

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

“SAN GABRIEL”



**ESPECIALIDAD INFORMÁTICA
PROYECTO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS EN SISTEMAS

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL MULTIPLATAFORMA
CON GEOLOCALIZACIÓN PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO
TURÍSTICO DEL CANTÓN MORONA EN LA AGENCIA TURÍSTICA
WEKAIN, ELABORADO CON EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN
FLUTTER, EN EL PERIODO 2021.**

AUTOR:

JAASIEL ASAIAS BALDOSPINO SALAS

RIOBAMBA-ECUADOR

2022

Certificación

Certifico que el Sr. JAASIEL ASAIAS BALDOSPINO SALAS, con el N° de cédula 1400659783 ha elaborado bajo mi asesoría el Trabajo de Investigación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL MULTIPLATAFORMA CON GEOLOCALIZACIÓN PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO TURÍSTICO DEL CANTÓN MORONA EN LA AGENCIA TURÍSTICA WEKAIN, ELABORADO CON EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN FLUTTER, EN EL PERIODO 2021.

En el Año 2022. Por tanto, autorizo la presentación para la calificación respectiva.

Ing. Fernanda Patiño A. Msg
Docente Carrera Informática

“El presente Trabajo de Investigación constituye un requisito previo para la obtención del Título de **Tecnólogo en Informática mención Análisis de Sistema**”



“Yo, Jaasiel Asaias Baldospino Salas con número de cédula 1400659783, declaró que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

“SAN GABRIEL”

ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TÍTULO:

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL MULTIPLATAFORMA CON GEOLOCALIZACIÓN PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO TURÍSTICO DEL CANTÓN MORONA EN LA AGENCIA TURÍSTICA WEKAIN, ELABORADO CON EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN FLUTTER, EN EL PERIODO 2021.

APROBADO

ASESOR DE TESIS DE GRADO

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Firmas de Responsabilidad

NOMBRES	FECHA	FIRMA
DIRECTOR DE TESIS
MIEMBRO DEL TRIBUNAL
MIEMBRO DEL TRIBUNAL
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

NOTA FINAL DE LA TESIS

.....

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios y toda mi familia por todo el apoyo brindado en todo este proceso educativo que he transcurrido con esfuerzo y dedicación.

Jassiel Asaias

Agradecimiento

Un agradecimiento a Dios, mi familia y los docentes del Instituto Tecnológico Superior San Gabriel quienes ha sido los ejes principales en esta construcción de saberes para hoy llegar a ser un profesional enfocado en la productividad de mi ciudad y mi país.

Jassiel Asaias

Abreviaturas

API: Application Programming Interface.

XML: Lenguaje Extensible de Marcas

HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto

WWW: World Wide Web

HTML: HyperText Markup Language

CSS: Cascading Style Sheets

URL: Localizador Uniforme de Recursos

MDA: Arquitectura Dirigida por Modelos

BDD: Diagrama de Decisión Binario

RDBMS: Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales

DDL: Lenguaje de Definición de Datos

IPL: Initial Program Loader o Cargador del Programa Inicial

APK: Android Package Archive o Paquete de Archivo de Android

APN: Access Point Name o Nombre del Punto de Acceso

AOSP: Android Open Source Project o Proyecto de Código Abierto Android.

GSM: Groupe Spécial Mobile o Sistema Global para las Comunicaciones Móviles

GPRS: General Packet Radio Service o Servicio General de Paquetes por Radio

ARM: Advanced RISC Machines o Máquinas RISC Avanzadas

HSDPA: (High Speed Downlink Packet Access)

ROM: Read Only Memory o Memoria de Sólo Lectura

SDK: Software Development Kit o Kit de Desarrollo de Software.

SPL: Second Program Loader o Programa Cargador Secundario.

Glosario de términos

Flutter: Flutter es un framework de código abierto, es decir, una herramienta que facilita un esquema a la hora de desarrollar una app. Fue creado por Google y permite desarrollar a partir de un mismo código herramientas compatibles con dispositivos tanto Android como iOS.

GPS: El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un servicio propiedad de los EE. UU. que proporciona a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría. Este sistema está constituido por tres segmentos: el segmento espacial, el segmento de control y el segmento del usuario.

API: Es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones. API significa interfaz de programación de aplicaciones. Las API permiten que sus productos y servicios se comuniquen con otros, sin necesidad de saber cómo están implementados.

Cookies: Las *cookies* son pequeños archivos que algunos sitios web guardan en tu ordenador.

iOS: iOS (en inglés “iPhone Operating System”) es un sistema operativo propietario de la empresa Apple Inc. utilizado en dispositivos como smartphones, tablets y otros dispositivos como televisiones o reproductores mp4, entre ellos los famosos iPhone, iPad y iPod.

Open source: En general, el código abierto se refiere a cualquier programa cuyo código fuente se pone a disposición para su uso o modificación

iPAD: El iPad es la tableta de Apple Inc. Es un dispositivo de pantalla táctil que se encuentra categorizado como un intermedio entre los teléfonos inteligentes y los

computadores portátiles. Puedes utilizarlo para leer, estudiar, ver películas o videos, escuchar música, escribir, comunicarte y más.

iPOD: iPod es una línea de reproductores de audio digital portátiles diseñados y comercializados por Apple Inc. Fue presentado por primera vez el 23 de octubre de 2001 por Steve Jobs

TABLA DE CONTENIDOS

Certificación	II
Firmas de Responsabilidad.....	V
Dedicatoria.....	VI
Agradecimiento	VII
Abreviaturas.....	VIII
Glosario de términos.....	IX
Índice de tablas	13
Índice de gráficos.....	13
Introducción.....	14
Resumen	16
Summary.....	17
CAPITULO I.....	18
1. MARCO REFERENCIAL	18
1.1. Antecedentes del problema.....	19
1.2. Definición del problema	20
1.3. Justificación.....	20
1.4. Objetivos.....	21
1.4.1. Objetivo general	21
1.4.2. Objetivo específico	21
CAPITULO II.....	22
2. MARCO TEÓRICO	22
2.1. ¿Qué es una aplicación informática?.....	23
2.2. Clasificación de las aplicaciones	23
2.3. Aplicaciones móviles.....	24
2.4. Aplicación multiplataforma.....	24
2.5. Programación de aplicación multiplataforma móviles	24
2.6 Sistema operativo móvil	25
2.6.1 Características de un sistema operativo.....	25
2.7 Flutter.....	26
2.7.1 Características de Flutter	27
2.7.2 Ventajas de Flutter.....	27

2.7.3	Desventajas de Flutter	28
2.7.4	Aplicación de diseño con Flutter	28
2.8	El lenguaje Dart.....	30
2.9	Configuración e instalación.....	31
2.10	Geo localización	31
2.11	Geo localización en aplicaciones móviles.....	31
2.11.1	Ventajas de la geo localización en aplicaciones móviles	32
2.11.2	Las apps móviles multiplataforma como herramientas del turismo	33
CAPITULO III		34
3	ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	34
3.1.	Recopilación de información.....	35
3.2.	Análisis.....	36
3.2.1	Estudio de factibilidad	36
3.3.	Análisis y requerimientos	39
3.4.	Casos de uso	41
3.5.	Diseño.....	43
3.5.1.	Diseño de la base datos.....	43
3.5.2.	Diccionario de datos	44
3.5.3.	Diseño de interfaces.....	46
CAPITULO IV		49
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	49
4.1.	Configuración de las herramientas de desarrollo	50
4.2.	Arquitectura del sistema	53
4.3.	Implementación del sistema	56
4.4.	Pruebas al sistema.....	58
4.5.	Capacitación al personal.....	59
4.6.	Mantenimiento.....	59
Conclusiones.....		60
Recomendaciones		61
Bibliografía.....		62

Índice de tablas

Tabla 1: Hardware	36
Tabla 2: Software.....	37
Tabla 3:Operativa	38
Tabla 4:Factibilidad Económica.....	39
Tabla 5:Diccionario de Datos	45
Tabla 6:Pruebas del sistema	58

Índice de gráficos

Ilustración 1: Características de los sistemas operativos móviles	26
Ilustración 2: Nuevo Proyecto de Flutter.....	29
Ilustración 3 Código de remplazo para la entrada de flutter.....	29
Ilustración 4 Desarrollo de código para aplicación	30
Ilustración 5:Casos de Uso	42
Ilustración 6:Casos de Uso Usuario.....	42
Ilustración 7: Casos de Uso Administrador	43
Ilustración 8:Diseño de la base de datos.....	44
Ilustración 9: Visor de paquetes turísticos.....	46
Ilustración 10: Visor de descripción del itinerario	47
Ilustración 11: Visor del detalle de precios	47
Ilustración 12: Visor de la ubicación del lugar turístico.....	48
Ilustración 13: Instalador de Android studio	50
Ilustración 14: Instalación de android studio.....	51
Ilustración 15: Instalación completada	51
Ilustración 16: Instalación de consola	52
Ilustración 17: Descarga de componentes	52
Ilustración 18: Ambiente de Android Studio.....	53
Ilustración 19: Arquitectura de la aplicación móvil	54
Ilustración 20: Arquitectura del desarrollo en flutter	55
Ilustración 21: Prueba abierta app bundle	56
Ilustración 22: Detalles del versionamiento	56
Ilustración 23: Prueba Cerrada	57
Ilustración 24: Ambiente de producción	57

Introducción

En la actualidad es frecuente la utilización de smartphones, tabletas, entre otros dispositivos inteligentes, fundamentalmente debido al incremento de tecnologías para el desarrollo de aplicaciones móviles, las cuales se integran con herramientas de mensajería y proporcionan alternativas a situaciones cotidianas, y facilitan actividades económicas, es por ello que el objetivo de este trabajo se basa en visualizar ese beneficio.

En internet se encuentra un sin número de aplicaciones móviles que sirven para la consulta de lugares turísticos, la mayoría de estos tienen un costo por descarga además que dichas aplicaciones son desarrolladas en países extranjeros, por lo tanto, no contienen información actualizada ni completa del país y de la provincia de Morona Santiago.

El propósito del presente proyecto es la implementación de una herramienta tecnológica que sirva como una guía turística y pueda ser implementada en plataformas de dispositivos móviles Android y iOS, esta permitirá tener información actualizada de todos los sitios más visitados por los turistas en la provincia, y brindar información precisa a los visitantes.

La aplicación móvil está inspirada en el turismo ecuatoriano y la demanda de personas extranjeras que llegan a Ecuador y puedan visitar los atractivos turísticos del cantón Morona perteneciente a la provincia de Morona Santiago, el objetivo es impulsar las rutas turísticas que existen en la zona mediante la aplicación móvil, creando así oportunidades de trabajo en el sector turístico.

En el siguiente proyecto se encontrará los siguientes capítulos:

Capítulo I: Marco referencial planteamiento del problema, señala el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos del trabajo de tesis, la justificación y delimitación correspondiente.

Capítulo II: Marco teórico incluye: ¿Qué es una aplicación informática?, clasificación de las aplicaciones, aplicaciones móviles, aplicaciones multiplataforma, programación de aplicación multiplataforma, sistema operativo móvil, Flutter, el lenguaje Dart, configuración e instalación, Geo localización y Geolocalización en aplicaciones móviles.

Capítulo III: Análisis y Diseño del Sistema abarca lo siguiente: recopilación de información, análisis y requerimientos, casos de uso y diseño.

Capítulo IV: Ejecución del sistema, en donde se explica la forma en la que el sistema va hacia el ambiente de producción. Esto se describe con herramientas de desarrollo y una arquitectura de software, además se realizan pruebas de la app móvil para la obtención de resultados que indiquen la necesidad de cambios.

Capítulo V: Descripción de conclusiones y recomendaciones, se indican criterios finales en base al desarrollo del proyecto y estrategias que permiten mejorar procesos alrededor de él.

Resumen

El desarrollo de esta app móvil con la herramienta de geolocalización para la empresa Wekain Tour, ubicada en la ciudad de Macas, busca promover las rutas turísticas del cantón Morona perteneciente a la provincia de Morona Santiago e impulsar el desarrollo económico mediante el turismo, siendo esta ejecutada en los primeros 6 meses del año 2022.

La metodología scrum ha sido utilizada para desarrollar la aplicación móvil en este proyecto de tesis, misma que contribuyó a llevar a buen término el desarrollo del software, basado en esta metodología se utilizó el framework Flutter puesto que es rápido y flexible para la gestión y desarrollo de la aplicación, también se utilizó FireBase de google services para desarrollar la base de datos y enlazar en tiempo real la aplicación y el administrador web, esta herramienta nos genera un archivo en .json con el cual se logra la conectividad, por lo cual esta metodología aportó a dar facilidad de cambios, calidad del software y mayor productividad en la organización..

Como resultado se obtuvo un módulo de administrador web que facilita el manejo de la misma y permite actualizar la información de la base de datos de la aplicación móvil, estos cambios serán realizados y actualizados en tiempo real. Mientras tanto, la aplicación móvil permitirá que cualquier persona que desee visitar el cantón Morona se informe previamente de todos los lugares turísticos y las actividades que se realizan en cada uno de ellos, con el fin de que los usuarios de la aplicación aprovechen al máximo su estadía; impulsando así el turismo y las diferentes actividades económicas que se desarrollan en la zona.

Summary

The development of this mobile app with the geolocation tool for the company Wekain Tour, located in the city of Macas, seeks to promote the tourist routes of the Morona canton belonging to the province of Morona Santiago and promote economic development through tourism, this being executed in the first 6 months of the year 2022.

The scrum methodology has been used to develop the mobile application in this thesis project, which contributed to the successful development of the software, based on this methodology the Flutter framework was used since it is fast and flexible for management and development. of the application, FireBase from google services was also used to develop the database and link the application and the web administrator in real time, this tool generates a .json file with which connectivity is achieved, for which this methodology contributed to ease changes, software quality and greater productivity in the organization.

As a result, a web administrator module was obtained that facilitates its management and allows updating the information in the mobile application database, these changes will be made and updated in real time. Meanwhile, the mobile application will allow anyone who wishes to visit the Morona canton to be previously informed of all the tourist places and the activities that take place in each one of them, so that the users of the application take full advantage of their stay; thus promoting tourism and the different economic activities that take place in the area.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes del problema

Considerando los índices de población mundial estimados por las Naciones Unidas, la cual establece que el mundo alberga alrededor de 7.400 millones de habitantes, a la par con otro estudio en el que se menciona que la cantidad de dispositivos móviles ha sobrepasado a la población, con aproximadamente 7.700 millones de contratos a proveedores de telefonía. (Kashiware, 2015)

Del mismo modo el autor señala que por cada 10 personas en el mundo, al menos 8 disponen de cobertura móvil, así también que más del 80% de tiempo que dedicamos al uso de teléfono móvil se consume en apps y que, en el año 2019, la descarga de aplicaciones rebasó los 314.000 millones. (Shum, 2020)

Mientras tanto el autor Bauza M, nos cuenta que las aplicaciones han superado las barreras del contacto entre personas y el entretenimiento, convirtiéndose en herramientas importantes para la publicidad, educación, negocios, medicina, seguridad, viajes y turismo. Sin embargo, el desarrollo de una app aún sigue siendo tedioso debido a la variedad de sistemas operativos existentes, por lo que las aplicaciones multiplataforma están tendiendo gran aceptación. (Bauza Motorrel, 2020)

Si bien Morona Santiago se ha adaptado a los avances tecnológicos, como parte del proceso de globalización, aún quedan sectores sin potenciar, entre ellos el turismo. Debido a su ubicación geográfica, la riqueza del cantón Morona es abundante, existen selvas con diversidad de flora y fauna, ríos, cuevas, cascadas, lagunas, valles, parques ecológicos, servidores gastronómicos, cabañas y complejos; pero el problema del turista nacional o extranjero, al arribar a Macas, cabecera cantonal, es localizar de manera ágil y eficaz estos lugares, de acuerdo a su preferencias, distancia o presupuesto. (Ministerio de Turismo, 2021) En ese sentido, se pretende aportar una aplicación móvil que ayude a los usuarios a realizar dicha tarea.

En el cantón Morona no existen registros de estudios anteriores sobre el uso de aplicaciones móviles como herramientas para dar a conocer la actividad turística; pero se puede constatar que existen aplicaciones como “Visita Morona Santiago”, la cual es una guía virtual que destacan lugares turísticos, rutas y agendas de fiestas y eventos culturales. (Visita Morona Santiago, 2020)

1.2. Definición del problema

Si bien existen diversos lugares turísticos creados con la finalidad de impulsar este sector, estos no logran difundirse de manera adecuada, debido a la falta de promoción de información en plataformas digitales, como sitios web o aplicaciones móviles, es por eso que el turismo en el cantón Morona tiene poco alcance para los visitantes ecuatorianos y extranjeros, siendo así que esta problemática creciente afecta el desarrollo turístico.

1.3. Justificación

El sector turístico es uno de los pilares para el flujo comercial y económico del cantón Morona, por ende, la necesidad de fomentar la actividad mediante la innovación que contribuya a la localización de los sitios más recomendables.

Las instituciones públicas encargadas del ámbito turístico tienen delegaciones en el cantón morona hace un tiempo relativamente corto por lo cual los procesos y estrategias se encuentran en desarrollo. El denominado turismo comunitario requiere de soportes urgentes para su operación, en pro de preservar inclusive la riqueza de la cultura shuar y macabea.

El manejo de aplicaciones se ha vuelto sencillo, los programas han logrado interfaces muy simples por lo que es accesible para cualquier persona, la investigación pretende también cubrir necesidades de

El uso de la app permitirá a la empresa Wekain tours implementar un sistema de promoción y colocación turística, rápida, fácil y sencilla, permitiendo a sus clientes elegir y verificar los lugares turísticos de su predilección. Los usuarios y posibles clientes potenciales del turismo, encontraran mucho más atractivo y organizado su estadía en la ciudad ya que, contarán con una gama de rutas turísticas a vista y análisis de los usuarios para que su experiencia sea agradable y de interés a nivel nacional e internacional. Se prevé que gracias a la implementación de la app se generara un flujo más concurrente de turistas para el lugar con altas expectativas de retorno.

La producción económica basada en el turismo de la provincia Morona Santiago es el pilar del desarrollo de la app, con el fin de proporcionar crecimiento social y cultural en conjunto con los habitantes del sector. El desarrollo e implementación de la aplicación móvil intensificará las rutas turísticas y cualidades del oriente ecuatoriano.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Implementar una app móvil multiplataforma con herramienta de geolocalización que contribuya al desarrollo turístico del cantón Morona, en la agencia turística Wekain tours.

1.4.2. Objetivo específico

- Investigar marco teórico para la programación y utilización de geolocalización.
- Analizar las herramientas de programación que se requieren para desarrollar la app móvil multiplataforma en conjunto con el repositorio de datos que se ajuste a esta necesidad.
- Implementar la aplicación móvil multiplataforma desarrollada para los sistemas Android y iOS y la geolocalización.
- Realizar pruebas de la geolocalización en la aplicación móvil y su conectividad.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1.¿Qué es una aplicación informática?

Una aplicación es un software que ha sido diseñado para cubrir una necesidad o realizar una tarea concreta dentro de un dispositivo electrónico como una tablet, un smartphone o un ordenador. (App & Web Software Development, 2022)

Por otra parte, existe en el mercado herramientas creadas con código JavaScript, HTML o CSS, conocidas como aplicaciones web. Estos productos no precisan la necesidad de instalación presencial, y permiten el acceso directo desde el escritorio del equipo en donde se la está usando. El origen de estas herramientas está en servidores web de las instituciones que suministran el servicio. (Calvo, 2022)

2.2.Clasificación de las aplicaciones

Las apps que se encuentran disponibles en tiendas virtuales como de los sistemas Android o iOS tienen la siguiente clasificación:

- **Psicología efectuada en el usuario:** se pueden diferenciar entre apps de capacitación, las cuales fomentan actividades de formación y crecimiento; y las que crean sometimiento o dependencia, es decir implican una limitación en el usuario para la elección y tiempos de uso. (Softeng, 2021)
- **Contenido proporcionado al usuario:** se pueden mencionar las que muestran contenido de entretenimiento o relaciones sociales como Tik Tok, Instagram, Twitter, entre otras. Las de producción permiten obtener soluciones inmediatas a problemas suscitados. Las educativas, cuya función radica en comunicar conocimiento y las publicitarias usadas para fines comerciales. (Calvo, 2022)
- **Formas de adquisición:** se distinguen entre versiones gratuitas, con pago y freemium. Las alternativas freemium tiene una mezcla entre la versión gratuita y paga, ya que su descarga es gratis, pero hay funciones que requieren abonar una tarifa establecida por la complejidad del servicio que se ofrece, esta tarifa suele estar disponible en forma de suscripción o pago puntual por el uso requerido. (Lsystems, 2021)
- **Edad sugerida para su uso:** Apple y Google se caracterizan por diversificar e informar a los usuarios las edades mínimas requeridas para el uso de ciertas

apps, debido al contenido que ofrecen estas pueden ser aptas o no, para ciertos grupos de edades. (Escribano, 2012)

2.3. Aplicaciones móviles

Son herramientas informáticas diseñadas para ejecutarse en dispositivos móviles como tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros. Tienen diversos y amplios usos entre los que se destacan: entretenimiento, información, mensajería, empresariales, económicas, etc. (XpertoSolutions, 2022)

2.4. Aplicación multiplataforma

Las apps multiplataforma se caracterizan por su capacidad de ejecutarse en distintos dispositivos, plataformas y sistemas operativos, debido a su programación que consta de un lenguaje general que después es exportado a los distintos sistemas antes mencionados. Los ejemplos más comunes de estas apps son las distintas redes sociales entre las que se destacan Facebook, Messenger o Instagram que fueron diseñadas para ser compatibles con todos los sistemas operativos. (App & Web Software Development, 2022)

Los dispositivos móviles, hoy en día constituyen un medio imprescindible para la ejecución de productos y servicios de software. (Cajilima Alvarado, 2015)

(Corral, Janes, & Remencius, 2018) Dice que; a través de la introducción de los teléfonos inteligentes, se ha permitido el rápido crecimiento y desarrollo de software móvil, y se ha motivado a desarrolladores a la creación y distribución de apps móviles a mayores escalas.

