



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE PERMITA
COMPARTIR VIAJES A MIEMBROS DE LA COMUNIDAD DE LA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

AUTORES

José Antonio Sandoval Parra

Rómulo César Soliz Alcívar

AÑO

2020



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS - FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE PERMITA COMUNICAR
VIAJES A MIEMBROS DE LA COMUNIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE LAS
AMÉRICAS

Trabajo de titulación presentado e conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de Comunicación
e Informática

Profesor Guía

Ing. Paulo Roberto Guerra Msc.

Autores

José Antonio Sandoval Barra


Rómulo César Soliz Alcívar

Año

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Desarrollo de una aplicación móvil que permita compartir viajes a miembros de la comunidad de la Universidad de Las Américas, a través de reuniones periódicas con los estudiantes José Antonio Sandoval Parra y Rómulo César Soliz Alcívar, en el semestre 2020-20, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



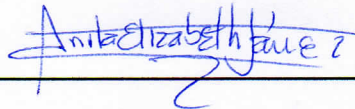
Paulo Roberto Guerra Terán

Msc. en Software y Sistemas

C.I: 100285605-0

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Desarrollo de una aplicación móvil que permita compartir viajes a miembros de la comunidad de la Universidad de Las Américas, de los estudiantes José Antonio Sandoval Parra y Rómulo César Soliz Alcívar, en el semestre 2020-20, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



Anita Yáñez Torres

Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos

C.I: 180246221-6


DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LOS ESTUDIANTES

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.



José Antonio Sandoval Parra

C.I:175788183-2



Rómulo César Soliz Alcívar

C.I: 171663431-4

Agradecimientos

Gracias a mis padres por siempre estar ahí para mí por brindarme la educación necesaria para ser quien soy hoy día. Gracias a mis hermanos quienes se casaron insistiendo para que avanzara con el proyecto de titulación. Gracias a nuestros tios por su paciencia y fe. A todos aquellos que me motivaron a avanzar e incluso escaló de mi carrera profesional les agradezco mucho.

José Antonio Sandoval Parra

Agradecimientos

Mi más profundo agradecimiento a José María García camaradería y amistad hicieron el desarrollo de este trabajo una actividad muy llevadera. A toda mi familia por toda su comprensión y apoyo en estos tiempos difíciles. A quienes por su invaluable retroalimentación a todos los compañeros profesores que de una u otra forma han brindado cambios positivos en mi desarrollo profesional.

Rómulo Soliz César Alcívar

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos
que son mis pilares para
seguir adelante y si su apoyo
no lo hubiera logrado

José Antonio Sandoval Parra

A mi madre y madre que el fruto
de su esfuerzo se vea
materializado en esta obra

Rómulo Soliz César Alcívar

RESUMEN

El tráfico se ve afectado en el mundo por la congestión y la contaminación, pero se han considerado problemas como la congestión vehicular y la contaminación ambiental, por lo que se decidió desarrollar una solución tecnológica de viajes compartidos que ayude a mitigar la severidad de estos problemas dentro de la ecuación de crecimiento del número de pasajeros que lleva un vehículo optimizando la utilización de las calles. El resultado del presente trabajo de titulación es una aplicación móvil para Android usando React Native que permite compartir viajes a miembros de la comunidad de la Universidad de las Américas de una manera sencilla e intuitiva, es decir, usando una arquitectura sin servidores aprovechando las prestaciones y la nube de plataformas como Firebase, usando servicios de autenticación, bases de datos, funciones y la nube para garantizar la disponibilidad, el rendimiento y la escalabilidad de la aplicación. Del mismo modo se usa la plataforma de Mapbox para el despliegue de mapas y rutas, la plataforma de Google Maps para la geocodificación de coordenadas y direcciones. La aplicación permite al usuario configurar un horario semanal de recorridos, ingresar lugares favoritos, ver sus viajes activos y un historial de viajes compartidos con el fin de poder referir al servicio. En cuanto a la metodología de desarrollo se refiere, se aplica Scrum, desarrollado desde iteraciones con sus respectivas actividades, resultados y retrospectivas. Además, se aplica una encuesta exploratoria para conocer la aceptación y percepción de la aplicación, las variaciones de los viajes compartidos y, finalmente, se establece una suite de pruebas para garantizar el funcionamiento de la solución.

