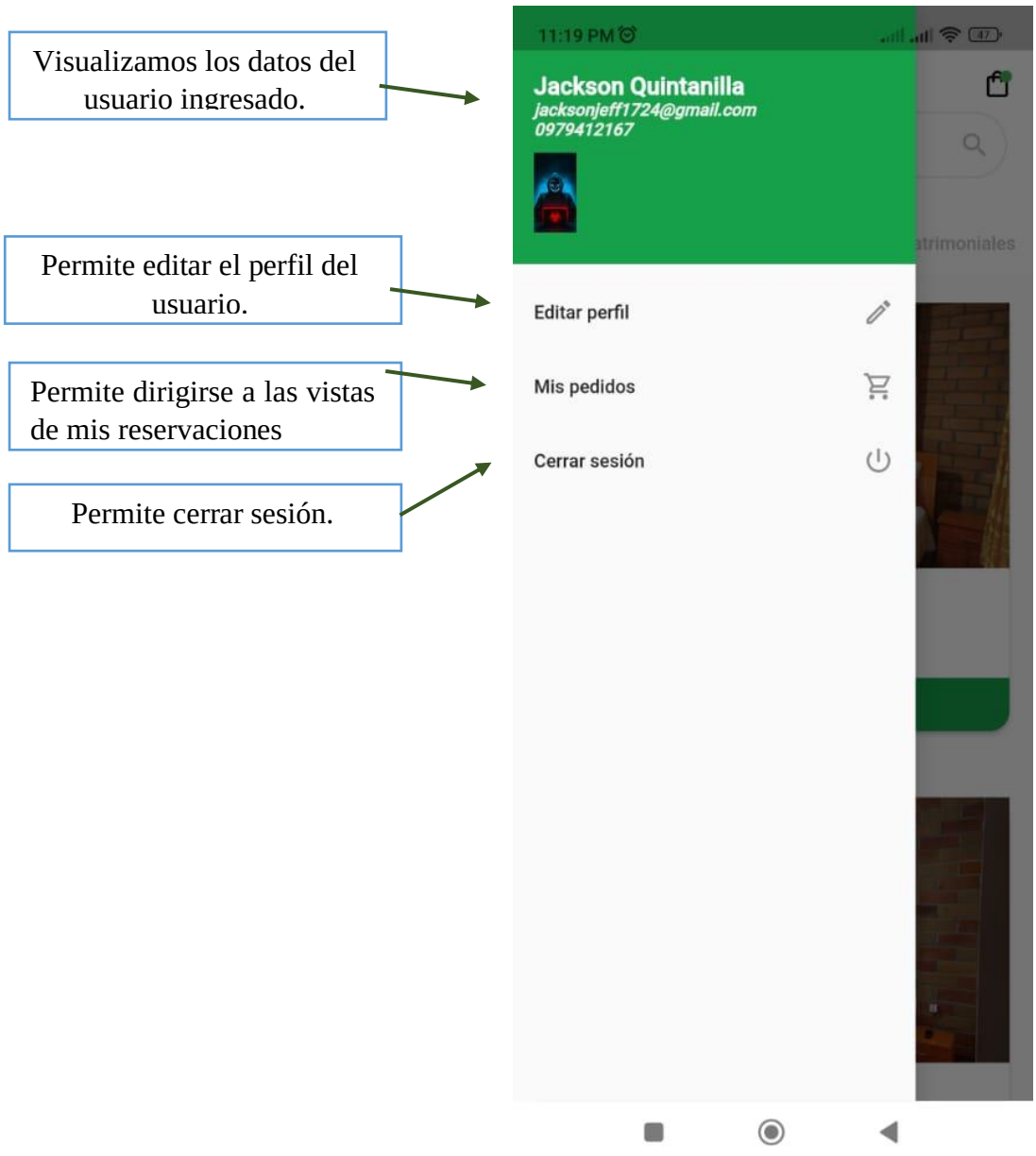
Pantalla de completar el formulario

Una vez que el usuario al pulsar en “Continuar” se le abrirá una nueva ventana en la que deben agregar de manera obligatorio todos los campos, de igual manera tiene que enviar l la imagen del pago realizado al hotel.


11:23 PM
Formulario
Número: 2100150165
Nombre: Zambrano Correa Carmita Fabiola
Numero de Comprobante
2347828
Notas Especiales
adjunto el voucher de pago
26/255
Fecha de llegada
2022-08-23
Hora de llegada
11:30
Fecha de Salida
2022-08-25
Aceptar
Se ha subido la voucher, lo puede hacer directamente de la cámara o selecciona de galería
Introducir cualquier mensaje que desee enviar al administrador
Introduce la fecha, que arribaran al hotel
Introduce la hora, que arribaran al hotel
Introduce la fecha, que dejaran el hotel
Una vez culminado el proceso de reserva la app le regresa la pantalla principal