Por esta razón se considera a este amplio y variado desarrollo una tarea compleja, debido a la diversidad de sistemas operativos existentes en el mercado; y también considerando que cada uno tiene su lenguaje de programación o IDE (Integrated Development Environment) determinado y exclusivo para el desarrollo de software. (R, 2013)

2.5. Programación de aplicación multiplataforma móviles

Para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma se utiliza el lenguaje de programación HTML5, presente en la creación de páginas de internet. Esta herramienta consiste en una versión nueva de HTML con una notable mejoría en la presentación de contenidos multimedia. (AuresTic, 2020)

Con actualización resulta viable agregar elementos multimedia como gráficos, y una mejor interacción con el usuario. Además, HTML5 ofrece una mejoría en la interpretación de datos en formatos actuales y variados. (YeePLY, 2019)

2.6 Sistema operativo móvil

El sistema operativo es una totalidad de datos y programas que permiten la funcionalidad de un hardware aplicado a teléfono móvil de la misma forma como se ha venido efectuado con un computador y sistemas como Windows. De esta forma el sistema operativo móvil permite que una aplicación opere con normalidad. Los sistemas operativos más usados en nuestro medio son iOS, Android y Windows phone. (Goodwill Community Foundation, Inc, 2022)

2.6.1 Características de un sistema operativo

En base a los sistemas operativos más comunes se toman sus principales características:

- a) Android: Según (Aliste Fuentes, 2013), fue desarrollado por Google, y tiene una base en Kernel de Linux. Consiste en una plataforma de sistema operativo móvil con código abierto, diseñado para usarse en varios dispositivos móviles como teléfonos, tablets, relojes inteligentes, televisores y autos.
- b) iOS: Según (Lewis, 2011) es un sistema operativo móvil creado por Apple Inc. Originalmente desarrollado para el iPhone, después se ha usado en dispositivos como el iPod touch y iPad. No permite la instalación de iOS en hardware de terceros.
- c) Windows Phone: sucesor del Windows Mobile, desarrollado por Microsoft y diseñado para dispositivos móviles. Este Sistema Operativo se enfoca en usuarios individuales, mientras que Windows Mobile estaba más encaminado a mercado de empresas. (Aliste Fuentes, 2013)

	Android	BlackBerry OS 4.7	iPhone OS 3.0	S60 5th Edition	Palm WebOS	Windows Mobile 6.5
Interfaz intuitiva	Sí	Sí	Sí	Menos	Sí	Sí
Instalación de nuevas aplicaciones	Sencilla (Android Market)	Sencilla	Sencilla (App Store)	Compleja	Sencilla	Costosa
Notificación	Bandeja	Pop-up, fondo	Pop-up	Pop-up	Bandeja	Bandeja, pop-up
Administración de contactos	Google. Posibilidad de sincronización con otros servicios.	BES, BIS	Exchange, ActiveSync, Mac OS Address Book	Exchange, Domino, BlackBerry, iSync	Synergy	Exchange, Domino, BlackBerry, ActiveSync
Multitaskin	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Copiar/Pegar	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Ecosistema/Soporte multimedia	Amazon	iTunes sin DRM	iTunes	Ovi	Amazon	Windows Media Player
Actualización del firmware	OTA	Tethered, OTA	Tethered	Tethered, OTA	¿?	Tethered, OTA
Motor navegador	Webkit	Propietario	Webkit	Webkit	Webkit	Internet Explorer
Thethering	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Bluetooth estéreo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Ilustración 1: Características de los sistemas operativos móviles

Fuente: <https://bit.ly/3TI02SF>

2.7 Flutter

Flutter consiste en un conjunto de herramientas de interfaz de usuario de Google, y es usada para crear apps compiladas para dispositivos móviles y de escritorio, partiendo desde una sola base de código. (Coding Academy, 2022)

Principalmente es utilizada para el desarrollo de aplicaciones para sistemas operativos Android y iOS y no necesita un código base para cada uno, es por eso que las apps creadas con esta herramienta se ejecutan de forma auténticamente nativas en los distintos dispositivos usados. Se compilan para la plataforma que corresponda antes de su publicación, es por eso que no existe la necesidad de implementar módulos runtime ni navegadores. (Diví, 2020)

Es usada por grandes eCommerce como Alibaba o eBay para generar un aspecto uniforme en sus apps; además la interfaz de usuario de Google Home Hub y algunos módulos de Google Assistant utilizan Flutter. (Lewis, 2011)

2.7.1 Características de Flutter

Flutter Framework brinda varias cualidades que la caracterizan y la convierten en una herramienta sumamente útil por aspectos visuales como:

- Interfaz llamativa y con absoluta fluidez.
- Marco altamente reactivo e inspirado en la modernidad.
- Amplio contenido de widgets.

Y en cuanto al funcionamiento se destacan aspectos como:

- Rápido desarrollo y alto rendimiento
- Lenguaje Dart conciso y de fácil aprendizaje.
- Ejecución en varias plataformas desde la misma interfaz de usuario. (App & Web Software Development, 2022)

2.7.2 Ventajas de Flutter

Además de su diseño con una amplia variedad de widgets personalizables permite que la app sea visiblemente atractiva; si dejar de lado el rendimiento eficaz.

Al utilizar lenguaje Dart se cuenta con un repositorio extenso de paquetes de software lo cual amplía la capacidad de la app. (Coding Academy, 2022)

Debido a que utiliza una única base de código el trabajo de los desarrolladores es más sencillo y conciso, lo cual, a su vez la hace factible con menos pruebas que pueden ser automatizadas para varias plataformas como Android y IOS, y en un futuro podría extenderse a otras plataformas. (App & Web Software Development, 2022)

A diferencia de herramientas como Java o React Native, Flutter posee un marco más moderno, por lo cual es más sencilla la creación de apps móviles nativas con él. Además, es factible cambiar el código y visualizar los resultados en tiempo real tras un corto período de tiempo para actualización, esta técnica es conocida como Hot – Reload. (Erazo, 2021)

Flutter posee un motor de renderizado propio, que promete máxima libertad para la creación de interfaz de usuario independiente de la plataforma, y permite dibujar y personalizar widgets lo cual la convierte en la mejor opción para usarse en distintos sistemas operativos y diferenciarse sin perder su funcionalidad, ya que Android usa

Material Design y Human Interface trabaja con iOS. Su estupenda gama de herramientas para los desarrolladores y buena recarga al cliente la convierten en una herramienta con muchas ventajas y beneficios. (Coding Academy, 2022)

2.7.3 Desventajas de Flutter

Pese a sus extensas ventajas también existen ciertos inconvenientes que vale la pena recalcar para su correcto uso, los cuales son:

A pesar de ser de sencillo aprendizaje, es un idioma distinto que requiere del estudio del desarrollador para dominarlo. (Coding Academy, 2022)

La lógica e interfaz de usuario se mezclan en Flutter a pesar de que el marco moderno intente separarlas a como de lugar; sin embargo, existe una solución a esto al usar un módulo de alto nivel y una codificación inteligente. (AuresTic, 2020)

Hay ocasiones en que los desarrolladores tienen dificultades para la elección de herramientas de desarrollo apropiadas en un segmento altamente poblado, debido a que Flutter posee otro marco para creación de apps móviles. (Coding Academy, 2022)

Su reciente utilización hace que se requiera mayor experticia en las personas que lo manejan para su mayor aprovechamiento y a su vez implica un dominio menor en comparación con otros sistemas de desarrollo. (App & Web Software Development, 2022)

Existe cierta dificultad con librerías de terceros nativas al momento de su integración. (Digital Guide , 2020)

2.7.4 Aplicación de diseño con Flutter

Iniciando por las generalidades iniciamos un nuevo proyecto, dándole nombre y descripción.

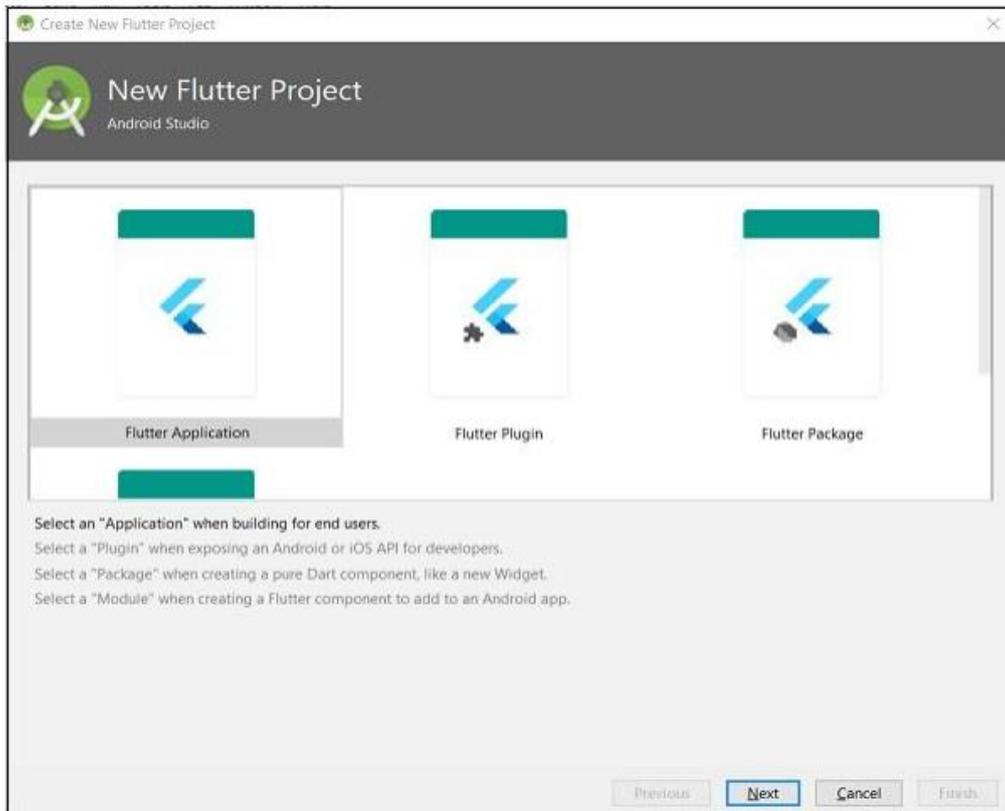


Ilustración 2: Nuevo Proyecto de Flutter
Fuente/flutter-es.io/

Se procede a reemplazar el código por defecto en el punto de entrada de la aplicación

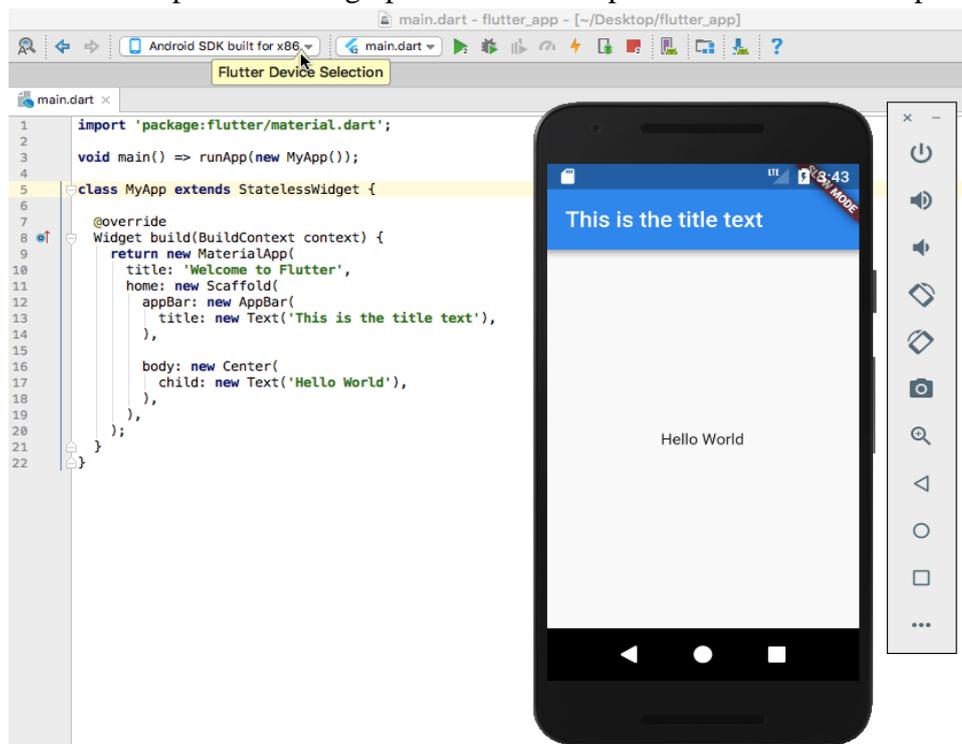


Ilustración 3 Código de reemplazo para la entrada de flutter
Fuente/flutter-es.io/

Se Crea el código para el nuevo widget, con la característica acorde a nuestro objetivo.

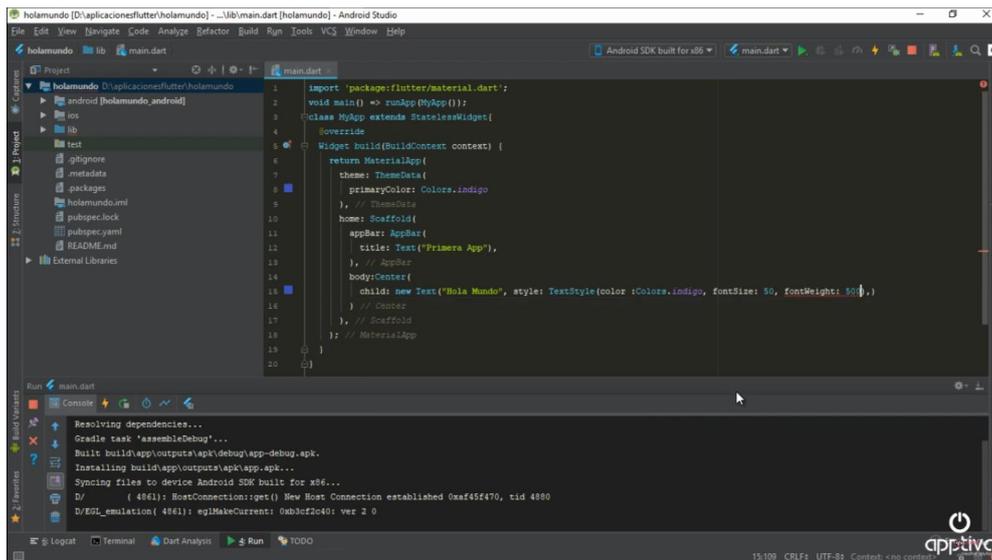


Ilustración 4 Desarrollo de código para aplicación

Fuente/flutter-es.io/

Se procede a renderizar para generar la aplicación.

2.8 El lenguaje Dart

Fue creado por Google como un lenguaje alternativo de programación de código abierto, con la intención de proporcionar alternativas mucho más modernas, sin embargo, fue desplazando a JavaScript tras su excelente simbiosis con Flutter motivo por el cual juntos son preferidos por muchos expertos. (Diví, 2020)

Se ha convertido en un lenguaje con una muy buena adaptación a la compilación de AOT (ahead-of-time) y JIT (just-in-time), al usar un compilador rápido y con la opción Stateful Hot Reload para la agilidad del desarrollo, ofreciendo extremada rapidez en tiempos de ejecución y puesta en marcha. (HostGator México, 2020)

Da la facilidad en la creación de animaciones y suaves transiciones ejecutándose a 60fps y permite hacer object allocation y garbage collection sin ningún bloqueo, evitando el jank y el sutter en la interfaz del usuario; impide la memoria compartida y programación anticipada. Además, debido a su compilación en código nativo no se necesita el conocido “puente Javascript”, que ocasiona frecuentemente retrasos y atracones en el rendimiento. (Diví, 2020)

El diseño de Dart es fácil de visualizar y leer, por lo que permite que Flutter evite la necesidad de aplicar un lenguaje de diseño separado como XML o JSX, por lo que se

torna mucho más fácil para Flutter tener herramientas más simples pero avanzadas, lo cual también hace fácil su aprendizaje para usuarios de lenguajes tanto estáticos como dinámicos. (Gonzalez, 2020)

2.9 Configuración e instalación

Para empezar a programar en Flutter se necesita un ordenador con Windows, Linux o Mac.

El proceso es sumamente sencillo ya que se descarga desde la web y consta de una serie de pasos para su configuración en dependencia del sistema operativo que se esté usando. Después se debe instalar Android Studio para obtener el SDK y el editor de texto para iniciar la programación en Dart, en la actualidad, herramientas como Android Studio, Visual Studio Code e IntelliJIDEA soportan los Plugins de Dart y Flutter, razón por la cual se recomienda usarlos de preferencia. (AuresTic, 2020)

En el caso de iOS es necesario realizarlo desde un equipo adecuado como Mac con Xcode 9 o mayor, y seguir los pasos adicionales para la configuración con Xcode indicados al momento de la instalación, y usando los mismos editores de código ya mencionados. (Coding Academy, 2022)

Finalmente, y pese a que Android Studio y Xcode poseen emuladores de distintas versiones de Android y iOS, se recomienda usar dispositivos físicos para hacer pruebas y comprobaciones del estado de la aplicación durante su desarrollo, ya que hay veces que se suscitan errores en los dispositivos físicos y en el emulador no son visibles y algunas que no es posible probar como notificaciones push en iOS. (AuresTic, 2020)

2.10 Geo localización

La Geo localización es la determinación de la ubicación geográfica de un determinado objeto en un sistema de coordenadas de nuestro planeta por medio de un dispositivo móvil, un computador o por otro medio aprovechable. (Ruiz Olabuenaga, 2020)

2.11 Geo localización en aplicaciones móviles

Actualmente, los teléfonos móviles, de gama alta, y unos cuantos, de gama media, traen integrados receptores GPS que mediante la red de satélites que rodea al planeta y pueden localizarnos en cualquier lugar del planeta. (Bauza Motorrel, 2020)

Hoy en día existen una amplia gama de apps para dispositivos móviles que hacen uso de la geolocalización para resolver problemas cotidianos en la sociedad, tales como: proporcionar rutas de conducción, obtener estado de tráfico, localizar de objetos perdidos e incluso brindar servicios de transporte y mensajería privados. (Kashiware, 2015)

2.11.1 Ventajas de la geo localización en aplicaciones móviles

El potente factor social es una de las mayores ventajas, ya que permite al usuario compartir su ubicación en las distintas redes sociales y esto da a conocer la app usada y a su vez la marca que se está promocionando. (Valencia, 2022)

Pudiendo ser una estrategia de marketing, ya que al incluir la geolocalización en el desarrollo de apps móviles es posible ganar usuarios. La tecnología en la actualidad permite que las personas tengan dispositivos inteligentes con más funcionalidades como es el caso de la geolocalización. (Bauza Motorrel, 2020)

Porporcionar información detallada a los usuarios siempre será un plus y adicionalmente la realidad aumentada hace que sea visiblemente más moderna y funcional, para muestra de esto, se menciona a continuación algunas apps que usan geolocalización con estos fines:

- Swarm: Inició como una red social, pero es usada para realizar check-in. (Meijide, 2021)
- Trato Justo: es una app de comercio colaborativo y permite la conexión con personas cercanas que ofrezcan ayudan en diferentes sentidos como reparaciones, mudanzas, entre otros. (Meijide, 2021)
- Nike Running: Es usada para realizar un seguimiento de actividades deportivas y su cumplimiento, usa el GPS para determinar el número de km recorridos y los sitúa en el mapa. (Meijide, 2021)
- Mapas: Con distintos nombres en dependencia de la plataforma en la que se use, permite ubicar lugares y buscar rutas rápidas para llegar a distintos destinos. (Meijide, 2021)
- Realidad Aumentada: Usan la cámara y también frecuentemente el GPS para el reconocimiento de lugares y permiten añadir elementos e información en el contexto. (Innovae, 2022)

2.11.2 Las apps móviles multiplataforma como herramientas del turismo

La globalización de la tecnología móvil ha sido de los cambios mundiales más importantes en los últimos años que obviamente ha generado cambios en los modelos empresariales y de cómo estas gestionan sus servicios relacionados con el turismo. El turista del siglo 21 tiene una forma diferente de desplazarse, la autosuficiencia como concepto es relevante, ya que actividades como reservar un vuelo, encontrar un hotel conveniente o comunicarse con familiares o amigos está al alcance de un dispositivo móvil. (Rivera Sanclemente, 2015)

Las aplicaciones móviles han transformado la manera en que un turista planifica su viaje, inclusive en la experiencia en general. El poder acceder, auto gestionar y personalizar su viaje en aplicaciones de su teléfono celular tiene un significado totalmente diferente para la industria turística mundial. (Bauza Motorrel, 2020)

En un artículo de turismo global, manifiesta; “El viajero es consciente de la complejidad de los viajes en materia de información, por eso el acceso ágil y en tiempo real a datos actualizados le aportan una cuota de previsibilidad en el tránsito de aeropuertos, taxis, recepciones de hotel, etc.” (Champagne, 2018)

Además, estos gigantes avances en aplicaciones móviles no solamente están enfocados en el usuario final, sino también en agencias y negocios relacionados al turismo, los cuales son beneficiarios directos al proveer sus productos y servicios por estos medios que hacen más ágil sus procesos, les reduce costos y les permite extender el servicio a sus clientes las 24 horas del día. (Fiallos Moncayo, 2019)

CAPITULO III

3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

El análisis de desarrollo es la base para permitir la creación de un administrador web que gestione y automatice los requerimientos de la aplicación del mismo modo el buen uso del sistema web.