Palabras clave: aplicación móvil, arquitectura sin servidor, comunicación en la nube, Firebase, horarios, mapas, Mapbox, UI, React Native, suite de pruebas, lugares, viajes compartidos.

ABSTRACT

Transportation plays a very important role in everyday life. Urban problems such as vehicle congestion and environmental pollution are more and more. The development of ecological solutions is shared risks. The main goal is to mitigate the severe urban problems in the Ecuadorian capital. The increasing number of passengers a vehicle can carry and optimize the use of the streets. The result of this design is a mobile application for Android using React Native. It allows users to register and members of the Universidad de las Américas community. It is a simple and intuitive application based on a serverless architecture and advanced use of the services of Cloud platforms such as Firebase using authentication services, databases and cloud functions to ensure application availability, performance and scalability. Similarly, the Mapbox platform is used for the development of maps and travel routes. The Google Maps platform for the encoding of coordinates and directions. The application allows the user to configure a weekly schedule. It also allows to save favorite places, see active risks and a list of completed risks in order to reorganize conveniently. As far as the development methodology is concerned, a customized Scrum is applied. There are series in their respective phases and retrospective. An exploration survey is applied to know the acceptance and perception of the application and the rates of shared risks. Finally, the result is established to evaluate the operation of the solution.

Keywords: Carpooling, cloud computing, Firebase, Mapbox, maps, mobile application, places, user, React Native, schedules, serverless architecture, result.

ÍNDICE

I	Introducción	1
1.1	Antecedentes	1
1.2	Alcance	1
1.3	Justificación	1
1.4	Objetivo general	1
1.5	Objetivos específicos	1
1.6	Metodología	1
II	Marco teórico	1
2.1	Carooli	1
2.2	Desarrollo de Aplicaciones Móviles	1
2.2.1	Evolución clásica de aplicaciones móviles	1
2.2.1.1	Aplicaciones de escritorio	1
2.2.1.2	Aplicaciones nativas	1
2.2.1.3	Aplicaciones híbridas	1
2.2.2	Evolución de Quaker	1
2.2.2.1	Aplicaciones E-démicas	1
2.2.2.2	Aplicaciones a-démicas	1
2.2.2.3	Aplicaciones Ecdémicas	1
2.2.2.4	Evolución de Quaker	1
2.3	Comunicación en la nube	1
2.4	Tecnologías utilizadas	1
2.4.1	Serverless	1
2.4.1.1	Cloud Storage	1
2.4.1.2	Cloud Functions	1
2.4.1.3	Autenticación	1
2.4.2	Mobile	1
2.4.3	Mobile Maps	1
2.4.4	Reactive	1
2.5	Suite de herramientas	1

	Niveles de pruebas
	Metodologías útiles
	Leyes de acción Ecológica
	Desarrollo
	Sri
	Diseño de la arquitectura
	Configuración de las formas
	Introducción
	Sri
	Sriología
	Resultados del Sri
	Pruebas
	Reflexión del Sri
	Sri
	Sriología
	Resultados del Sri
	Pruebas
	Reflexión del Sri
	Sri
	Sriología
	Resultados del Sri
	Pruebas
	Reflexión del Sri
	Sri
	Sriología
	Resultados del Sri
	Pruebas
	Reflexión del Sri
	Sri
	Sriología
	Resultados del Sri
	Pruebas
	Reflexión del Sri