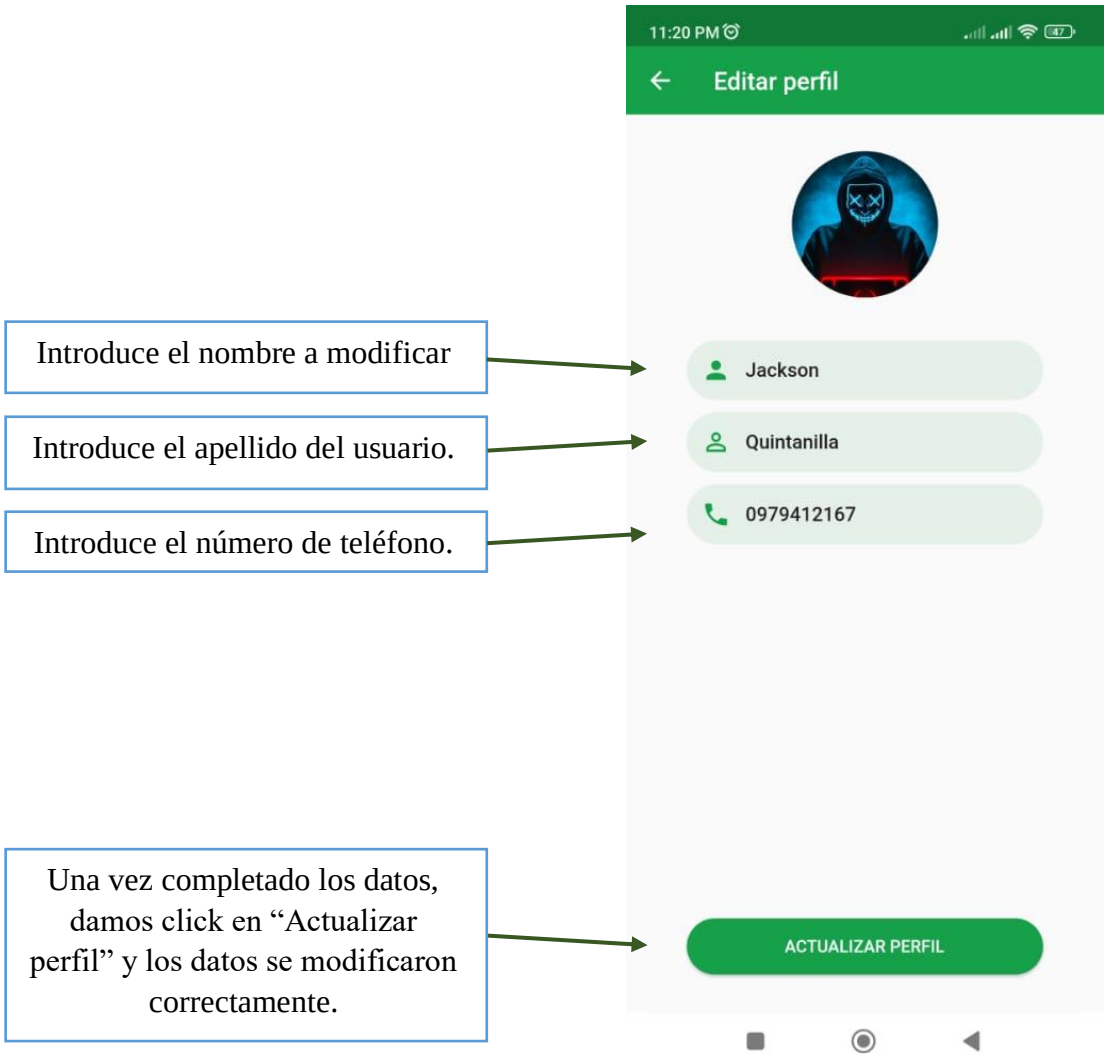
Menú Lateral

El usuario al pulsar en el icono de menú que se encuentra en la vista principal se le desplegara un menú lateral que constara de tres opciones a elegir.



Editar Perfil

El usuario en caso de haber cometido algún error a la hora de registrarse podrá actualizar su información que el considere necesario modificar, una vez actualizado pulsará el botón actualizar y se procederá a guardar los datos registrados.



Anexo 13: Reporte Anti-plagio

Ouriginal

Document Information

Analyzed document	APLICACION MOVIL ENRIQUEZ-QUINTANILLA.docx (D143446600)
Submitted	2022-08-31 18:18:00
Submitted by	
Submitter email	johnny.bajana@utc.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	jaime.cajas.utc@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / PDF-ENRIQUEZ NANCY-VILLAGÓMEZ EMILY.pdf**
Document PDF-ENRIQUEZ NANCY-VILLAGÓMEZ EMILY.pdf (D97792456)
Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec
Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.urkund.com

SA **BENAVIDES CARLOS-VALENCIA EDWIN.docx**
Document BENAVIDES CARLOS-VALENCIA EDWIN.docx (D111687555)

SA **Michael_Mora.docx**
Document Michael_Mora.docx (D112000090)

SA **urkundTESIS-CLARAYVANE-REVISIÓN.docx**
Document urkundTESIS-CLARAYVANE-REVISIÓN.docx (D48682605)

SA **TESIS-APP-MARACANA-TERMINADA.docx**
Document TESIS-APP-MARACANA-TERMINADA.docx (D126989791)

SA **Trabajo de titulacion.pdf**
Document Trabajo de titulacion.pdf (D112722518)

Entire Document

66% **MATCHING BLOCK 1/28** SA PDF-ENRIQUEZ NANCY-VILLAGÓMEZ EMILY.pdf (D

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN PROYECTO

DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA EL SECTOR TURÍSTICO HOTELERO DEL CANTÓN LA MANÁ.

100% **MATCHING BLOCK 2/28** SA PDF-ENRIQUEZ NANCY-VILLAGÓMEZ EMILY.pdf (D