Por lo que se realizará los siguientes análisis:

- Estudio de factibilidad
- Análisis de requerimientos funcionales
- Análisis de requerimientos no funcionales
- Casos de uso
- Diseño de base de datos
- Diccionario de datos
- Diseño de interfaces

3.1. Recopilación de información

Para el desarrollo de la app móvil, se identifican dos partes dentro de la aplicación móvil:

- Interfaz de comunicación: Es la presentación, el inicio de nuestra aplicación, siendo lo primero que se muestra, se hace uso de html5, css3, además del lenguaje Dart y del framework Flutter.
- Interfaz del Servicio web: Se constituye como la aplicación del servidor web, la que trabajara el proceso de registro de usuarios, capacitada para enviarnos guardar la información y mostrar los datos guardados.

3.2. Análisis

3.2.1 Estudio de factibilidad

En el análisis de factibilidad se valora tres factibilidades importantes para el desarrollo de la app móvil en proceso. La factibilidad técnica, operativa y económica se detalla a continuación:

Técnica

Dentro del estudio técnico se realiza un análisis del hardware (servidores, computadores), software (herramientas de desarrollo, licencias de software) y el personal necesario para la realización del proyecto, para el desarrollo del sistema informático se han definido los siguientes recursos:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
1	Computadora	Equipo empleado para el desarrollo de la aplicación.
1	Servidor web	Servidor que alojará los servicios web de la aplicación móvil.
1	Celular	Dispositivo para realizar las pruebas de la aplicación móvil.

Tabla 1: *Hardware*

Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Se realizó una reunión del equipo de desarrollo, en donde se comprobó la disposición y el adecuado funcionamiento de cada herramienta tanto de hardware como de software, y se evidenció que es factible el desarrollo del proyecto, ya que se cuenta con los equipos necesarios, y se propuso, que, en caso de daños o sucesos no esperados con los mismos, serán reemplazados por computadores o dispositivos del equipo de desarrollo.

Software

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Flutter	Framework de código abierto compatible con Android studio o visual studio code
Lenguaje dart	Lenguaje de programación open source, última versión.
Android Studio	Es un entorno de desarrollo integrado para aplicaciones en Android.
GitHub	Github permite que los desarrolladores alojen proyectos creando repositorios de forma gratuita.
Glassfish	Servidor web

Tabla 2: *Software*

Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Según el estudio de factibilidad técnica se puede concluir que es factible realizar el desarrollo del sistema web.

Operativa:

Para realizar el estudio de la factibilidad operativa, el equipo se basó en la metodología ágil Scrum, por medio de la cual se determinó que para el adecuado desarrollo del proyecto es indispensable al menos un Scrum Master y un desarrollador, es decir una persona que lidere el proyecto informático y una persona que lo desarrolle.

FORMACIÓN	FUNCIÓN	EXPERIENCIA
Ing. Fernanda Patiño	Scrum Master	Manejo de metodologías en el desarrollo de software, y eficiencia para el trabajo en grupos, y experticia dirigiendo proyectos de software.
Wekain Tours	Dueño del proyecto	Es la entidad que da paso a la realización del proyecto poniendo a disposición conocimiento e infraestructura necesaria.
Jassiel Baldospino	Desarrollador y diseñador	Desarrollo de aplicaciones web, conocimiento del lenguaje Java para desarrollo de servicios web.

Tabla 3: Operativa
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Desarrollador / diseñador

- Conocimiento y comprensión actualizada de la pila de producto.
- Resolver dudas y comunicar sugerencias al dueño del producto y el Scrum manager.

Según el estudio de factibilidad operativa, descrito en la tabla 3, se determina que es factible continuar con el desarrollo del proyecto ya que se cuenta con el personal calificado para su realización.

Económica:

Es importante para la empresa solicitante, ya que debe conocer los costos de remuneración a los involucrados, compra de insumos y contratación de herramientas, para estimar el rendimiento y productividad del proyecto antes de poner en marcha el desarrollo del sistema, y así proyectar la eficiencia económica del proyecto durante el tiempo previsto, evitando así un posible fracaso. Es por eso que para el análisis económico del proyecto se establecieron los costos estimados de cada herramienta necesaria, basándose en plataformas de mercado informático, para de esta forma aproximar la totalidad de gastos que se efectuarán con su desarrollo.

En la tabla 4 se detalla los recursos económicos necesarios:

CANTIDAD	DETALLE	COSTO
1	Servidor web	250,00
1	Hosting y dominio	150,00
1	Repositorio en play store	50,00
1	Repositorio en iOS	100,00
4	Meses de servicio de internet	100,00
2	Resmas de papel	8,00
TOTAL, GASTO:		658,00

Tabla 4: Factibilidad Económica
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Según el estudio de factibilidad económico, presentado a la agencia solicitante de este proyecto, se consideró de forma unánime que es factible económicamente, pese al costo que representa, ya que los gastos de sueldos por servicios profesionales y adicionales serán autofinanciados por el estudiante, y el servidor web necesario para la implantación de la aplicación móvil por la empresa que ocupará la misma.

3.3. Análisis y requerimientos

El presente documento describe en forma detallada los requerimientos relacionados con el desarrollo del “Prototipo de una aplicación para dispositivos móviles para el acceso a información turística detallada de algunos puntos de interés de una ciudad”, determinando para ello las funcionalidades requeridas en la aplicación a desarrollar, así como las necesidades y restricciones que se deberán tener en cuenta durante el ciclo de vida del proyecto.

En esta sección se definen las principales funcionalidades con las que contará la aplicación móvil a desarrollar.

Requerimientos funcionales

1. Diseño e implementación del servicio web para el consumo y almacenamiento de datos.
2. Implementación y diseño de la interfaz del usuario.
3. Registro de clientes desde la página contáctanos de la aplicación móvil hacia el servidor web que almacenara estos datos.
4. Registro de rutas turísticas en la aplicación móvil.
5. Maquetación de la galería de rutas turísticas.
6. Registro de la geolocalización de cada ruta en la aplicación móvil.
7. Mostrar la localización de puntos de las rutas turísticas.
8. Diseño de la página informativa de la empresa Wekain Tour dentro del menú de la aplicación móvil.
9. Registro de usuarios, visitas y uso de la aplicación web.

Usuarios de la aplicación móvil (Turistas y/o residentes)

Turistas y/o residentes de la ciudad, que deseen tener a la mano, de forma rápida, sencilla y económica, la información detallada de los diversos sitios de interés y/o lugares históricos de la ciudad.

Requerimientos no funcionales

Requisito no Funcional 1: El dispositivo debe tener GPS, tenerlo activo y con una localización válida para que se muestre la distancia, velocidad y consumo, así como el posicionamiento y recorrido que se está realizando en un mapa.

Requisito no Funcional 2: El dispositivo debe tener conexión a internet para visualizar el recorrido realizado o que se está realizando sobre un mapa de Google.

Requisito no Funcional 3: El dispositivo debe tener una versión Android 3.0 o superior, una pantalla de 4'' o mayor, un procesador 800MHz o superior y 512 MB o más de memoria RAM.

Interfaces de Usuario Cliente: En la interfaz inicial de la aplicación estará el saludo de bienvenida acompañado de un mensaje de espera en el cual se le informará al usuario que el terminal está en espera de la señal Bluetooth emitida por el Beacon. Además, tendrá una opción para triangular la posición actual del celular por medio del GPS para

determinar qué lugares de interés están cercanos a él. Interfaces de Hardware El sistema estará alojado en el terminal que proceda a su instalación. Interfaces de Software Sera la proporcionada por el JDK para desarrollar en Android. Interfaces de Comunicación Será proporcionado por el protocolo Bluetooth entre el terminal móvil y el Beacon a rastrear.

Requisito no Funcional 4: Diseño y despliegue del emulador móvil desde Flutter y Android Studio.

3.4.Casos de uso

Requisitos para los casos de uso: La aplicación móvil ha definido los siguientes actores:

- **Administrador:** Posee acceso a los datos registrados por los usuarios en el servicio web, su misión implica la responsabilidad de planificar las operaciones y productividad del sistema. Posee tareas como actualización y mantenimiento y frecuente monitoreo de posibles ataques de virus o violaciones de seguridad.
- **Usuario:** Tiene acceso a la aplicación móvil, puede navegar y registrar el formulario con sus datos personales para la iteración con el administrador de la operadora turística. Puede localizar lugares específicos de su interés a partir de la oferta y paquetes brindados por la agencia turística, además puede ver la descripción del lugar a visitar y conocer el itinerario a realizarse en el tour, también tiene acceso a un mapa sobre el cual podrá navegar y el costo de los paquetes proporcionados, con todas sus especificaciones.

Diagramas de caso de uso: A continuación, se muestra el modelo de caso de uso global de la aplicación móvil presentando una interacción de los actores con el sistema.

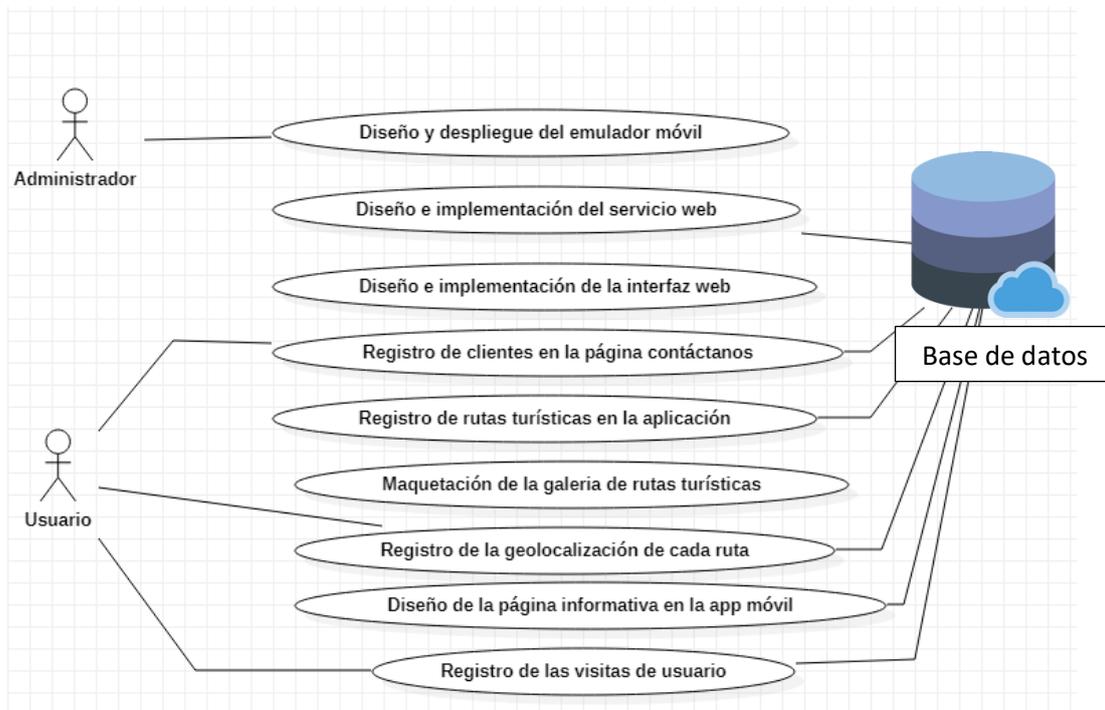


Ilustración 5: Casos de Uso
Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.

En esta imagen del caso de uso podemos ver de forma general como es la estructura general como y como actúa el administrador y el usuario con la base de datos es imagen consta de funcionalidades generales de la aplicación móvil que se desarrollara para la empresa turística Wekain-Tour.

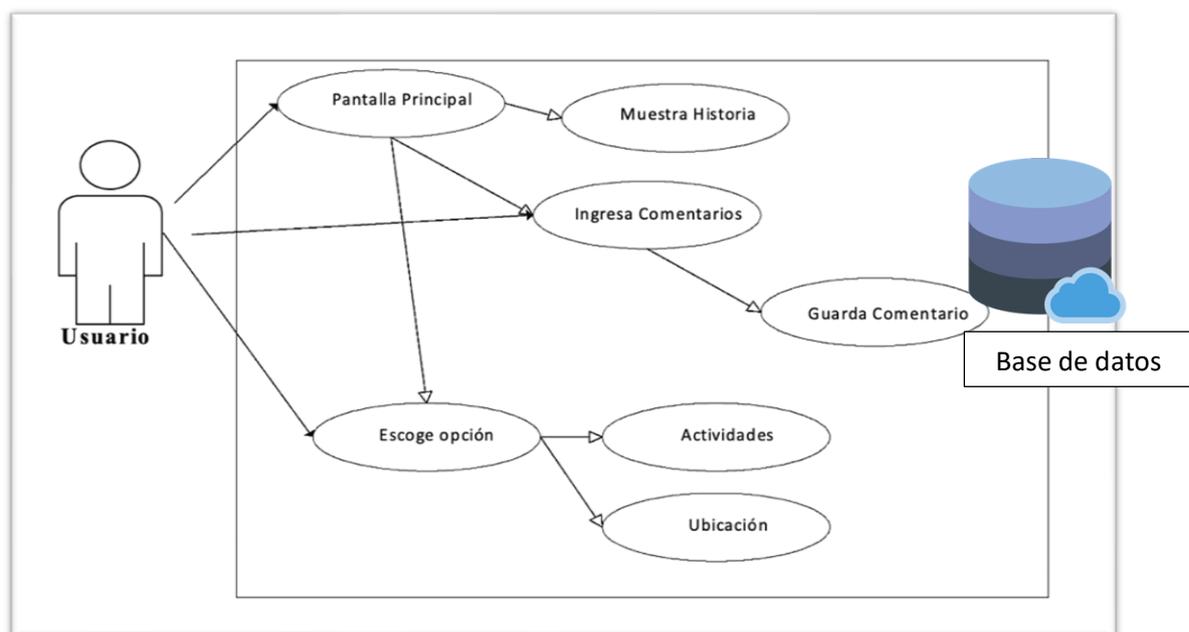


Ilustración 6: Casos de Uso Usuario
Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.

En este caso de uso podemos ver como el usuario interactúa con la aplicación, con las diferentes opciones de la misma manera puede ingresar comentarios que serán guardados en la base de datos.

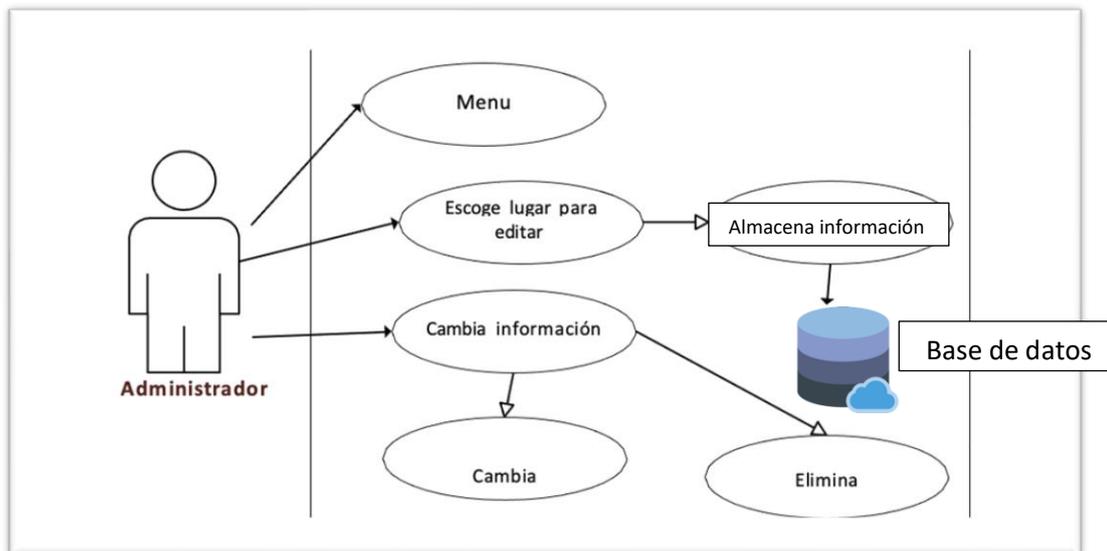


Ilustración7:Casos de Uso Administrador

Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.

A continuación, podemos ver el perfil del administrador que interactúa en la aplicación web, en el cual podemos ver que tiene acceso y permisos para editar, cambiar información y eliminar todos estos cambios están enlazados con la base de datos en tiempo real.

3.5.Diseño

3.5.1. Diseño de la base de datos

La base de datos es no relacional que se alojado en Realtime Database donde se permite el registro de la información de las rutas turísticas.

A continuación, se detalla los campos usados:

```

https://weka-53642-default-rtdb.firebaseio.com/
--Muq85fk0sPdc5BdyLw
... Descripción: "Iniciamos esta ruta desde las oficinas de WEKAI..."
... Nombre: "CASCADA SAN ISIDRO"
... Precio: 20
... Título: "SANTUARIO NACIONAL PURÍSIMA DE MACAS"
... color1: "0xff525e16"
... distancia: "20km"
... foto1: "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/wek..."
... foto2: "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/wek..."
... incluye: "Guia\nBicicleta y casco"
... itinerario: "18:00 PM | Inicio del recorrido \n18:30 PM | Vis..."
... latitud: "2.30496"
... llevar: "Botella de agua \n Ropa de ciclismo"
... longitud: "-78.11636"
... minimo: "MINIMO DOS PERSONAS"
... mts: 2800
... no incluye: "comida y bebidas"
... temperatura: "68°F \n 20°C"

```

Ilustración 8: Diseño de la base de datos
Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.

Firestore es la base de datos en la cual almacenamos la información, esto hizo que la aplicación de desarrollara mas rápido ya que esta disponible para las plataformas de Ios, Android y web esta plataforma de google services es ideal para desarrollar aplicaciones multiplataforma.

3.5.2. Diccionario de datos

Campo	Descripción	Tipo
Descripción	Una pequeña descripción de la ruta turística.	Texto - varchar
Nombre	Nombre de la ruta turística	Texto - varchar
Precio	El precio de la ruta turística	Number
Título	Título del lugar donde está la ruta turística	Texto - varchar
Color1	Color	Código hgrb
Distancia	En kilómetros a cuanto esta	Texto - varchar

Foto1	Fotos que se cargaran en esa ruta	url
Foto2	Foto que se cargara en esa ruta	url
Incluye	Lo que viene incluido en el paquete ofertado	Texto - varchar
Itinerario	Descripción del itinerario que se hace	Texto - varchar
Latitud	La latitud a la que se encuentra el lugar	Texto - varchar
Llevar	Que se debe llevar para la ruta	Texto - varchar
Longitud	La longitud a la que se encuentra el lugar	Texto - varchar
Mínimo	Cantidad mínima para hacer la ruta	Texto - varchar
Mts	A cuantos metros de altura se encuentra el lugar	Number
No incluye	Lo que no incluye en el paquete ofertado	Texto - varchar
Temperatura	Cuál es la temperatura a que se encuentra la ruta turística	Texto - varchar

Tabla 5: Diccionario de Datos
Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.

3.5.3. Diseño de interfaces

El modelo de interfaz del usuario para la web se divide en cuatro tipos de estándares que se usan en el proyecto. Cada prototipo al mismo tiempo está basado en un estándar único para no romper con el esquema institucional.

A continuación, se detallan las pantallas principales de la aplicación móvil:



Ilustración 9: Visor de paquetes turísticos

Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.



Ilustración 10: Visor de descripción del itinerario
Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.



Ilustración 11: Visor del detalle de precios
Fuente: Jasaiel Baldospino, 2022.