Resultados del S_{ri}

Pruebas

Revisión de S_{ri}

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama del proceso de educación del tránsito de titulación
Figura 2	Diagrama del viaje compartido durante el trayecto de una jornada laboral y el escenario
Figura 3	Diagrama del viaje compartido durante el trayecto de una jornada laboral y el escenario
Figura 4	Cuadro del mercado global de sistemas operativos móviles desde marzo del 2014 hasta marzo del 2015
Figura 5	Características técnicas académicas académicas académicas
Figura 6	Tabla de comparación de características para aplicaciones móviles
Figura 7	Servicios de transporte
Figura 8	Ecuación y exploración para el tránsito de titulación
Figura 9	Resúmenes de la ecuación y exploración para el tránsito de titulación
Figura 10	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 11	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 12	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 13	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 14	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 15	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 16	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 17	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 18	Análisis automático de las reuniones de la ecuación
Figura 19	Resumen de uso de los participantes que se mueve en un carro físico pero que no le interesa el servicio prestado
Figura 20	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 21	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 22	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 23	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 24	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 25	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 26	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 27	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 28	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 29	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 30	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 31	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 32	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 33	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 34	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 35	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 36	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 37	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 38	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 39	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 40	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 41	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 42	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 43	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 44	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 45	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 46	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 47	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 48	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 49	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 50	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 51	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 52	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 53	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 54	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 55	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 56	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 57	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 58	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 59	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 60	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 61	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 62	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 63	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 64	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 65	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 66	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 67	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 68	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 69	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 70	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 71	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 72	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 73	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 74	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 75	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 76	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 77	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 78	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 79	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 80	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 81	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 82	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 83	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 84	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 85	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 86	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 87	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 88	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 89	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 90	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 91	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 92	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 93	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 94	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 95	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 96	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 97	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 98	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 99	Diagrama de flujo de la ecuación
Figura 100	Diagrama de flujo de la ecuación

- ❑ [Arcivo de configuraci3n de Firebase](#)
- ❑ [Arcivo de Gradle de nivel de proyecto](#)
- ❑ [Arcivo de Gradle de nivel de aplicaci3n](#)
- ❑ [Guia de autenticaci3n de Firebase a la aplicaci3n Android](#)
- ❑ [Aplicaci3n Android con variables de entorno](#)
- ❑ [Servicio Autenticaci3n de Firebase activado](#)
- ❑ [Creaci3n de la base de datos Cloud Firestore](#)
- ❑ [Definici3n del modo de seguridad de la base de datos](#)
- ❑ [Configuraci3n de la base de datos Cloud Firestore](#)
- ❑ [Servicio Cloud Functions de Firebase](#)
- ❑ [Instalaci3n de Crashlytics de Firebase](#)
- ❑ [Implementaci3n de Firebase en la aplicaci3n](#)
- ❑ [Cloud Functions de Firebase](#)
- ❑ [Creaci3n del access token para usar Maquina de estado de la aplicaci3n](#)
- ❑ [Configuraci3n de Machine Learning de la aplicaci3n Android](#)
- ❑ [API de recomendaci3n personalizada](#)
- ❑ [Métricas del API de recomendaci3n](#)
- ❑ [Estructura del producto](#)
- ❑ [Estimaci3n de costos de historias del proyecto](#)
- ❑ [Guia de registro](#)
- ❑ [Guia de inicio de sesi3n](#)
- ❑ [Notificaci3n superior derecha de la aplicaci3n](#)
- ❑ [Guia de edici3n de perfil de conductor](#)
- ❑ [Notificaci3n superior derecha de la aplicaci3n en modo oscuro](#)
- ❑ [Curso de Car del primer sprint](#)
- ❑ [Formulario de registro](#)
- ❑ [Error de inicio de correo](#)
- ❑ [Guia de verificaci3n de correo electr3nico](#)
- ❑ [Creaci3n de la cuenta desde la consola de Firebase](#)
- ❑ [Guia de inicio de sesi3n](#)