Ilustración 12: Visor de la ubicación del lugar turístico
Fuente: Jaasiel Baldospino, 2022.

CAPITULO IV

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1. Configuración de las herramientas de desarrollo

Android Studio es el IDE oficial para desarrollar apps de Android y se basa en IntelliJ IDEA. Ofrece un poderoso editor de código y herramientas para desarrolladores de IntelliJ, también posee más funciones para acrecentar su productividad al desarrollar apps de Android.

Android Studio

- Descarga el Instalador de Android Studio.
- Ejecuta el instalador.
- Da click en Next.



Ilustración 13: Instalador de Android studio
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

- Marca todas las casillas y da click en Next 2 veces más.
- Da click en Install.
- Cuando finalice, da click en Next y luego en Finish.

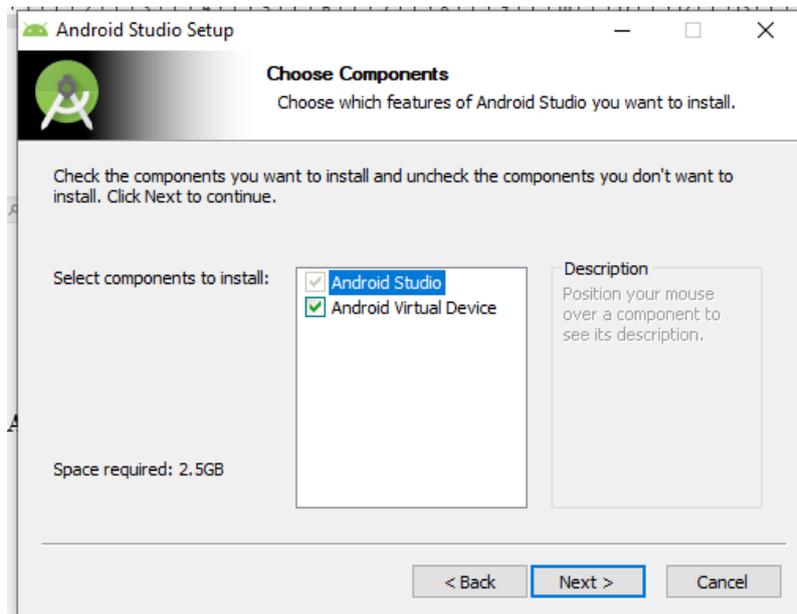


Ilustración 14: Instalación de android studio
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

- Ahora selecciona Do not import settings y da click en OK.
- Se abrirá Android Studio Setup Wizard.
- Da click en Next.

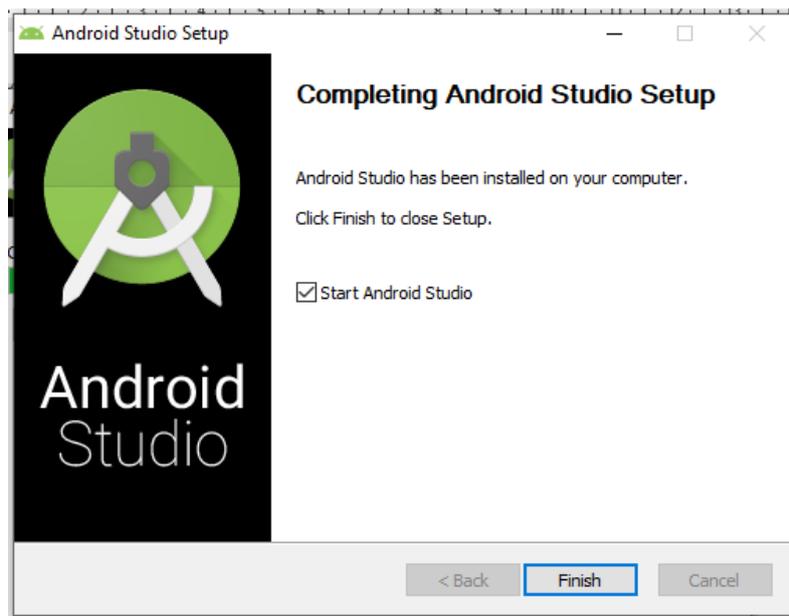


Ilustración 15: Instalación completada
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

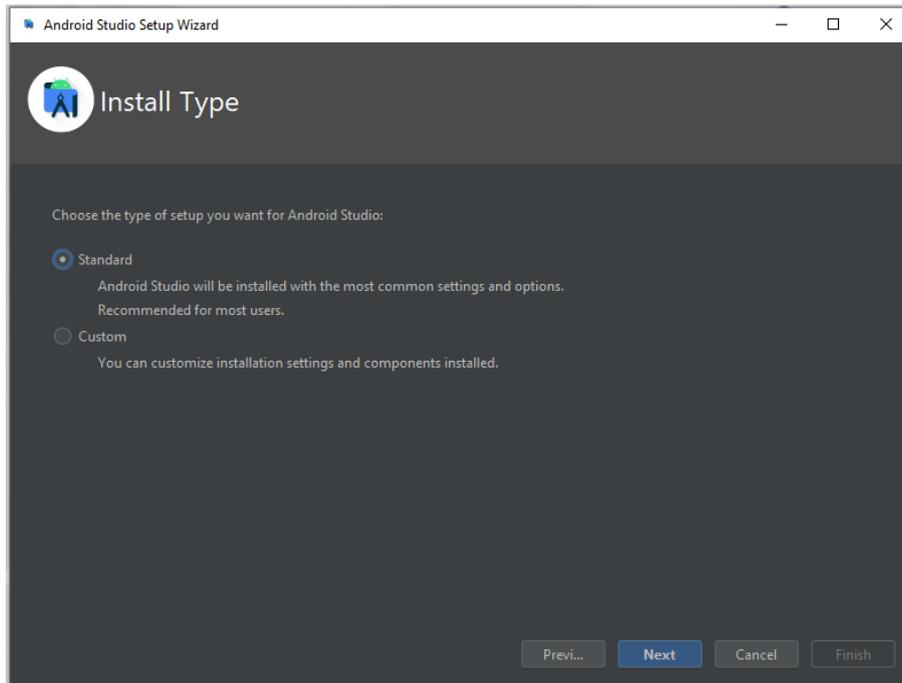


Ilustración 16: Instalación de consola
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

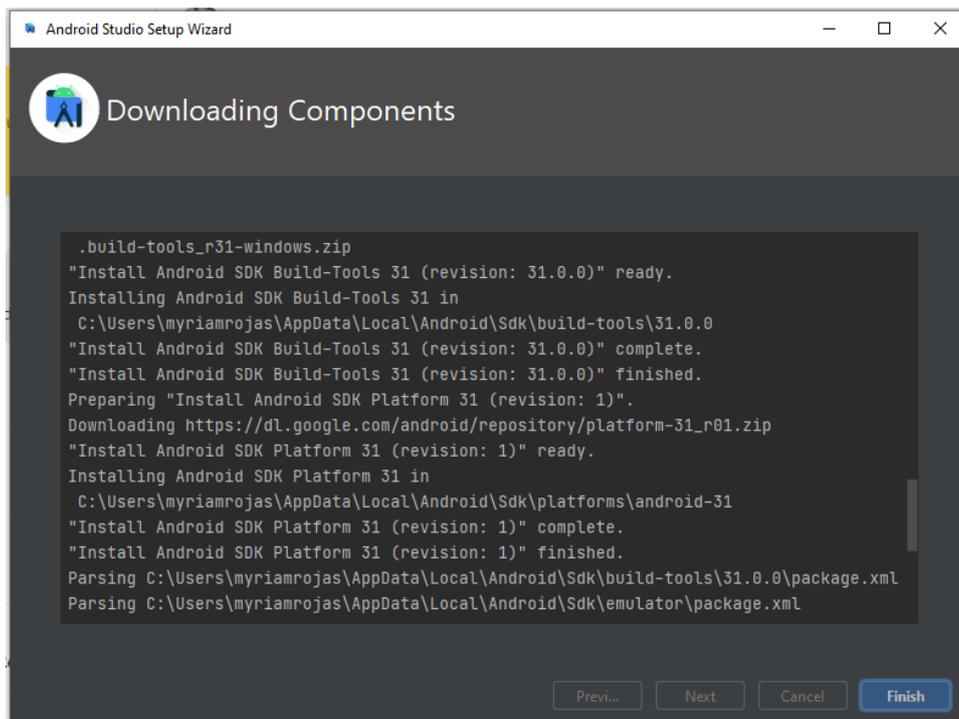


Ilustración 17: Descarga de componentes
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

- Ahora selecciona Do not import settings y da click en OK.
- Se abrirá Android Studio Setup Wizard.
- Da click en Next.

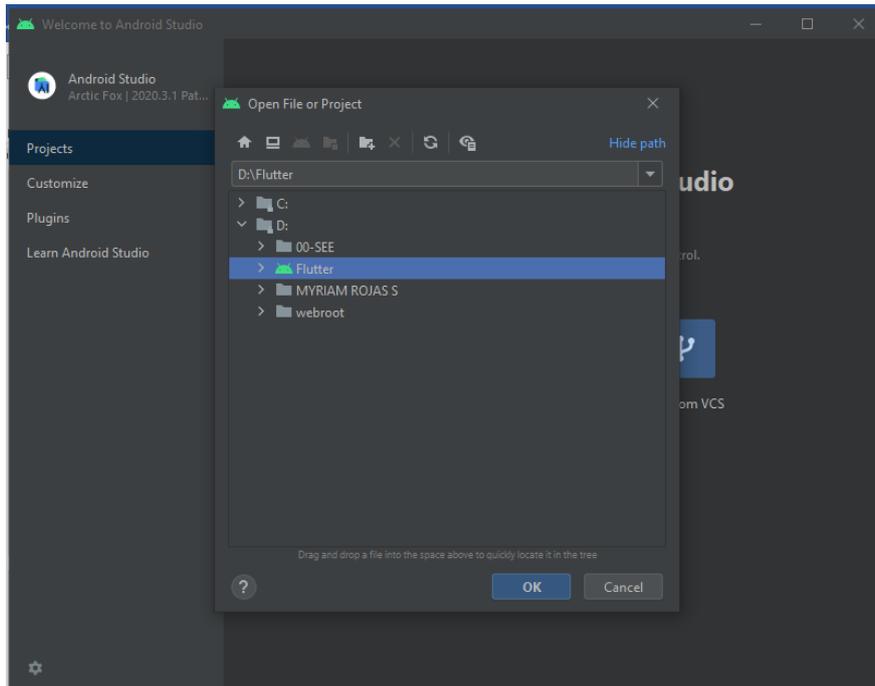


Ilustración 18: Ambiente de Android Studio
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Instalar el Plugin de Flutter en Android Studio

- En la ventana Welcome to Android Studio da click en Configure y luego en Plugins.
- En la barra de búsqueda digita flutter y da click en Search in repositories.
- Da click en Flutter, luego en Install, Accept y Yes.
- Ahora da click en Restart Android Studio, luego en OK, y en Restart.
- Se abrirá nuevamente Android Studio.

4.2.Arquitectura del sistema

La web ofrece acceso a una vasta biblioteca de contenidos y también ofrece interacciones y servicios dedicados, es decir diversos softwares programados en diferentes lenguajes de programación y que los ejecutan sobre diferentes plataformas que utilizan web service para el consumo de datos. Los webs services son una adecuada solución para lograr la interacción entre aplicaciones. Estos fueron creados en su origen para poder acceder desde plataformas fijas, y poco después se utilizaron como estrategias para permitir la

interoperabilidad desde los sistemas móviles, esto establece una garantía para el acceso a los datos en cualquier momento y lugar, dando lugar a una mayor interoperabilidad e interacción del usuario con los datos en la nube.

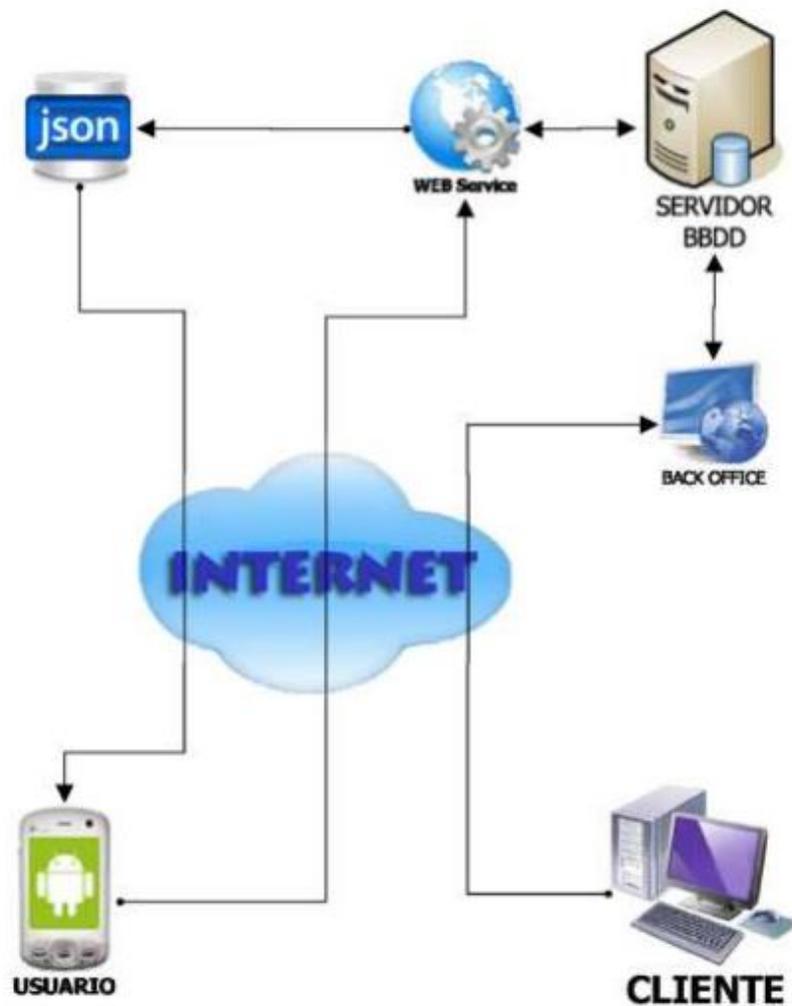


Ilustración 19: Arquitectura de la aplicación móvil
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

En el gráfico se describe el diseño de la arquitectura del sistema móvil, cuando el cliente accede a la aplicación móvil desde su smartphone o Tablet Android y quiere ver la información de algún lugar turístico, lo que está haciendo es una petición al web service que extrae los datos desde la base en formato JSON para luego presentarlos a través del celular, esto significa que esta arquitectura es del modelo cliente servidor porque el cliente realiza la petición y el servidor responde de acuerdo a lo solicitado a través de un servicio web.

BLOC pattern for Flutter

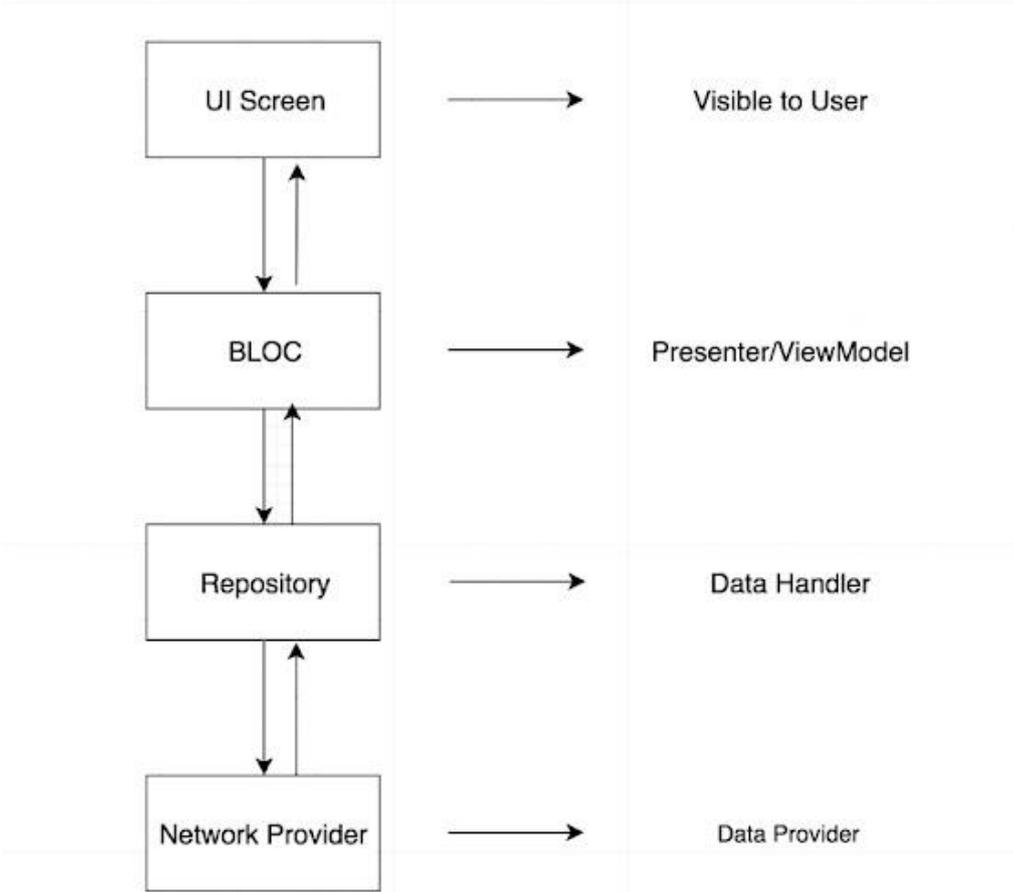


Ilustración 20: Arquitectura del desarrollo en flutter
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

4.3. Implementación del sistema

Para la implementación de la app móvil

- Se crea App Bundle - que es el ejecutable para subir a la tienda

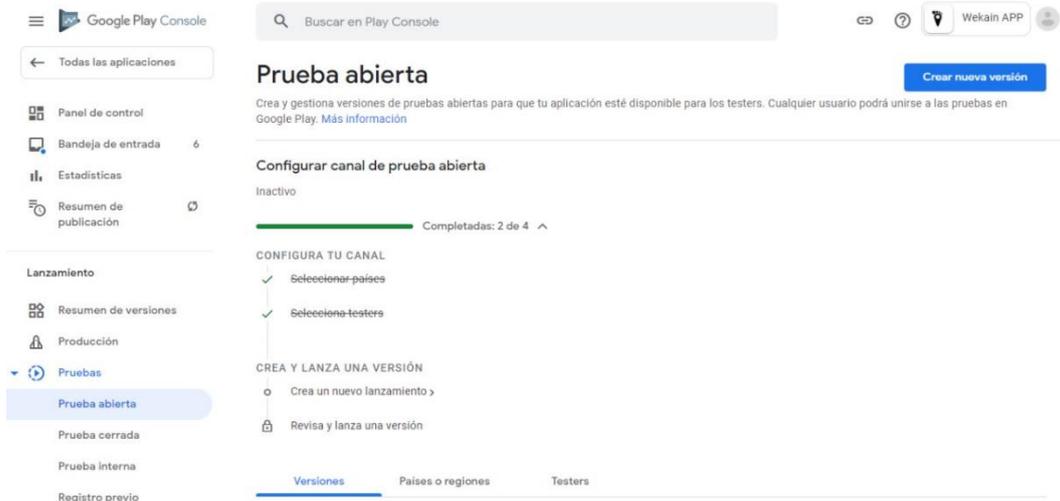


Ilustración 21: Prueba abierta app bundle
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

- Se sube el archivo.aab / app bundle
- Se guardan los cambios y para realizar la revisión de versión



Ilustración 22: Detalles del versionamiento
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Cuando se encuentra disponible la versión de prueba se puede promocionar al canal de producción

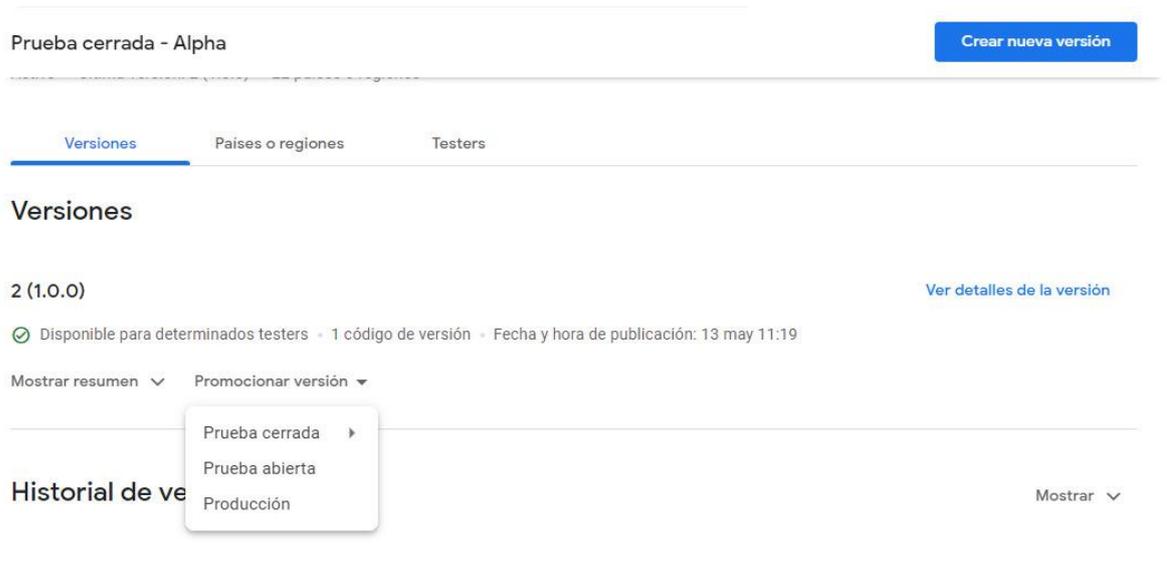


Ilustración 6: Prueba Cerrada
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.



Ilustración 7: Ambiente de producción
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

4.4.Pruebas al sistema

Para comprobar la funcionalidad del sistema se realizaron las siguientes pruebas:

PRUEBAS	SI	NO
Presenta app móvil	✓	
Visualizar rutas turísticas	✓	
Conocer acerca de la ruta seleccionada mediante fotos, descripción y detalles adicionales.	✓	
Permitir acceso mediante app store	✓	
Funcionalidad		
Dispositivos Móviles	✓	
Ingreso Correcto a la BD	✓	
Conexión de Base de Datos	✓	
Validación de datos	✓	
Guardar información de clientes	✓	
Reducción de tiempo al buscar rutas turísticas	✓	

Tabla 6:Pruebas del sistema

Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

4.5. Capacitación al personal

- **Personal**

Capacitador: Jassiel Baldospino, desarrollador del sistema

Destinatarios: Personal administrativo y equipo de ventas de Wekain tour.

- **Equipos y herramientas tecnológicas**

Equipos y herramientas tecnológicas necesarias para la realización de la capacitación fueron:

Equipos electrónicos

- Computador
- Proyector de pantalla

Herramientas tecnológicas

- Power Point (diapositivas)
- Dispositivo Android
- Internet

- **Tiempo estimado:** 1 semana

4.6. Mantenimiento

Se los realizara anualmente con la finalidad de verificar y realizar mejoras permitiendo así que la aplicación móvil sea confiable y seguro para los usuarios, turistas y equipo de ventas.

El desarrollo, implementación y diseño de la app está sujeta a los requerimientos del usuario, el mantenimiento que se entregara es con la finalidad de corregir o implementar nuevas funcionalidades a la aplicación móvil.

Permitiendo así entregar un servicio de calidad y confiabilidad, para el crecimiento económico de la provincia.

Conclusiones

- El resultado de este proyecto de tesis es un sistema de información que puede facilitar o promover el turismo en el cantón Morona a través de una aplicación móvil que muestra descripciones de rutas turísticas y geolocalización del lugar.
- Mediante la investigación teórica y metodológica del desarrollo para la aplicación móvil, se puede concluir que actualmente las herramientas para usar en aplicaciones tanto móviles como web son accesibles.
- El desarrollo del sistema de esta tesis requiere del almacenamiento de la información en una base de datos Fire Base y la implementación de un administrador web de datos programado en visual studio, lo que permite interactuar de una manera fácil y rápida en los procesos de ingreso, eliminación y actualización de los datos enlazados en tiempo real con la aplicación.
- El desarrollo de la app se llevó a cabo en un entorno multiplataforma, y está disponible para los sistemas operativos móviles Android como en iOS, al mismo tiempo se utilizó el SDK de Flutter, esto le permite desarrollar un solo código en las dos plataformas para reducir tiempo, costo y los errores que pueden ocurrir en el proceso de desarrollo de software, además, esta herramienta permite la misma interfaz del usuario, funcionalidad y rendimiento para los dos sistemas operativos móviles.
- Los resultados de la geolocalización cumplieron todo expectativa ya que es una de las tecnologías más importantes en la actualidad, muy útil para permitir a la sociedad moverse de un lugar a otro, es comúnmente utilizada en la mayoría de las aplicaciones móviles actuales.

Recomendaciones

- Al realizar este tipo de aplicaciones en el sector turístico es importante enfocarse en el tipo de usuarios, fueran estos nacionales o extranjeros y ofrecer una versión en varios idiomas para la facilidad del consumidor y el correcto uso de la misma.
- Se recomienda configurar las herramientas antes de empezar a desarrollar, es decir, desplegar un demo y luego empezar a desarrollar sobre ese, ya que se evidenció que las configuraciones y la compatibilidad de las herramientas son indispensables para la publicación de la aplicación móvil a los usuarios mediante app store.
- Un período primordial en proyectos para el desarrollo de apps móviles, es la documentación e identificación de requerimientos del sistema en desarrollo, se recomienda tomar en cuenta las necesidades de los usuarios para prevenirse errores que puedan significar el fracaso de la misma.
- Se recomienda realizar proyecto de este tipo al menos entre dos personas de modo que exista un apoyo mutuo especialmente en la parte de codificación que es la más complicada ya que siempre es bueno tener más de un criterio al momento de resolver temas como este.
- Es importante establecer las necesidades potenciales de la empresa que requiere servicios de aplicaciones, para poder así brindar una herramienta útil y sencilla tanto para los usuarios como para los administradores de las empresas que lo necesiten.

Bibliografía

- Shum, Y. M. (11 de marzo de 2020). Situación Global Mobile 2020. Obtenido de <https://yiminshum.com/mobile-movil-app-2020/>
- Corral, L., Janes, A., & Remencius, T. (2018). Potential advantages and disadvantages of multiplatform development frameworks – A vision on mobile environments. New York, Estados Unidos.
- Yeeply. (2019). yeeply. Obtenido de Aplicaciones multiplataforma: cómo desarrollarlas en HTML5: <https://www.yeeply.com/blog/programar-apps-multiplataforma-html5/>
- Champagne, E. (2018). Sabre Travel Network, 13.
- Solorzano, J. (2016). "Estudio Técnico Económico para la implementación de telefonía IP en la Universidad del Azuay". Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/192/1/05588.pdf>
- Lopez, D. A. (2011). Migración de un Sistema Telefónico convencional hacia uno con tecnología ip para mejorar las comunicaciones en la empresa SISTELDATA S.A. Ambato.
- Nevado, D. M. (2006). "Implementación de un sistema de gestión automatizada de llamadas a . CATALUNYA.
- Universidad de Chile. (2010). Pautas generales para realizar seminario de investigación en ciencias de la construcción. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Obtenido de http://jpadilla.docentes.upbbga.edu.co/Seminario_invest/Pautas_Marco_Teorico.pdf
- Erazo, L. (19 de febrero de 2021). anincubator. Obtenido de anincubator: <https://anincubator.com/que-es-flutter-y-por-que-utilizarlo-en-la-creacion-de-apps-moviles/>
- Tejada, V. (2021). proyectosagiles. Obtenido de <https://proyectosagiles.org/facilitador-scrum-master/>
- Ruiz Olabuenaga, J. I. (2020). Metodología de la Investigación Cualitativa (Quinta ed.). Bilbao: Deusto. Obtenido de

- https://books.google.com.ec/books?id=WdaAt6ogAykC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Calvo, L. (22 de 06 de 2022). godaddy. Obtenido de <https://es.godaddy.com/blog/que-es-una-app-y-para-que-se-utiliza/>
- Gonzalez, Y. (13 de Noviembre de 2020). techedgegroup. Obtenido de [techedgegroup: https://www.techedgegroup.com/es/blog/flutter-construir-aplicaciones-nativas](https://www.techedgegroup.com/es/blog/flutter-construir-aplicaciones-nativas)
- Kashiware, T. K. (15 de AGOSTO de 2015). Banco Mundial. Obtenido de <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/la-poblacion-mundial-en-el-futuro-en-cuatro-graficos>
- Valencia. (01 de 2022). YeePLY. Obtenido de <https://www.yeeply.com/blog/la-importancia-de-la-geolocalizacion-en-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles/>
- Lewis, R. (2011). Aplicaciones Iphone e Ipad para principiantes Android. New york, Estados UNidos: O"Reilly.
- R, S. (2013). Apps para geolocalización: iOS y Android. Denver.
- Softeng. (2021). Softeng. Obtenido de <https://www.softeng.es/es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>
- Lara, W. (2016). Platzi. Obtenido de <https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/>
- Lsystems. (2021). Obtenido de <https://lsystems.com.mx/modelos-de-negocio-para-aplicaciones-moviles/>
- Escribano, F. (2012). Videojuegos y juventud. Revista de Estudios de Juventud.
- XpertoSolutions. (2022). XpertoSolutions. Obtenido de <https://www.xpertolutions.com/x/noticia/item/que-es-una-aplicacion-movil>
- Cajilima Alvarado, J. R. (Marzo de 2015). Repositorio Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7951/1/UPS-CT004811.pdf>
- Goodwill Community Foundation, Inc. (2022). GCF Global. Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-es-un-sistema-operativo/1/>

Coding Academy. (2022). Flutter. Obtenido de Flutter: <https://flutter-es.io/>

App & Web Software Development. (2022). App & Web Software Development. Obtenido de <https://www.appandweb.es/blog/ventajas-flutter/>

Diví, V. (2020). inLab FIB Talent & Tech. Obtenido de <https://inlab.fib.upc.edu/es/blog/que-es-el-lenguaje-de-programacion-dart>

HostGator México. (2020). HostGator . Obtenido de <https://www.hostgator.mx/blog/que-es-dart-programacion/>

AuresTic. (2020). AuresTic. Obtenido de <https://aurestic.es/que-es-flutter/>

Innovae. (2022). Innovae. Obtenido de <https://www.innovae.eu/la-realidad-aumentada/>

Meijide, N. (12 de Mayo de 2021). FORBES. Obtenido de <https://forbes.es/lifestyle/6055/las-5-mejores-aplicaciones-de-geolocalizacion/>

Rivera Sanclemente, M. d. (18 de Diciembre de 2015). Repositorio Universidad Carlos III de Madrid. Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/22498/rosario_rivera_tesis.pdf

Bauza Motorrel, F. J. (25 de Abril de 2020). Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo. Obtenido de <https://aecit.org/uploads/public/DOCUMENTO.covid-19%20y%20turismo.pdf>

Fiallos Moncayo, D. (2019). Influencia del comercio electrónico en el turismo. Journal of business and entrepreneurial studies.

Atlassian. (2022). Atlassian. Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

Aliste Fuentes, C. (2013). Departamento de Comunicación Audiovisual y de Publicidad Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4126/caf1de2.pdf>

Digital Guide . (2020). Digital Guide IONOS. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-flutter/>

Ministerio de Turismo, E. (2021). Ministerio de Turismo Ecuador. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/morona-santiago-maravilla-con-su-megadiversa-oferta-turistica/>

Visita Morona Santiago. (2020). Visita Morona Santiago. Obtenido de
<https://www.visitamoronasantiago.com/>

ANEXOS

ANEXO 1.
MANUAL DEL USUARIO

MANUAL DE USUARIO



wekain

Ecotour

APLICACIÓN MOVIL

WEKAIN

VERSION 1.0

REALIZADO POR:

JAASIEL BALDOSPINO

Tabla de contenido

1.	Requerimientos.....	1
2.	Descarga de la aplicación.....	1
3.	Pantalla presentación	2
4.	Usuarios del Sitema	2
5.	Funcionaliades	3
5.1	Paquetes turisticos.....	3
5.2	Itinerario.....	4
5.3	Precio	4
5.4	Geolocaclización.....	5
5.5	Registro de usuarios.....	6
5.6	Contáctanos.....	7
6	Administración Web	8
6.1	Ejecutar administrador web	8
6.2	Correr el programa en Visual Studio	9
6.3	Ventana principal	9
6.4	Eliminar y Editar.....	10
6.5	Crear Registro	12
6.6	Base de Datos de Usuarios.....	13
7	Diagrama de casos de uso	14
8	Historias de usuario.....	14
9	Base de datos.....	15
10	Arquitectura del sistema.....	15
11	Herramientas de desarrollo	16
11.1	Plugins Android Studio.....	16
11.2	Crear proyecto en Fire Base.....	18
1.1. 11.3	Descarga e Instalación de Visual Studio.....	21

1. Requerimientos

Indice de graficos

Ilustración 1 Descarga de aplicación	4
Ilustración 2 Pantalla principal	4
Ilustración 3 Paquetes Turísticos	5
Ilustración 4 Itinerario.....	6
Ilustración 5 Precio	6
Ilustración 6 Mapa	7
Ilustración 7 Regístrate	8
Ilustración 8 Contactos.....	9
Ilustración 9 Visual Studio.....	10
Ilustración 10 Correr programa.....	11
Ilustración 11 Administración Web	12
Ilustración 12 Eliminar rutas turísticas	13
Ilustración 13 Editar rutas turísticas.....	13
Ilustración 14: Subir Archivo.....	14
Ilustración 17: Casos de Uso.....	16
Ilustración 18: Base de Datos.....	17
Ilustración 19: Arquitectura del Sistema.....	18
Ilustración 20: Plugin Dart.....	19
Ilustración 21: Plugin Flutter	20
Ilustración 22: Fire Base crear cuenta.....	21
Ilustración 23: Proyecto Fire Base	21
Ilustración 24: Proyecto Fire Base	22
Ilustración 25: Proyecto Fire Base	22
Ilustración 26: Visual Studio descarga.....	23
Ilustración 27: Descarga de Visual Studio	23
Ilustración 28: Instalación de Visual Studio	24
Ilustración 29:Instalación de Visual Studio	24

- Android

Android 4.4W y versiones posteriores

Tamaño de descarga 19 MB

2GB de RAM

Smart Phone o Tableta

- IOS

IOS version 9 en adelante

Tamaño de descarga 19 MB

2GB de RAM

Iphone o Ipad

2. Descarga de la aplicación

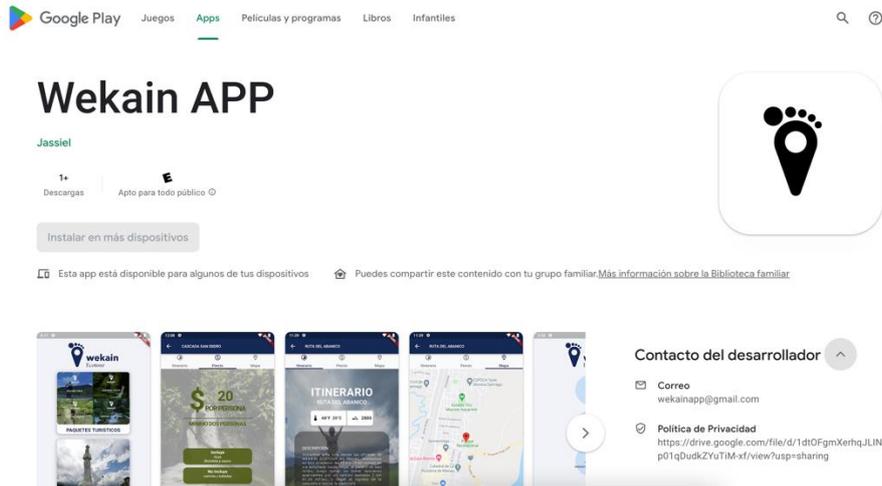


Ilustración 1 Descarga de aplicación
Fuente: Jaasiel Baldospino

La aplicación se encuentra disponible para descargar e instalar en el Play Store de Google. Link para descarga: <https://bit.ly/3eo9SEb>

La aplicación para IOS se encuentra es proceso de revisión y posteriormente sera publicada en el App Store.

3. Pantalla presentación



Ilustración 2 Pantalla principal
Fuente: Jaasiel Baldospino

Al abrir la aplicación nos encontramos con la pantalla principal en la cual presenta los paquetes turísticos y de la misma manera las pestañas de Inicio, registro y contactos en la parte inferior de la pantalla.

4. Usuarios del Sistema

- Administradores
- Técnicos
- Clientes

5. Funcionalidades

5.1 Paquetes turísticos



Ilustración 3 Paquetes Turísticos
Fuente: Jaasiel Baldospino

En la pantalla de la aplicación los usuarios podrán ingresar a los paquetes turísticos y elegir unos de ellos para acceder a la información que ofrece cada lugar turístico.

5.2 Itinerario



Ilustración 4 Itinerario

Fuente: Jaasiel Baldospino

En el Itinerario tenemos una descripción de lugar como por ejemplo la temperatura del lugar en grados celsius y visualizar la altura sobre el nivel del mar del mismo modo tenemos un horario que nos informa el inicio del tour y la hora de finalización.

5.3 Precio



Ilustración 5 Precio

Fuente: Jaasiel Baldospino

En esta pestaña podemos visualizar el valor del tour por persona, cuantas personas minimo se necesita para el tour y todo lo que incluye ademas nos indica que implementos deben llevar los turistas.

5.4 Geolocalización

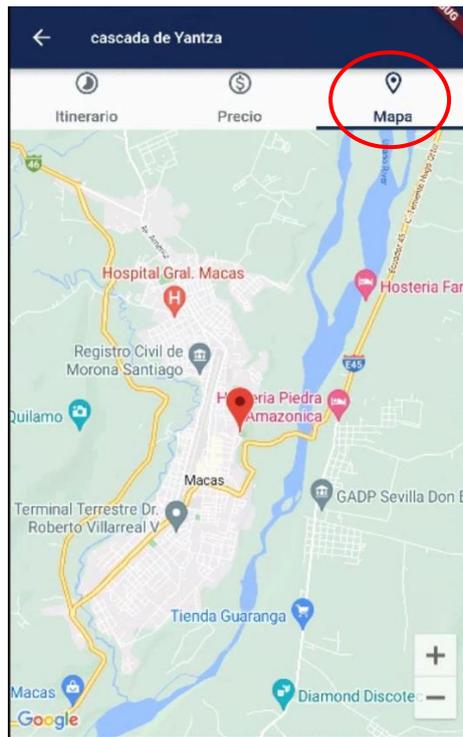


Ilustración 6 Mapa

Fuente: Jaasiel Baldospino

Del mismo modo podemos visualizar la localización del lugar esto consiste en conocer automáticamente la ubicación geográfica en la que se encuentra el lugar turístico con el propósito de trasladar al usuario al lugar.

5.5 Registro de usuarios



wekain
Ecotour

Nombre

Apellido

Correo Electrónico

Ciudad

País

Guardar

Regístrate

Ilustración 7 Regístrate
Fuente: Jaasiel Baldospino

Al ingresar a la pestaña regístrate se encontrarán con una ventana, la misma que cuenta con cuadros receptores de texto donde tendrá que ingresar su: nombre, apellido, correo electrónico, ciudad y país. Posteriormente deberá hacer click en el botón “Guardar” de ese modo la información quedará guardada en la base de datos.

5.6 Contáctanos



Ilustración 8 Contactos

Fuente: Jaasiel Baldospino

En esta pestaña podemos ver las redes sociales como Instagram, Facebook y whatsapp, del mismo modo la empresa también cuenta con una página web. Así que los usuarios pueden contactarse de manera directa dando clic en una de las opciones de su preferencia.

6 Administración Web

6.1 Ejecutar administrador web

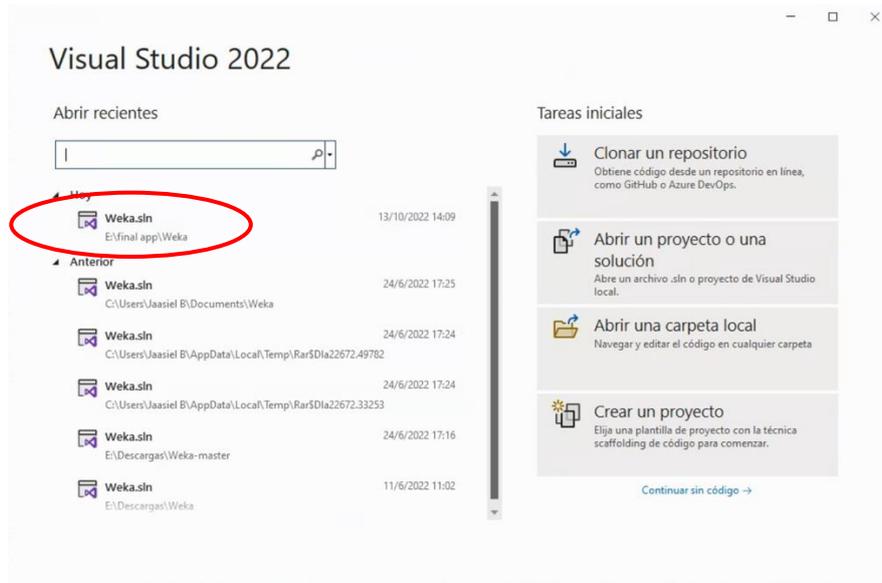


Ilustración 9 Visual Studio

Fuente: Jaasiel Baldospino

Abrimos el programa Visual Studio y cargamos “Weka.sln” este archivo sera entregado al genrente de la empresa para su utilizaciòn, y damos dobles click de ese modo se abrirá el archivo y estará listo para ser ejecutado.