- ❑ Error al rellenar los campos
- ❑ pantalla de horarios luego de hacer iniciado sesión
- ❑ botón para editar perfil de conductor desde el menú principal
- ❑ pantalla de edición de perfil de conductor
- ❑ Error al ingresar una placa con formato inválido
- ❑ pantalla principal de la aplicación con los botones de uñiciones horario
- ❑ pantalla de uñiciones del usuario
- ❑ pantalla de ingreso de uñición
- ❑ pantalla de uñiciones del usuario luego de hacer añorado uñ uñición
- ❑ pantalla de modificación o eliminación de la uñición seleccionada
- ❑ cuando se cargan del segundo screen
- ❑ pantalla de uñiciones guardadas
- ❑ ingreso de uñ uñición con su dirección
- ❑ botón para guardado de uñiciones luego de llenar los campos
- ❑ pantalla de uñiciones luego de guardar la uñición del usuario
- ❑ pantalla de edición o eliminación de uñ uñición
- ❑ pantalla de uñiciones luego de editar la uñición del usuario
- ❑ pantalla de modificación o eliminación de uñiciones con marca ingresado
- ❑ ingreso de uñiciones media dirección
- ❑ ingreso de uñiciones media marca
- ❑ pantalla de horarios
- ❑ ingreso de la información del viaje de ida como pasajero
- ❑ ingreso de la información del viaje de regreso como pasajero
- ❑ estado del viaje
- ❑ Cambio al rol conductor
- ❑ ingreso de la información del viaje de ida como conductor

Diària Validació al traçar de camíar a coñducør si a reçar informaciòn del vehículo

Diària Curdo Car del èrcer sri

Diària aalla rici al de orarios

Diària Veãa emerãe de caracèrsicas de u viae

Diària Mesae al ièar camíar de rol cuando se ñe u viae acivo

Diària Veãa de caracèrsicas de viae como coñducør

Diària Creaciòn de recorrido como coñducør

Diària aalla de orarios lueo de crear el recorrido como coñducør

Diària aalla de viaes acivos

Diària orario co dos viaes ecoados

Diària aalla de viaes acivos

Diària aalla de dealles del viae

Diària orarios co viae como coñducør em areado

Diària aalla de viaes acivos co el viae como coñducør em areado

Diària Dealles de viae como coñducør

Diària Curdo car del cuarõ sri

Diària aalla de orarios lueo de co seuir u viae como asero

Diària aalla de orarios lueo de co seuir u asero como coñducør

Diària aalla de viaes acivos

Diària aalla de dealle del viae acivo como coñducør

Diària aalla de viaes asados

Diària aalla de dealle del viae asado del coñducør

Diària aalla de viaes acivos co viae si aseros

Diària aalla de viaes asados

Diària aalla de dealles del viae asado

Diària Reoraie de ueas al coñducør

Diària ueã guardada e la ase de daõs ñiresõre

Diària aalla de viae asado como coñducør

Diària Curdo car del cuiõ sri

Figura 1. Mapa de detalle de viaje terminado del conductor

Figura 2. Verificación de emergencia de recorridos de buses

Figura 3. Mesa de validación de buses

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Cuota gratis de operaciones de Cloud Firestore	
Tabla Cuota gratis de funciones de Cloud Functions	
Tabla Cuota gratis de herramientas de Maqo	
Tabla Herriles de ruta de Maqo	
Tabla Acceso del sitio Autenticación	
Tabla Acceso del sitio Configuraciones	
Tabla Acceso del sitio Horarios	
Tabla Acceso del sitio Recorridos	
Tabla Acceso del sitio Ueías	
Tabla Acceso del Sitio	
Tabla Historia de usuario Registro de usuarios	
Tabla Historia de usuario Inicio de sesión	
Tabla Historia de usuario Configuración de conductor	
Tabla Usuarios de esfuerzo comleados e el sitio	
Tabla Reglas de la historia de usuario Registro de usuarios	
Tabla Criterios de aceptación de la historia de usuario Registro de usuarios	
Tabla Reglas de la historia de usuario Inicio de sesión	
Tabla Criterios de aceptación de la historia de usuario Inicio de sesión	
Tabla Reglas de la historia de usuario Configuración de conductor	
Tabla Criterios de aceptación de la historia de usuario Configuración de conductor	
Tabla Acceso del Sitio	
Tabla Historia de usuario Maneo de uicaciones	
Tabla Historia de usuario Operación co maas	
Tabla Usuarios de esfuerzo comleados e el sitio	
Tabla Reglas de la historia de usuario Maneo de uicaciones	
Tabla Criterios de aceptación de la historia de usuario Maneo de uicaciones	
Tabla Reglas de la historia de usuario Operación co maas	

La Criterios de aceptación de la historia de usuario Implementación como
mas

La Acción del S

La historia de usuario Manejo de horarios

La historia de usuario Creación de recorridos

La usuarios de esfuerzo comleados e el s

La pruebas de la historia de usuario Manejo de horarios

La Criterios de aceptación de la historia de usuario Manejo de horarios

La pruebas de la historia de usuario Creación de recorridos

La Criterios de aceptación de la historia de usuario Creación de
recorridos

La Acción del S

La historia de usuario Embarcación de recorridos

La historia de usuario Ciculo de áreas

La usuarios de esfuerzo comleados e el s

La pruebas de la historia de usuario Embarcación de recorridos

La Criterios de aceptación de la historia de usuario Embarcación de
recorridos

La pruebas de la historia de usuario Ciculo de áreas

La Criterios de aceptación de la historia de usuario Ciculo de áreas

La Acción del S

La historia de usuario Reporte de inconvenientes

La usuarios de esfuerzo comleados e el s

La pruebas de la historia de usuario Reporte de inconvenientes

La Criterios de aceptación de la historia de usuario Reporte de
inconvenientes

□ Introducción □

□□□ Antecedentes □□□

El transporte tiene un papel importante en el desarrollo de la economía de un lugar que permite la movilidad de personas y traslado de insumos y materias primas y productos para diversas industrias y clientes en territorios del país. Si el transporte y la actividad es caracterizada por la existencia de ciertas desventajas como la contaminación ambiental, los accidentes de tránsito, el ruido, la congestión vehicular. La congestión vehicular comprende una serie de dificultades como tiempos de viaje más largos, pérdidas de tiempo, mayor contaminación ambiental debido a la emisión de gases de efecto invernadero generados por el consumo adicional de combustible de los vehículos que es debido a el tráfico vehicular, mayores niveles de ruido, más accidentes de tránsito entre otros. (Guamaná)

Debido a su condición de capital del Ecuador es un referente político, administrativo y económico de la comunidad nacional e internacional. Pero sus problemas de congestión vehicular advierten que el futuro de la movilidad de la ciudad será incierto. Se creó el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, la Empresa Municipal de Movilidad y la creación de la Oficina de la Movilidad (OMM) y su Jefe de Movilidad (JEM) el nivel de congestión vehicular en la ciudad registra niveles de saturación que han superado la capacidad física de las vías e incluso de sus ramos. El porcentaje de kilómetros saturados de la red vial principal llega al 100% (se estima que para el 2020 sea del 100%) (Guamaná)

Según la organización privada IRI (Instituto de la ciudad de Quito Ecuador) es que el cuestionamiento entre las ciudades con más problemas de tráfico los cuales se derivan de un desarrollo desordenado y poco planificado.

Cabe destacar que existe varias maneras de movilizarse en la ciudad pudiéndose dividir en todos modos como caminar, bicicleta, rascorche, público o vehículos. Se han tomado distintas medidas como el ciclo, la plaza, el uso de los espacios, las cuales ciertamente han ayudado a disminuir el volumen de autos particulares en la ciudad. Asimismo, como la construcción del metro se puede disminuir aún más el uso de vehículos particulares. Además, en los últimos años ha aumentado el uso de servicios como Uber o Cabify.

Los suministros altos de petróleo, el aumento de los precios de la gasolina, la congestión del tráfico y las reubicaciones comerciales han aumentado considerablemente el interés en los servicios que permiten a las personas usar los automóviles personales de manera más inteligente. La demanda de servicios de viajes compartidos como objetivo es reunir a los viajeros con itinerarios horarios similares. Ha incrementado considerablemente en los últimos años.