6.2 Correr el programa en Visual Studio

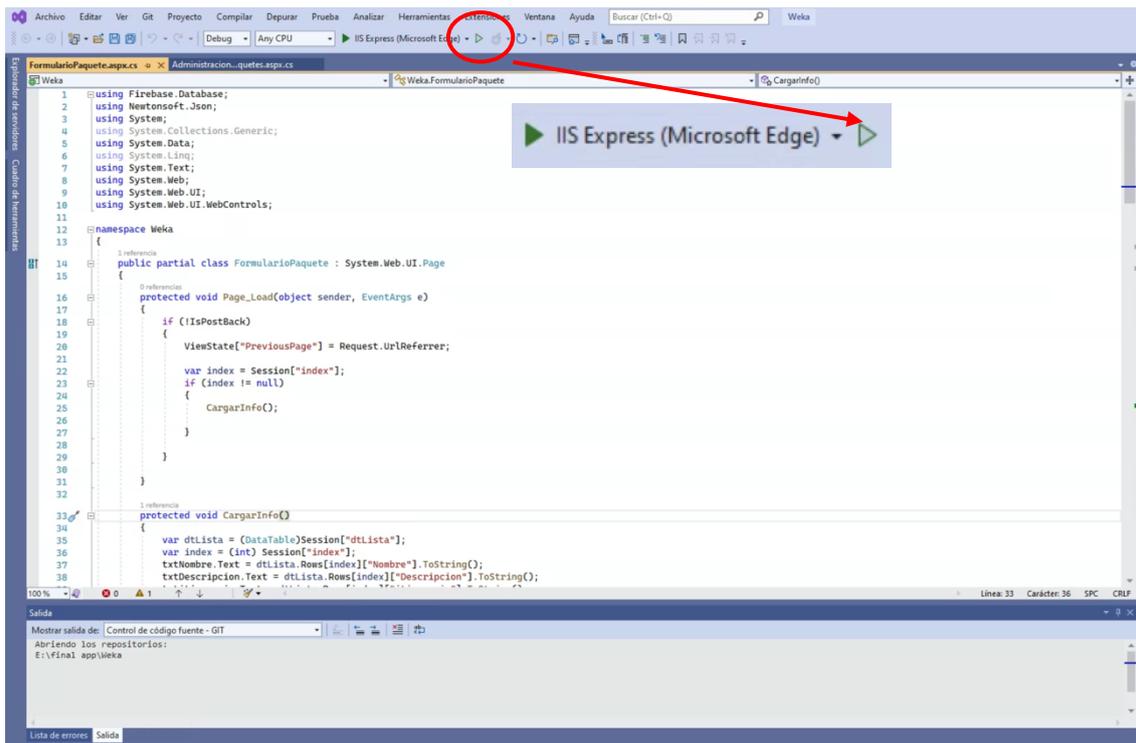


Ilustración 10 Correr programa

Fuente: Jaasiel Baldospino

Haciendo click en el botón iniciar el código del programa empezara a correr de ese modo podremos acceder a la administración web de la aplicación.

6.3 Ventana principal

Nombre	Descripción	Itinerario	Incheye	no Incheye	levar	Precio	mínimo	distancia	color	mts	temperatura	latitud	longitud	foto1	foto2	url		
Quilama	El recorrido inicia en nuestras oficinas cuando el sol ya se está ocultando, luego de manejar la bici por treinta minutos y cruzar un río, damos inicio a la segunda parte de la ruta que es el ascenso al Quilama que se encuentra ubicada a 1350m, es decir desde el inicio hasta la cumbre la montaña ascendientes 50m de altura desde los 1950.	18:00 PM Inicio del recorrido 18:30 PM Visita al mirador del Quilama 20:00 PM Retorno 20:30 PM Llegada a la oficina	botella de agua Ropa de ciclismo	comida y bebidas	botella de agua Ropa de ciclismo	25	MÍNIMO DOS PERSONAS	20km	0x9f142855	2800	68°F 20°C	-2.30069	-78.13905	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Quilama1.jpg?alt=media&token=74c7a630-eeef-459d-8956-691c142a7952	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Quilama2.jpg?alt=media&token=1919305-2f1c-4a48-8669-3ae66c42292d	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Packing?_1_0001.jpg?alt=media&token=fa707865-6d55-48da-a36d-8ab2031732	Editar	Eliminar
CASCADA SAN ISIDRO	Iniciamos esta ruta desde las oficinas de WEXAN ECOTOUR en Macas, montamos en bici alrededor de 12 Km (5.60 millas) en vía asfaltada hasta llegar al pueblo de San Isidro, luego tomar un breve desvío avanzamos por un camino lastrado 2 km (1.24 millas), y llegar al ingreso de la cascada a iniciar la caminata	18:00 PM Inicio del recorrido 18:30 PM Visita al mirador del Quilama 20:00 PM Retorno 20:30 PM Llegada a la oficina	Guía Bicicleta y casco	comida y bebidas	Botella de agua Ropa de ciclismo	20	MÍNIMO DOS PERSONAS	20km	0x9f142855	2800	68°F 20°C	2.30486	-78.11636	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada%20San%20Isidro_1.jpg?alt=media&token=ba86200-7856-476a-9049-25c17397a7e3	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada_San_Isidro_2.jpg?alt=media&token=7aa91978-5a7e-4746-bee4-38d7a8a39ea	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/PackingCascadaSanIsidro.jpg?alt=media&token=c1a184da-96a1-4484-a4a9-b6c285789b4	Editar	Eliminar
RUTA DEL ABANCO	Iniciamos esta ruta desde las oficinas de WEXAN ECOTOUR en Macas, montamos en bici alrededor de 12 Km (5.60 millas) en vía asfaltada hasta llegar al pueblo de San Isidro, luego tomar un breve desvío avanzamos por un camino lastrado 2 km (1.24 millas), y llegar al ingreso de la cascada a iniciar la caminata	09:00 AM Inicio del recorrido 09:45 AM Descanso en Jimbatozo 20:30 AM Retorno 20:30 PM Llegada a la oficina	Guía Bicicleta y casco	comida y bebidas	Botella de agua Ropa de ciclismo	23	MÍNIMO DOS PERSONAS	54km	0x9f142855	2800	68°F 20°C	-2.30047	-78.11481	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada%20San%20Isidro_1.jpg?alt=media&token=ba86200-7856-476a-9049-25c17397a7e3	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada_San_Isidro_2.jpg?alt=media&token=d85280c-a7f4-4709-8a93-777eb34c195b	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/PackingCascadaSanIsidro.jpg?alt=media&token=fa07295-1b62-4645-be2b-4ac417ae331a	Editar	Eliminar
cascada de Yanza	Partimos desde Macas y viajamos 30 minutos en carro hasta llegar al inicio de la caminata. El primer recorrido es de 40 minutos y llegamos a la cascada de Yanza con una altura de 60m donde podremos hacer fotografía. Después de un breve descanso iniciamos el segundo recorrido a pie hacia la montaña, en el cual caminaremos por una vegetación exuberante, el margen de río, paisajes hermosos y podremos disfrutar de pequeños ojos de agua hasta llegar a la segunda cascada. Llegado a este punto podremos ver a las aves, hasta llegar a la segunda cascada, llegando a este punto podremos ver las aves conocidas como Tapos, disfrutar de la belleza del paisaje y sumergirnos en las cristalinas aguas.	09:30 AM Inicio del tour 10:00 AM Caminata 11:45 AM Tiempo en lga cascada 12:20 PM Caminata a la segunda cascada 13:30 PM Lunch 14:00 PM Tiempo en la segunda cascada 14:30 PM Caminata de retorno 17:00 PM Arribo a Macas	Transporte Interno Guía Tickets Lunch	Pancho Botas	Botella de agua Ropa de ciclismo	85	MÍNIMO DOS PERSONAS	20km	0x9f142855	58555	68°F 20°C	-2.30047	-78.11481	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/YANZA1.jpg?alt=media&token=c085140-1345-402b-91e4-18d85318d998	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/YANZA2.jpg?alt=media&token=af1412a11-1008-464d-b4cd-855b9a31456	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/PackingYanza.jpg?alt=media&token=028504b-a9d5-4026-a23a-2d5c214886a	Editar	Eliminar

Ilustración 11 Administración Web

Fuente: Jaasiel Baldospino

Al ingresar a la administracion Web se encontrara con una ventana ejecutada en un navegador web, en la cual se podra visualizar todos los campos de texto de los lugares turísticos de la aplicación del mismo podemos visualizar los campos de latitud y longitud así mismo el link de las imágenes cargadas en la base de datos.

6.4 Eliminar y Editar

latitud	longitud	foto1	foto2	url		
-2.30069	-78.13905	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Quilamo1.jpg?alt=media&token=74c7a630-eec7-459d-895d-691c142a75f2	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Quilamo2.jpg?alt=media&token=a1919305-2f1c-4a48-9655-3ae6dc422f20	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Packing7_1_0001.jpg?alt=media&token=fa7d7f68-4d69-48da-a3fd-8fdb32031732	Editar	Eliminar
2.30496	-78.11636	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada%20San%20Isidro_1.jpg?alt=media&token=ba8626f0-785f-47d4-90a9-25c17397e1e3	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada_San_Isidro_2.jpg?alt=media&token=7aa91878-5a76-47dd-bee4-3ffd7a8a39ea	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/PackingCascadaSanIsidro.jpg?alt=media&token=c1a1040e-96a1-4404-a4a9-bb528578fbb4	Editar	Eliminar
-2.30047	-78.11481	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada%20San%20Isidro_1.jpg?alt=media&token=ba8626f0-785f-47d4-90a9-25c17397e1e3	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/Cascada_San_Isidro_2.jpg?alt=media&token=d8852f0c-af74-4709-8a03-777eb34c195b	https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/o/PackingRutaAbanico.jpg?alt=media&token=1edf72f9-1fa2-46a5-be2b-4ac417ad331a	Editar	Eliminar

Ilustración 12 Eliminar rutas turísticas

Fuente: Jaasiel Baldospino

Eliminar: Para eliminar una ruta turística damos click en eliminar y todos los campos serán borrados esta acción es esta enlazada en tiempo real con la aplicación.

←
Regresar

Nombre

Descripción
 El recorrido inicia en nuestras oficinas cuando el sol ya se esta ocultando, luego de manejar la bici por treinta minutos y cruzar un rio, damos inicio a la segunda parte de la ruta que es el ascenso al Quilamo que se encuentra ubicada a 1395m, es decir desde el inicio hasta la cumbre la montaña ascenderemos 50m de altura desde los 1050.

Ritinerario
 18:00 PM | Inicio del recorrido
 18:30 PM | Visita al mirador del Quilamo

Incluye

No incluye

Llevar

Precio
 mínimo

Distancia

Color

Mts
 temperatura

Latitud

Longitud

Foto1

Foto2

Url

Editar

Ilustración 13 Editar rutas turísticas

Fuente: Jaasiel Baldospino

Editar: Para Editar una ruta turística damos click en editar y podremos encontrar todos los campos, la misma que cuenta con cuadros receptores de texto, así mismo después de llenar la información damos click en editar para guardad los cambios.

6.5 Crear Registro

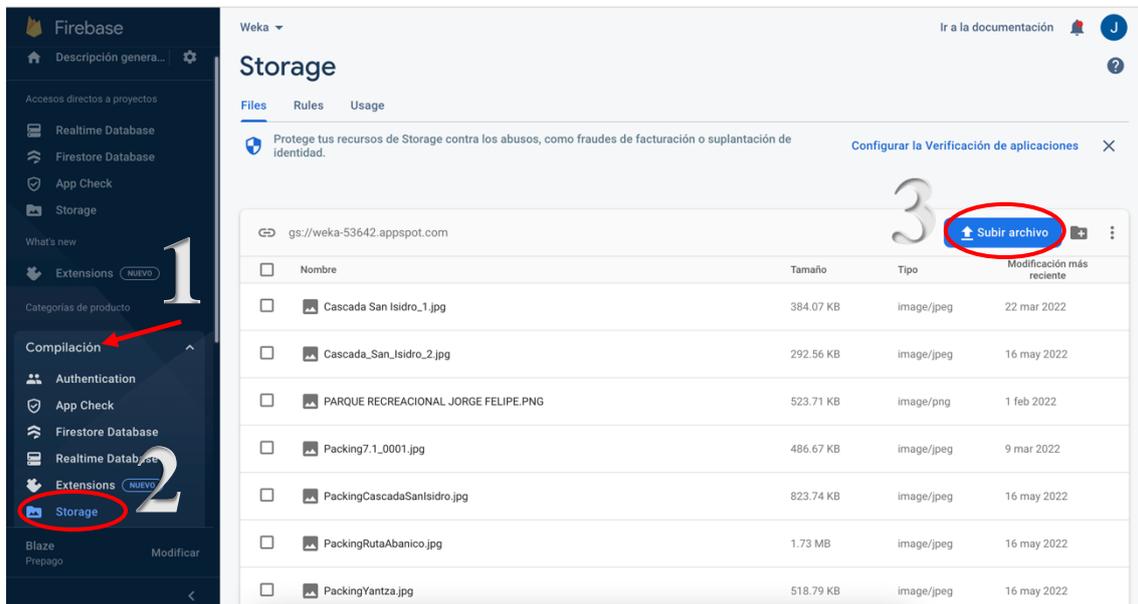


Ilustración 14: Subir Archivo
Fuente: Jaasiel Baldospino

Para cargar una imagen en la base de datos ingresamos a nuestra cuenta de fire base y seguimos los siguientes pasos.

1. Damos click en la pestaña compilación
2. Click en el botón “Storage”
3. Click en el botón “Subir archivo” y seleccionamos la imagen que vamos a subir.
4. Automáticamente se cargara la imagen, copiamos al url de la imagen y la podemos pegar en nuestro nuevo registro.

The image shows a web form titled "Crear Registro" with the following fields and values:

- Nombre:** ROUTE
- Descripcion:** Descripción
- Itinerario:** 09:30 AM | Inicio del tour | 10:00 AM | Caminata
- incluye:** Transporte Interno | Guía
- no incluye:** comida y bebidas
- llevar:** Botella de agua | Ropa de ciclismo
- Precio:** 22
- mínimo:** MINIMO DOS PERSONAS
- distancia:** 20km
- color:** 0x#383a0b
- mts:** 2800
- temperatura:** 68°F | 20°C
- Latitud:** -2.30047
- Longitud:** -78.11481
- foto1:** <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/>
- foto2:** <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/>
- Url:** <https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/weka-53642.appspot.com/>

Ilustración 15 Crear Registro
Fuente: Jaasiel Baldospino

Haciendo click en el botón “Nuevo” en la parte superior izquierda se abrirá una ventana la cual cuenta con cuadros receptores de textos para ingresar la información requerida y podemos ingresar las url de las imágenes cargadas en la base de datos, luego damos click en el botón “Crear” en la parte inferior derecha, que y de ese modo se guarda el nuevo registro.

6.6 Base de Datos de Usuarios



Nombre	Apellido	Pais	Ciudad	Mail
Robin	Alban	Ecuador	Macas	robinsonalban23@gmail.com
Marcia	Salas	Ecuador	Macas	jaasirec@gmail.com

Ilustración 16 Base de datos de usuarios registrados

Fuente: Jaasiel Baldospino

En la Parte superior izquierda damos click en el botón “Ver Comentarios” ahí podemos visualizar la base de datos de los usuarios registrados en la aplicación

7 Diagrama de casos de uso



Ilustración 17: Casos de Uso
Fuente: Jassiel Baldospino, 2022.

Los casos de uso ayudan al programador a extraer y organizar los requerimientos impuestos por el cliente, además, crea un punto de partida para iniciar la labor de

desarrollo. A continuación, se muestra el modelo de caso de uso global de la aplicación móvil presentando una interacción de los actores con el sistema.

8 Historias de usuario

Número: HU_01	Ingresar usuario
Modificación de historia de usuario:	
Usuario: Administrador	Iteración Asignada: 2
Prioridad en el Negocio: Alta.	Puntos Estimados: 20
Riesgo en el Desarrollo: Medio.	Puntos Reales: 22
Descripción: Como Administrador deseo poder realizar el registro del usuario en el sistema directamente desde mi cuenta.	
Observaciones: Los campos para el ingreso deben ser simples y sin mucho detalle.	

Tabla 7: Registro de usuario en el sistema
Fuente: Jaasiel Baldospino

9 Base de datos



Ilustración 18: Base de Datos
Fuente: Jassiel Baldospino

La base de datos esta creada en Fire Base de Google esta plataforma en la nube nos permitirá trabajar con distintas plataformas como IOS y Android, para acceder al Fire

base contaremos una cuenta en Gmail, esta cuenta será entregada al gerente de la empresa para su administración.

10 Arquitectura del sistema

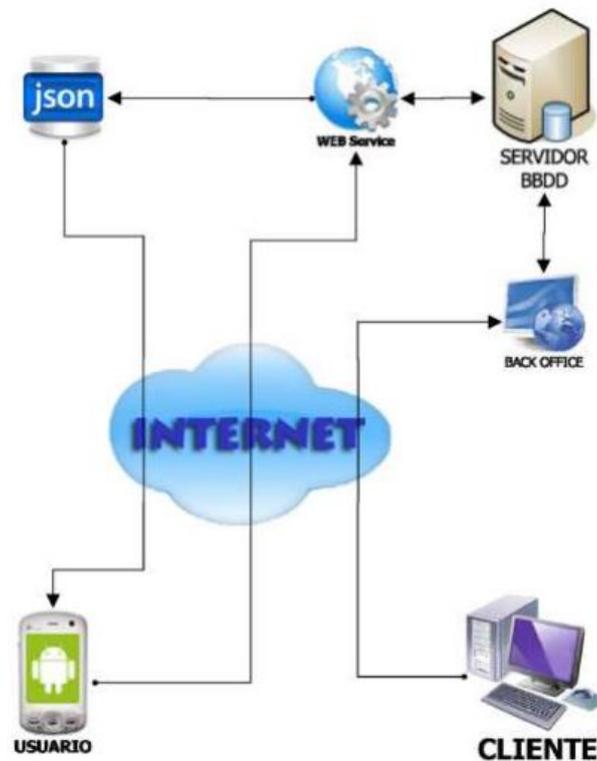


Ilustración 19: Arquitectura del Sistema
Fuente: Jassiel Baldospino

En el gráfico se describe el diseño de la arquitectura del sistema móvil, cuando el cliente accede a la aplicación móvil desde su smartphone o tablet Android y quiere ver la información de algún lugar turístico, lo que está haciendo es una petición al web service que extrae los datos desde la base en formato JSON para luego presentarlos a través del celular, esto significa que esta arquitectura es del modelo cliente servidor porque el cliente realiza la petición y el servidor responde de acuerdo a lo solicitado a través de un servicio web.

11 Herramientas de desarrollo

11.1 Plugins Android Studio

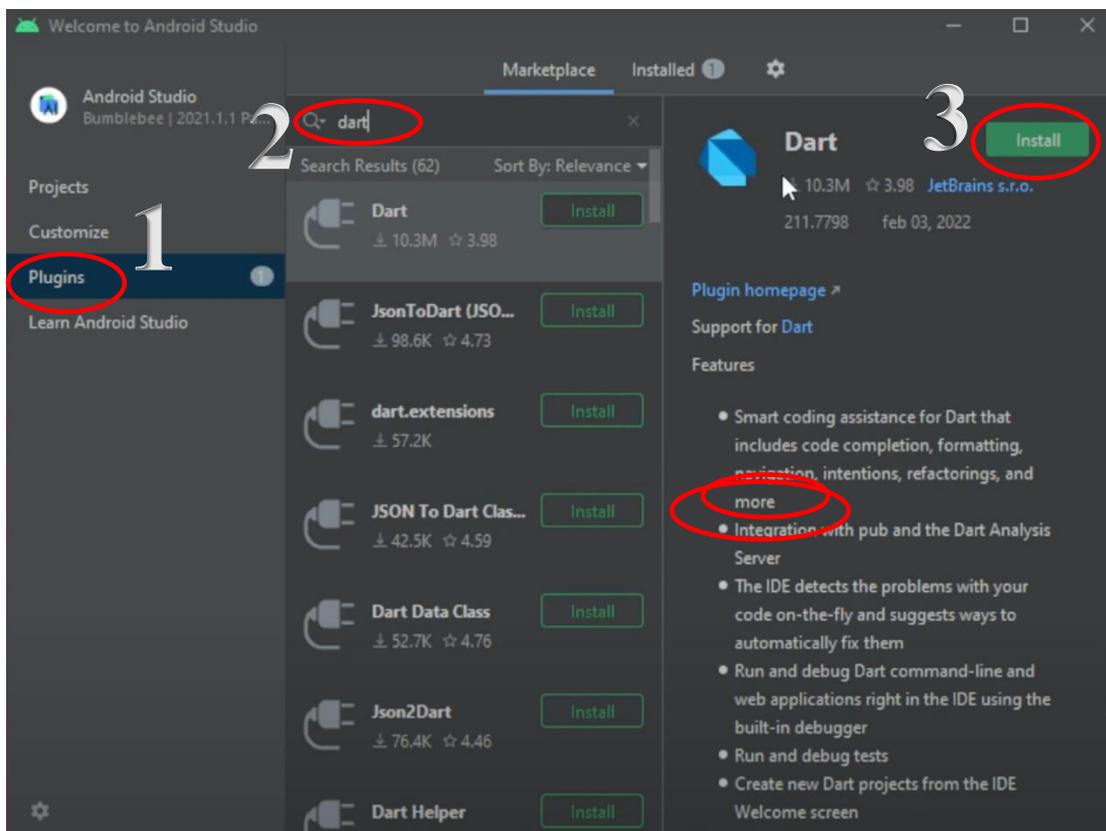


Ilustración 20: Plugin Dart

Fuente: Jaasiel Baldospino

Abrimos el Software Android Studio y en la ventana principal seguimos los siguiente pasos para instalar el plugin “Dart”.