El viaje compartido es un componente primordial del rascorche urbano sostenible que aumenta la utilización de vehículos al tiempo que reduce la utilización de las vías. Al compartir viajes, los conductores ofrecen asientos en sus vehículos a los pasajeros que desean viajar en direcciones similares. Al contar con más personas que usan un vehículo, compartir el viaje reduce los costos de viaje de cada individuo tales como costos de combustible y el estrés de conducir. El uso compartido del automóvil también es una forma más ecológica sostenible de viajar, ya que compartir viajes reduce la contaminación del aire, las emisiones de carbono, la congestión del tráfico y las carreteras, la necesidad de espacios de estacionamiento.

Los enfoques tradicionales de viajes compartidos son adecuados para viajes de larga distancia, especialmente los viajes interurbanos, pero no son lo suficientemente flexibles para rutas cortas de tránsito de las ciudades, por lo que la idea es desarrollar un servicio que permita compartir viajes dinámicos como Caré.

de la movilidad urbana sostenible para estudiantes universitarios de la ciudad de Quito. El compartir automóvil es una buena manera de utilizar toda la capacidad de asientos de un automóvil de otro modo no se utilizaría si solo el conductor lo utilizara. Sobre todo porque en Quito la tasa de ocupación es de tres personas por carro, lo que varió con el inicio de la crisis institucional de Estadística y Censos.

Del mismo modo existen otras iniciativas en la ciudad de Quito como la de Fundación AutoCompartido la cual se dedica a promover la movilidad sostenible mediante el fomento de compartir el auto y de esta manera reducir las emisiones de CO2 en el tráfico. Si en marzo la misma fue lanzada al mercado en el año 2015 pero ha sido actualizada desde el 2018. Del mismo modo se encuentran sus aplicaciones móviles y las tiendas de aplicaciones móviles como App Store de Apple o Google Play. El principal problema de la aplicación es que se promueve como una idea solidaria con el fin de asegurar el futuro de un desarrollo sostenible. A pesar de ello existe remuneración por lo que no hay suficiente motivación para que los conductores se sumen a la colaboración ciudadana. Asimismo existió una alternativa llamada socialcarrecido de los usuarios podía a disposición de otros usuarios sus rutas de traslado con el fin de compartir su vehículo. Si en marzo al momento de la realización del aplicativo la misma se encuentra inactiva.

3.3 Alcañice

Desarrollar una solución que posibilite a la comunidad de la diversidad de las Américas encontrar un viaje compartido para moverse desde y hacia la universidad mediante una aplicación móvil.

Las funcionalidades que se van a implementar para este servicio son:

- Registro y autenticación limitado a IP de redes de la comunidad universitaria.
- Manejo de destinos con el uso de mapas.
- Manejo de horario de recorridos de ida y vuelta por día.

- Interacción automática de conductor y pasajeros para cada recorrido
- Estimación de costos recomendado para cada pasajero
- Posibilidad de reordenar inconvenientes con el usuario

Cabe recalcar que se desarrollará una suite de pruebas para validar el funcionamiento de la solución

Las tecnologías que van a ser utilizadas para el desarrollo de este servicio son:

- **React Native:** es un framework desarrollado por la comunidad open source de Facebook que permite a los desarrolladores implementar aplicaciones nativas con JavaScript
- **Firebase:** es una plataforma de Google que permite a los desarrolladores implementar soluciones sin la necesidad de manejar la infraestructura para este servicio se va a utilizar el **Cloud Firestore** el cual es el nivel **Cloud** de **Firebase**
 - **Cloud Firestore:** es una base de datos NoSQL basada en documentos. Con el nivel **Cloud** de **Firebase** provee las siguientes características:

Tabla 1

Cuota gratis de operaciones de Cloud Firestore

Datos almacenados	1 GiB total
Salida de red	10 GiB por mes
Operaciones de escritura de documentos	500,000 por día
Operaciones de lectura de documentos	10,000,000 por día
Operaciones de eliminación de documentos	500,000 por día