1. Damos click en el botón “Plugins”
2. En el buscador escribimos la palabra “Dart”
3. Presionamos en el botón “Install” y esperamos que se instale.

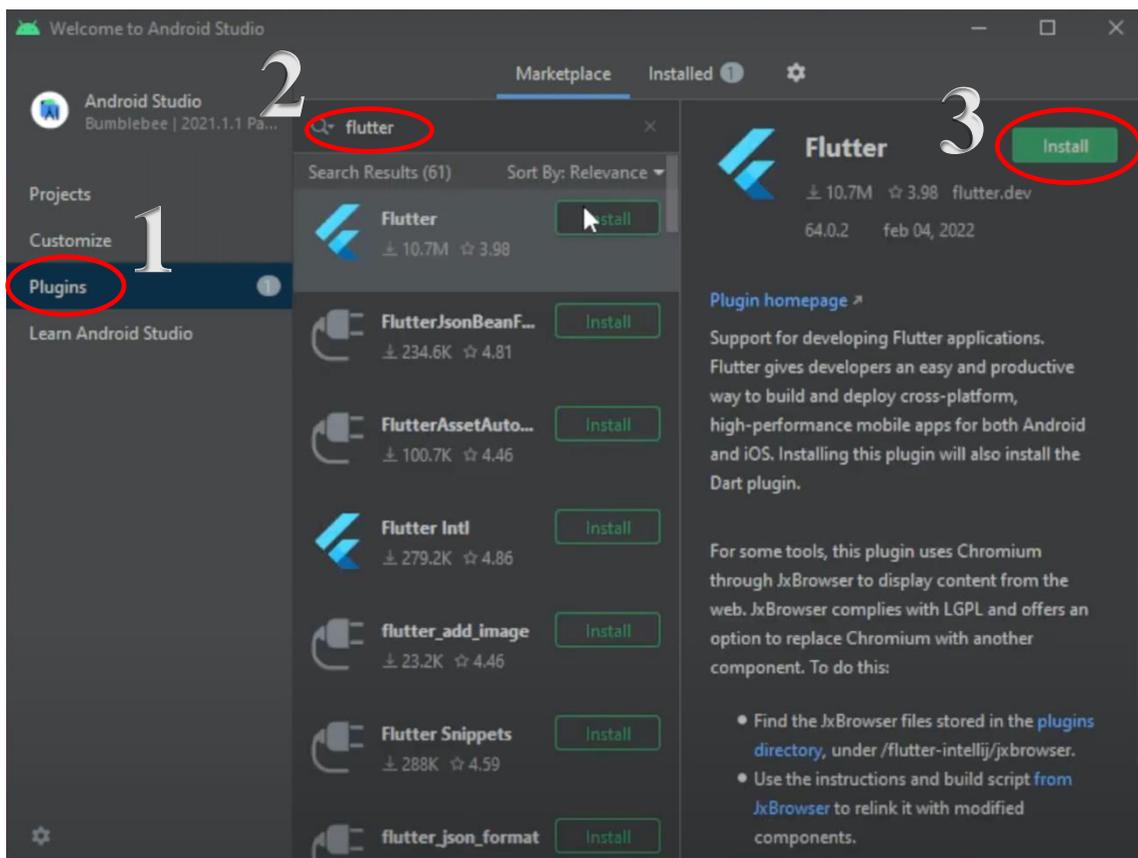


Ilustración 21: Plugin Flutter
Fuente: Jaasiel Baldospino

Del mismo modo seguimos los siguiente pasos para instalar el plugin “Flutter”.

1. Damos click en el botón “Plugins”
2. En el buscador escribimos la palabra “Flutter”
3. Presionamos en el botón “Install” y esperamos que se instale.

11.2 Crear proyecto en Fire Base

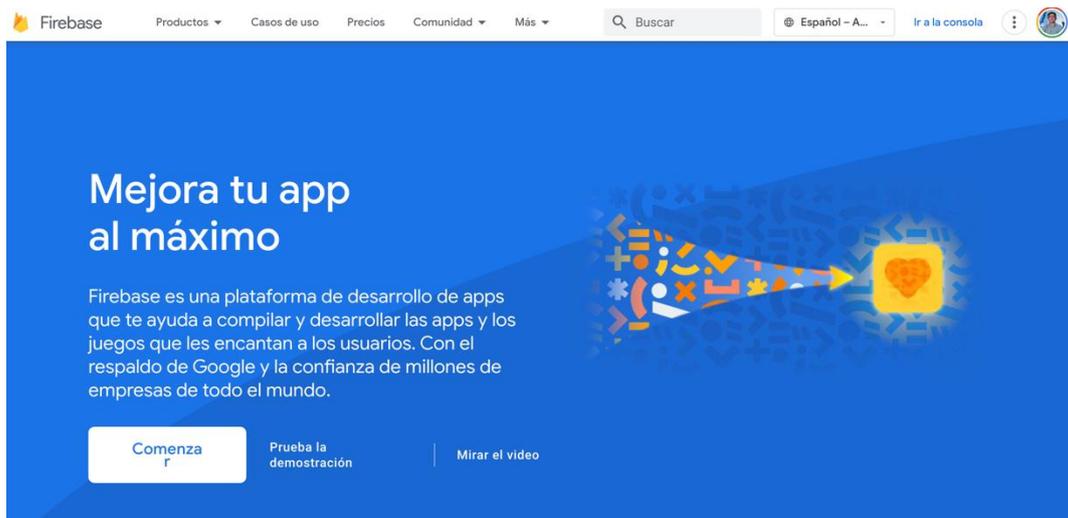


Ilustración 22: Fire Base crear cuenta
Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos a la pagina oficial de Fire Base: <https://firebase.google.com/> , es necesario tener un correo de Gmail para poder ingresar a la plataforma.

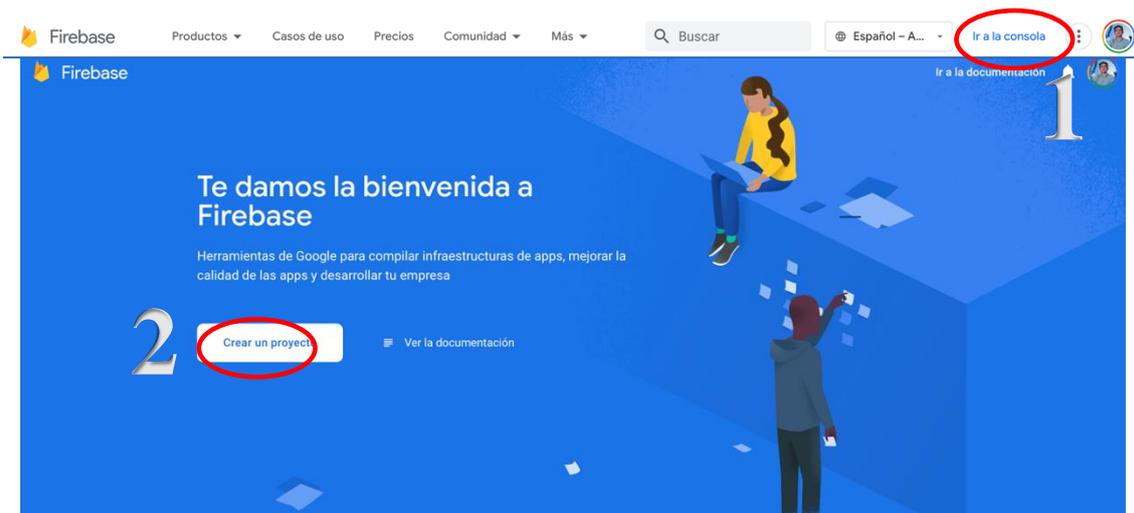


Ilustración 23: Proyecto Fire Base
Fuente: Jaasiel Baldospino

Para Crear un nuevo proyecto en Fire Base es necesario seguir los siguientes pasos.

1. Click en el botón “Ir a la consola”
2. Click en el botón “Crear un proyecto”

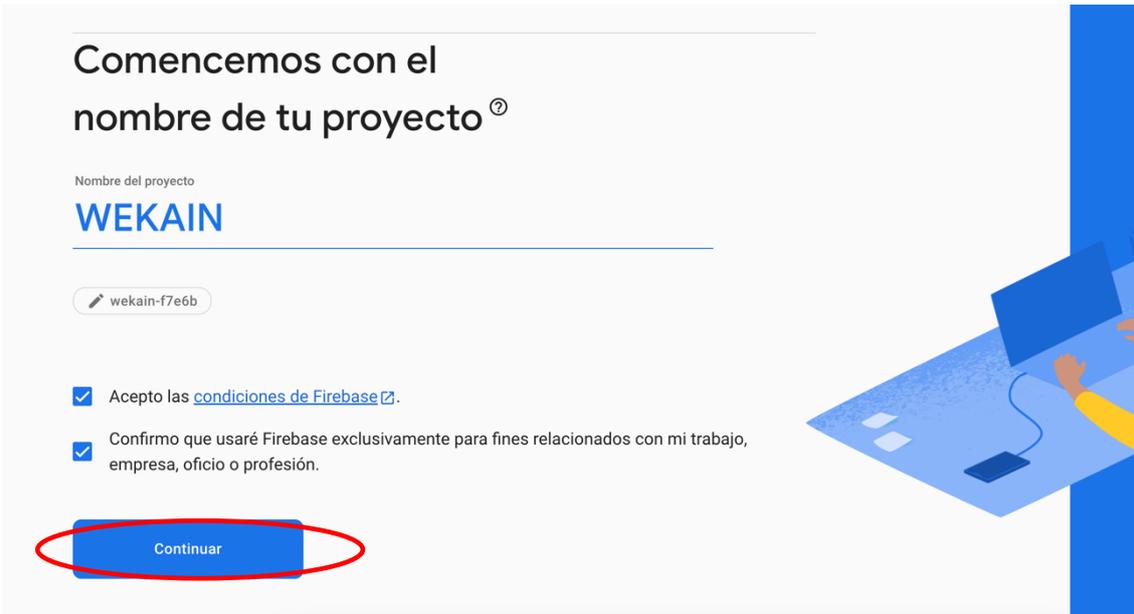


Ilustración 24: Proyecto Fire Base
Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos un nombre para el proyecto aceptamos las condiciones y requerimientos por parte de Fire Base y presionamos en el botón “continuar”.

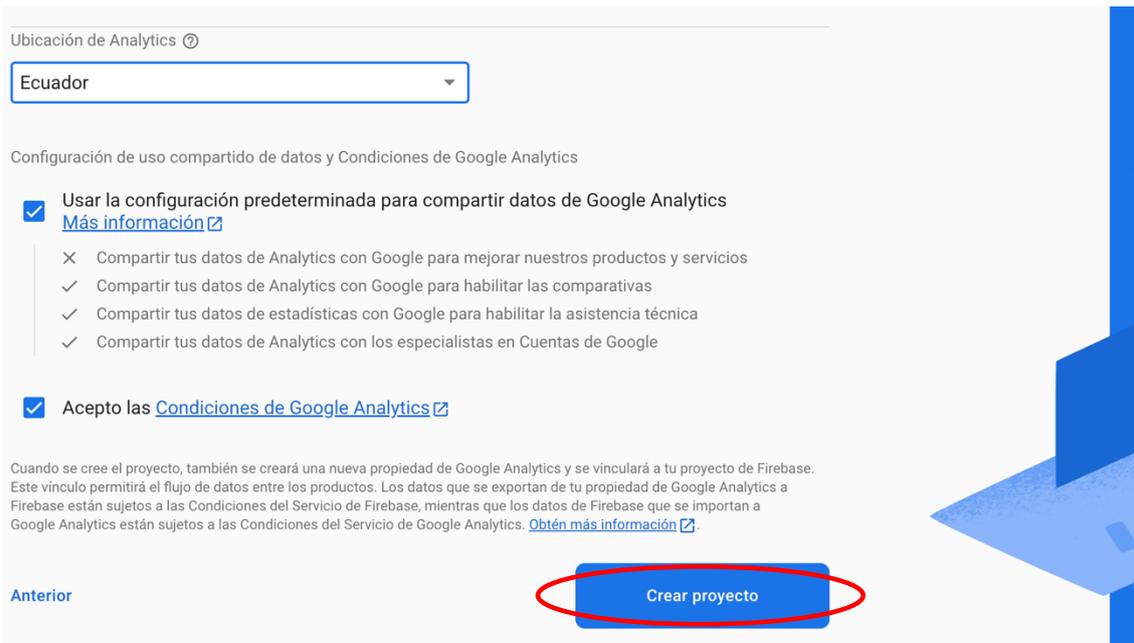


Ilustración 25: Proyecto Fire Base
Fuente: Jaasiel Baldospino

En esta ventana elegimos la ubicación y aceptamos las condiciones del mismo modo presionamos en el botón “Crear proyecto” de esa manera ya esta listo nuestro proyecto para ser configurado.

1.5.11.3 Descarga e Instalación de Visual Studio



Ilustración 26: Visual Studio descarga
Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos a la pagina oficial <https://visualstudio.microsoft.com/es/downloads/> y descargamos el software para nuestro equipos hay que tomar en cuenta que sistema operativo utilizamos, presioamos en el botón “descarga gratuita” y comenzara la descarga.



Ilustración 27: Descarga de Visual Studio
Fuente: Jaasiel Baldospino

Ejecutamos el archivo descargado y empezara la descarga del software y después de procedera con la instalación.

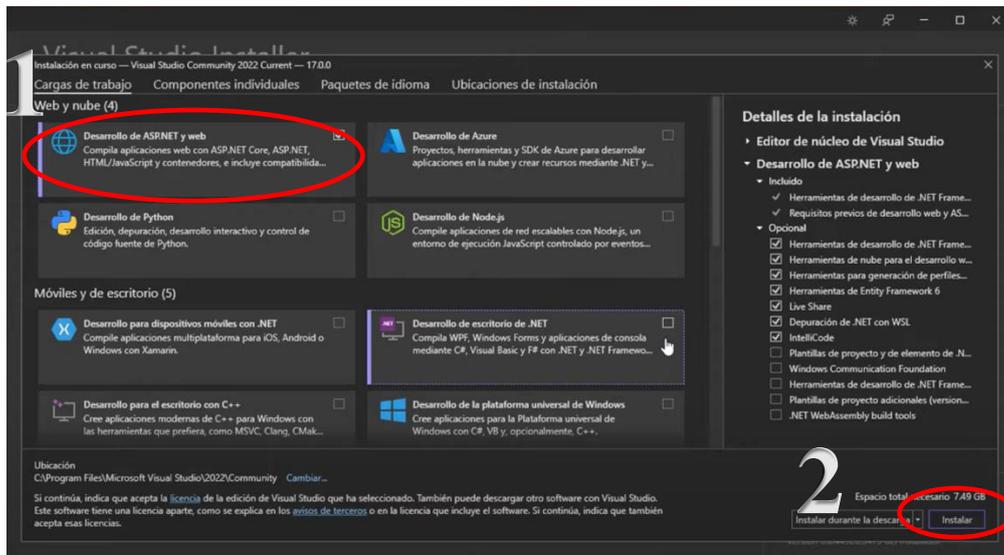


Ilustración 28: Instalación de Visual Studio
Fuente: Jaasiel Baldospino

Cuando se termine la descarga nos aparecera esta ventana en la cual vamos a seguir los siguientes pasos.

1. Seleccionamos la opción Desarrollo de ASP.NET y web.
2. Damos click en instalar.

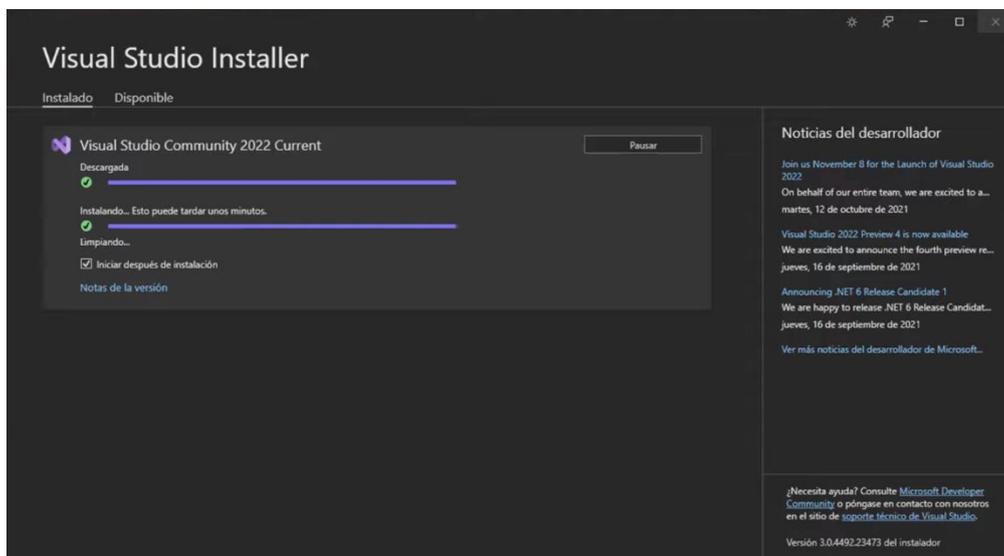


Ilustración 29: Instalación de Visual Studio
Fuente: Jaasiel Baldospino

La instalación ha finalizado con éxito, el software está listo para ser utilizado.

MANUAL TÉCNICO



APLICACIÓN MÓVIL
WEKAIN

VERSION 1.0

REALIZADO POR:

JAASIEL BALDOSPINO

Tabla de Contenido

1. Objetivo	3
1.1. Objetivo general	3
2. Requerimientos.....	3
3. Librería de la aplicación	4
4. Páginas principales	5
5. Código de paquetes	6
5.1 Código de paquetes	7
6. Código configurar y propiedades	8
7. Código del manifiesto	8
8. Código declarar	9
9. Código google services	10
10. Pantalla principal de la aplicación.....	11
11. Recomendación	11

Índice de gráficos

Ilustración 1: Carpeta principal	5
Ilustración 2: Páginas principales.....	6
Ilustración 3: Código paquetes.....	7
Ilustración 4: Código paquete	8
Ilustración 5: Código configurar	8
Ilustración 6: Código manifiesto.....	9
Ilustración 7: Código.....	10
Ilustración 8: Google services.....	10

1. Objetivo

1.1. Objetivo general

El presente documento tiene como finalidad proporcionar información sobre la estructura técnica de la Aplicación Móvil WEKAIN. Al igual de cómo fue construida, etc.

2. Requerimientos

- **Windows**

Sistema Operativo (32-bit and 64-bit)

Windows 8

Windows 10

Windows 11

Computador o tableta con procesador Pentium 4 o superior

2GB de RAM

- **Mac**

Sistema Operativo

macOS 10.15

macOS 11

macOS 12

Computador o tableta Mac con procesador Intel x86 o Apple silicon processor

2gb de RAM

3. Librería de la aplicación

Contiene los archivos del proyecto mismos que están ordenados en su estructura es así que en esta sección podemos desplegar las pestañas y navegar por el proyecto del mismo modo podemos ingresar al código fuente de la aplicación, clases auxiliares, etc.

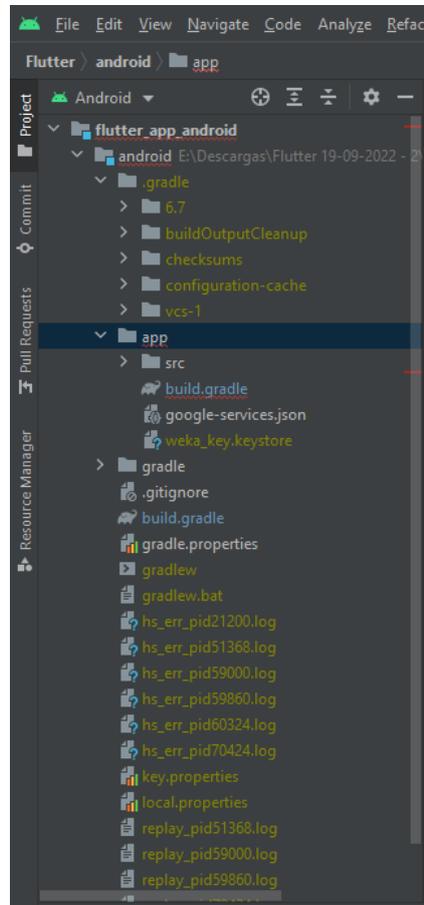


Ilustración 30: Carpeta principal
Fuente: Jaasiel Baldospino

El IDE Android Studio, podemos observar en la parte de la izquierda la estructura como se encuentra compuesta el proyecto. En la cual podemos movilizarnos entre las librerías de la aplicación para lo cual podemos abrir las carpetas necesarias.

4. Páginas principales

```
1 import ...
2
3 void main() async {
4   WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized();
5   await Firebase.initializeApp();
6
7   runApp(Example());
8 }
9
10 class Example extends StatefulWidget {
11   @override
12   MyApp createState() => MyApp();
13 }
14
15 class MyApp extends State<Example> {
16   // MyApp({key? key}) : super(key: key);
17   static String home = HomePage.routeName;
18   static final List<Widget> _widgetOptions = <Widget>[
19     HomePage(),
20     escribenos(),
21     contacto(),
22 ];
23
24 // <Widget>[]
25 int _selectedIndex = 0;
26
27 @override
28 Widget build(BuildContext context) {
29   return MaterialApp(
30     title: 'Flutter Demo',
31     routes: {
32       home: (context) => HomePage(),
33     },
34     home: Scaffold(
35       //appBar: AppBar(
36         //title: const Text('TURISMO APP',
37         // style: TextStyle(
38         //   color: Colors.white,
39         //   fontSize: 18.0,
40         //   fontWeight: FontWeight.w500,
41         //   ),
42         //backgroundColor: const Color(0xff142855)),
43       //drawer: const DrawerMenu(),
44       backgroundColor: const Color(0xffFBF3F8),
45       body: Center(
```

Ilustración 31: Páginas principales

Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos a la siguiente dirección en la estructura del proyecto **lib/main.dart** aquí podemos ver el código y como fueron desarrolladas las páginas principales de la aplicación móvil como: HomePage, escribenos y contacto, este código se realizó empleando el lenguaje de programación dart.

5. Código de paquetes

```
1 import 'dart:async';
2 import 'dart:ffi';
3 import 'dart:io';
4
5 import 'package:flutter/material.dart';
6 import 'package:flutter_app/main.dart';
7 import 'package:flutter_app/Pages/descripcion_paquete.dart';
8 import 'package:firebase_database/firebase_database.dart';
9 import 'package:firebase_core/firebase_core.dart';
10 import 'package:flutter_app/Pages/mapa.dart';
11
12 class FutureBuilderTest extends StatefulWidget {
13   @override
14   ListaPaquetes createState() => ListaPaquetes();
15 }
16
17 class ListaPaquetes extends State<FutureBuilderTest> {
18   //FirebaseDatabase({FirebaseApp app, String databaseURL})
19   final Future<FirebaseApp> _initialization = Firebase.initializeApp();
20   final databaseReference = FirebaseDatabase.instance.ref('Paquete');
21
22   @override
23   Widget build(BuildContext context) {
24     return Scaffold(
25       appBar: AppBar(
26         title: const Text('PAQUETES TURISTICOS',
27           style: TextStyle(
28             color: Colors.white,
29             fontSize: 18.0,
30             fontWeight: FontWeight.w500,
31           )), // TextStyle, Text
32         backgroundColor: const Color(0xff142855), // AppBar
33       body:
34         Stack (
35           children: [
36             Container(
37               width: double.infinity,
38               height: MediaQuery.of(context).size.height,
39               decoration: BoxDecoration(
40                 image: DecorationImage(
41                   image: AssetImage('images/Fondo.png'), fit: BoxFit.cover ), // DecorationImage
```

Ilustración 32: Código paquetes

Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos a la siguiente dirección de nuestro proyecto **lib/Pages/paquete.dart**, esta imagen describe como fue creado el código de los paquetes turísticos dentro de la aplicación móvil, este código se realizó empleando el lenguaje de programación dart.

5.1 Código de paquetes

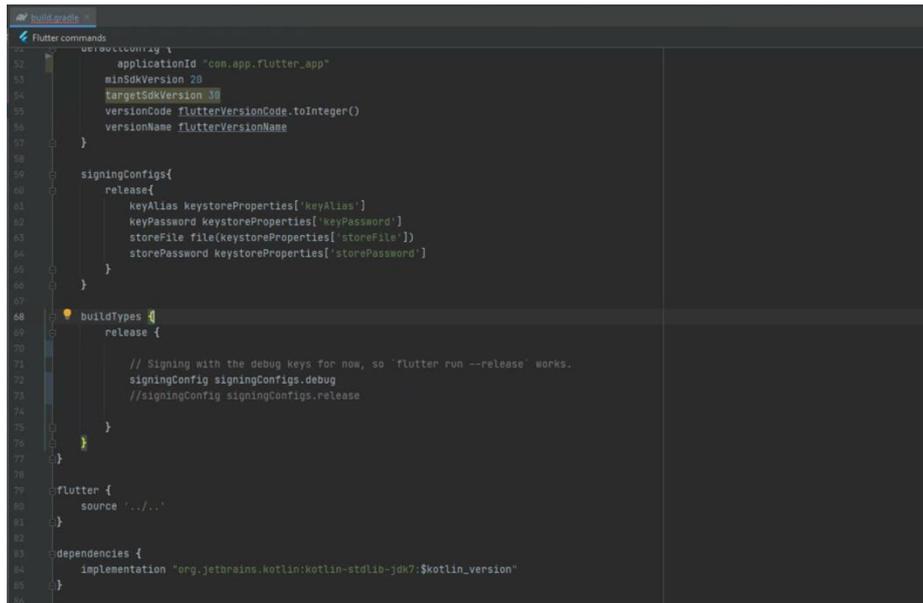
```
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:google_maps_flutter/google_maps_flutter.dart';
3 import 'package:google_nav_bar/google_nav_bar.dart';
4
5 Color myColorGrey = Color(0xffff2f5f8),
6 myColorBlue = Color(0xff3b73de),
7 lightText = Color(0xff8891a4);
8
9 class descripcion_paquete extends StatelessWidget {
10   late GoogleMapController mapController;
11
12   dynamic lista;
13
14   descripcion_paquete({
15     Key? key,
16     required this.lista,
17   }) : super(key: key);
18
19   get color1 => null;
20
21   void _onMapCreated(GoogleMapController controller) {
22     mapController = controller;
23   }
24
25   @override
26   Widget build(BuildContext context) {
27     final double infoHeight = 340.0;
28     final double tempHeight = MediaQuery.of(context).size.height -
29       (MediaQuery.of(context).size.width +
30         24.0);
31     var size = MediaQuery.of(context).size;
32     double latitud = double.parse(lista['latitud'].toString());
33     double longitud = double.parse(lista['longitud'].toString());
34     final CameraPosition _initialPosition =
35       CameraPosition(target: LatLng(latitud, longitud), zoom: 13);
36     final Set<Marker> _markers = Set();
```

Ilustración 33: Código paquete

Fuente: Jaasiel Baldospino

En la siguiente dirección [lib/Pages/descripcion_paquete.dart](#) vamos a visualizar el código de la página que contiene la descripción de los paquetes con los tres tabs de menú: itinerario, precio y mapa, este código se realizó empleando el lenguaje de programación dart.

6. Código configurar y propiedades



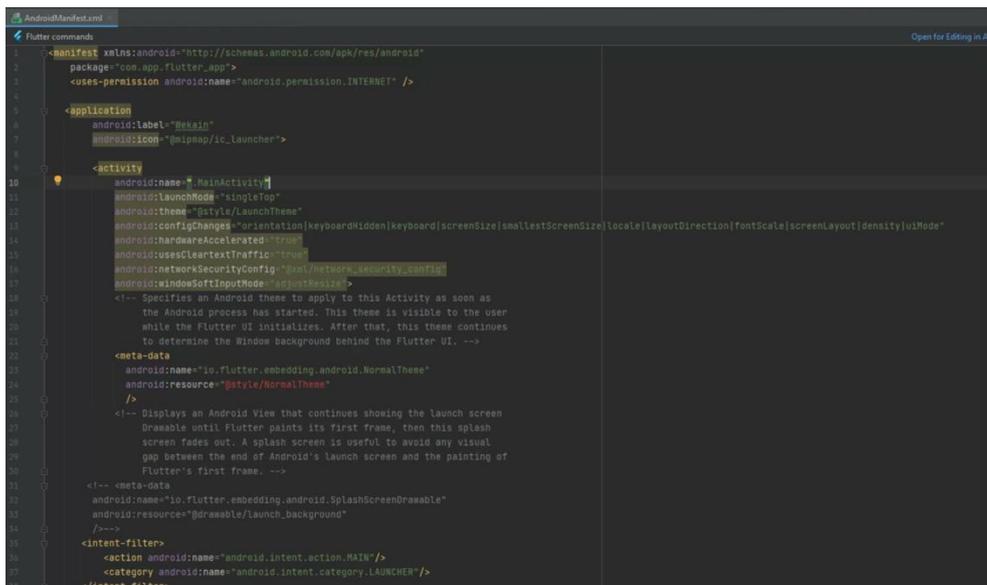
```
1  build.gradle
2  Flutter commands
3  51  applicationId "com.app.flutter_app"
4  52  minSdkVersion 20
5  53  targetSdkVersion 30
6  54  versionCode flutterVersionCode.toInteger()
7  55  versionName flutterVersionName
8  56  }
9  57  }
10 58  signingConfigs {
11 59  release {
12 60  keyAlias keystoreProperties['keyAlias']
13 61  keyPassword keystoreProperties['keyPassword']
14 62  storeFile file(keystoreProperties['storeFile'])
15 63  storePassword keystoreProperties['storePassword']
16 64  }
17 65  }
18 66  }
19 67  }
20 68  buildTypes {
21 69  release {
22 70  // Signing with the debug keys for now, so 'flutter run --release' works.
23 71  signingConfig signingConfigs.debug
24 72  // signingConfig signingConfigs.release
25 73  }
26 74  }
27 75  }
28 76  }
29 77  }
30 78  }
31 79  flutter {
32 80  source '../..'
33 81  }
34 82  }
35 83  dependencies {
36 84  implementation "org.jetbrains.kotlin:kotlin-stdlib-jdk7:$kotlin_version"
37 85  }
38 86  }
```

Ilustración 34: Código configurar

Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos a la siguiente dirección de nuestro proyecto **android/app/build.gradle** aquí nos muestra el código que contiene configuraciones y propiedades buildTypes: configura para el modo release (activa todas las optimizaciones importantes) y modo debug (depurar el programa para que siga nuestras instrucciones).

7. Código del manifiesto



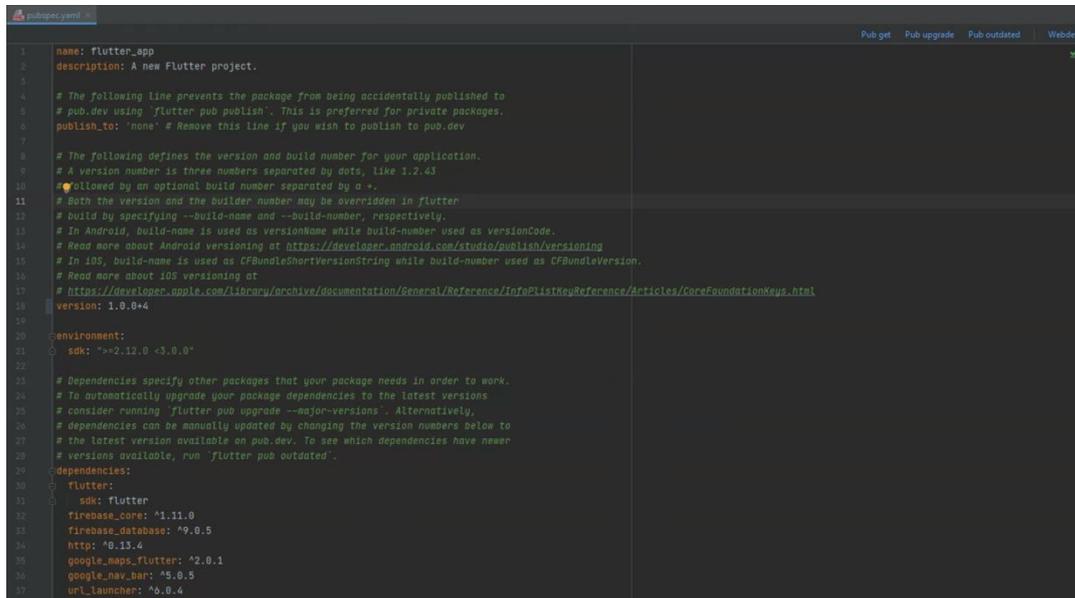
```
1  AndroidManifest.xml
2  Flutter commands
3  1  <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
4  2  package="com.app.flutter_app">
5  3  <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
6  4  <application
7  5  android:label="@string/app_name"
8  6  android:icon="@mipmap/ic_launcher">
9  7  <activity
10 8  android:name=".MainActivity"
11 9  android:launchMode="singleTop"
12 10  android:theme="@style/LaunchTheme"
13 11  android:configChanges="orientation|keyboardHidden|keyboard|screenSize|smallScreen|localization|layoutDirection|fontScale|screenLayout|density|uiMode"
14 12  android:hardwareAccelerated="true"
15 13  android:usesCleartextTraffic="true"
16 14  android:networkSecurityConfig="@xml/network_security_config"
17 15  android:windowSoftInputMode="adjustResize">
18 16  <!-- Specifies an Android theme to apply to this Activity as soon as
19 17  the Android process has started. This theme is visible to the user
20 18  while the Flutter UI initializes. After that, this theme continues
21 19  to determine the window backgrounds behind the Flutter UI. -->
22 16  <meta-data
23 17  android:name="io.flutter.embedding.android.NormalTheme"
24 18  android:resource="@style/NormalTheme"
25 19  />
26 17  <!-- Displays an Android View that continues showing the launch screen
27 18  Drawable until Flutter paints its first frame, then this splash
28 19  screen fades out. A splash screen is useful to avoid any visual
29 20  gap between the end of Android's launch screen and the painting of
30 21  Flutter's first frame. -->
31 18  <!-- <meta-data
32 19  android:name="io.flutter.embedding.android.SplashScreenDrawable"
33 20  android:resource="@drawable/launch_background"
34 21  />-->
35 19  <intent-filter>
36 20  <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
37 21  <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
38 22  </intent-filter>
39 23  </application>
40 24  </manifest>
```

Ilustración 35: Código manifiesto

Fuente: Jaasiel Baldospino

Ingresamos a la siguiente dirección en el proyecto **android/app/src/(debug,main,profile)/AndroidManifest** y nos llevara al manifiesto que proporciona la información sobre la aplicación como: nombre, icono y descripción entre otros.

8. Código declarar



```
1 name: flutter_app
2 description: A new Flutter project.
3
4 # The following line prevents the package from being accidentally published to
5 # pub.dev using 'flutter pub publish'. This is preferred for private packages.
6 publish_to: 'none' # Remove this line if you wish to publish to pub.dev
7
8 # The following defines the version and build number for your application.
9 # A version number is three numbers separated by dots, like 1.2.43
10 # followed by an optional build number separated by a +.
11 # Both the version and the build number may be overridden in flutter
12 # build by specifying --build-name and --build-number, respectively.
13 # In Android, build-name is used as versionName while build-number used as versionCode.
14 # Read more about Android versioning at https://developer.android.com/studio/publish/versioning
15 # In iOS, build-name is used as CFBundleShortVersionString while build-number used as CFBundleVersion.
16 # Read more about iOS versioning at
17 # https://developer.apple.com/library/archive/documentation/General/Reference/InfoPlistKeyReference/Articles/CoreFoundationKeys.html
18 version: 1.0.0+4
19
20 environment:
21   sdk: ">=2.12.0 <3.0.0"
22
23 # Dependencies specify other packages that your package needs in order to work.
24 # To automatically upgrade your package dependencies to the latest versions
25 # consider running 'flutter pub upgrade --major-versions'. Alternatively,
26 # dependencies can be manually updated by changing the version numbers below to
27 # the latest version available on pub.dev. To see which dependencies have newer
28 # versions available, run 'flutter pub outdated'.
29 dependencies:
30   flutter:
31     sdk: flutter
32   firebase_core: ^1.11.0
33   firebase_database: ^9.0.5
34   http: ^0.13.4
35   google_maps_flutter: ^2.0.1
36   google_nav_bar: ^5.0.5
37   url_launcher: ^6.0.4
```

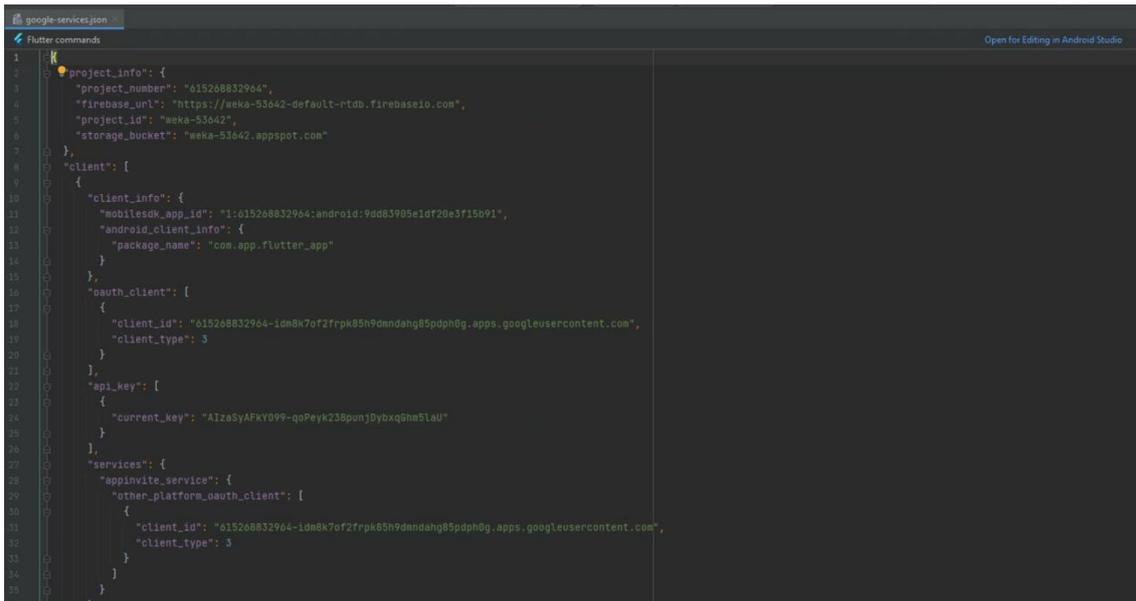
Ilustración 36: Código Fuente: Jaasiel Baldospino

Este código contiene lo siguiente:

- Configuraciones y definiciones de estilos
- También se declara imágenes a utilizar en el proyecto
- Se define el número de versión de la aplicación para subirlas en las tiendas

Ingresmos a la siguiente dirección en nuestro proyecto **Flutter 19-09-2022 - 2\Flutter 2\Flutter\pubspec.yaml** de este modo podremos visualizar el código.

9. Código google services



```
1 {
2   "project_info": {
3     "project_number": "615268832964",
4     "firebase_url": "https://weka-53642-default-rtdb.firebaseio.com",
5     "project_id": "weka-53642",
6     "storage_bucket": "weka-53642.appspot.com"
7   },
8   "client": [
9     {
10    "client_info": {
11      "mobilesdk_app_id": "1:615268832964:android:9dd83905e1df20e3f15b91",
12      "android_client_info": {
13        "package_name": "com.app.flutter_app"
14      }
15    },
16    "oauth_client": [
17      {
18        "client_id": "615268832964-1dm8k7of2frpk85h9dmdahg85pdp0g.apps.googleusercontent.com",
19        "client_type": 3
20      }
21    ],
22    "api_key": [
23      {
24        "current_key": "AIzaSyAFKY099-qoPeyk238punjDybxq0he5L6U"
25      }
26    ],
27    "services": {
28      "appinvite_service": {
29        "other_platform_oauth_client": [
30          {
31            "client_id": "615268832964-1dm8k7of2frpk85h9dmdahg85pdp0g.apps.googleusercontent.com",
32            "client_type": 3
33          }
34        ]
35      }
36    }
37   }
38 }
```

Ilustración 37: Google services

Fuente: Jaasiel Baldospino

Esta imagen nos muestra la configuración del código entre el Fire Base (Base de datos) y la aplicación móvil, este archivo .json nos facilita la plataforma Fire base con la cual los datos se almacenan en formato JSON y se sincronizan en tiempo real con cada cliente conectado.

10. Pantalla principal de la aplicación



Ilustración 26: Aplicación Termina
Fuente: Jaasiel Baldospino

En esta imagane se puede visualizar la presentación final de la aplicación movil y como se puede apreciar en los dispositivos moviles.

11. Recomendación

Hacer uso del manual tecnico para conocer las ventajas y funcionalidades de las harramientas y programas utilizados en la implentación del sistema.

Restringir el uso del sistema solo a personal autorizado por la empresa.