Comando de **Google LLC**

- **Cloud Functions:** permite desarrollar funciones de un solo propósito que son ejecutadas cuando un evento específico que se está escuchando es emitido. Con el nivel **Cloud** de **Firebase** provee las siguientes características:

Tabla □□

Cuota gratis de funciones de Cloud Functions

Invocaciones	1000000 por mes
Costo de uso	0 por mes
Costo de uso	0 por mes

Comando de `gcloud` de LLC

- Mapbox:** es una plataforma que provee a los desarrolladores con dispositivos APIs que proporcionan los datos básicos para construir aplicaciones que resuelvan problemas con mapas. Con el nivel gratuito de Mapbox provee las siguientes prestaciones:

Tabla □□

Cuota gratis de herramientas de Mapbox

Más SDKs for Mobile usuarios activos	100000 por mes
Direcciones API gratuitas	1000000 por mes

Comando de `Mapbox`

Como se ha especificado en las políticas la implementación de este servicio va a aprovechar las prestaciones de la nube. Esto quiere decir que la arquitectura de la solución tendrá un backend sin servidor que se ejecutará cuando se realicen peticiones desde la aplicación móvil.

En cuanto a lo que se va a cargar en el navegador para poder acceder me refiero que se desarrollará una aplicación exclusivamente para el sistema operativo Android, la misma estará sujeta a las medidas de aplicaciones. Igualmente se implementará el servicio de mapas automáticos mediante las APIs que se calculará un modo seguro el recorrido que tome los usuarios se espera que los mapas se realicen de forma dinámica.

□□□ □usificación□

El uso de la tecnología para solvear problemas cotidianos es cada vez más común los problemas de crecimiento económico de tráfico masivo de alza de precios de combustible para transporte e incluso la contaminación del medio ambiente son temas que dan caída a una solución tecnológica para ayudar a mitigar la severidad de estos problemas dentro de la capital ecuatoriana

Una solución de viajes compartidos proporciona una oportunidad ideal para ayudar a combatir estos problemas ya que incrementa el número de pasajeros que lleva un vehículo así optimizando la utilización de los espacios disponibles dentro del transporte del transporte automotor de la ciudad

Según el censo alfabético publicado por la SE-ESC en diciembre del 2014 la cantidad de estudiantes matriculados en un instituto de educación superior en la provincia de Guayaquil para el año 2014 es de 200000 de los cuales 100000 son estudiantes presenciales. Así se indica que el crecimiento promedio anual de matriculados para la provincia es de 2%. De estas estadísticas se puede inferir que para el año 2015 se comparó con un aproximado de 204000 estudiantes de los cuales 102000 son presenciales. Necesaria movilizarse al lugar de estudios

Asimismo se tiene según estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC que en la misma provincia por cada 1000 habitantes hay 100 autos

No se cuenta con estadísticas de cantidad de estudiantes que se moviliza en sus propios medios pero tomando en cuenta las estadísticas presenciales asumido que al menos 20 de los estudiantes se moviliza en transporte propio. Estimado que cada estudiante que se moviliza en su propio medio va a dar transporte al menos a 1 estudiante más se puede esperar que la utilización de medios de transporte propio se reduzca en un 20%. Esto quiere decir que la

capacidad de autos usados para movilizarse al lugar de estudios disminuir la capacidad de acceso a rodamiento

Los cursos realizados como tema en cuenta los estudiantes que usan transporte público para movilizarse los cuales por temas de seguridad tiempo y costos podría preferir el uso de este servicio así aliviado levemente el costo de acceso de demanda de transporte público

□□□ Objetivo general

Diseñar e implementar una solución móvil que permita conectar vías a miembros de la comunidad de la Universidad de las Américas con prácticas similares

□□□ Objetivos específicos

- Analizar y establecer un diseño de arquitectura de la solución
- Desarrollar la solución implementando las características de la nube para garantizar la disponibilidad y escalabilidad del sistema
- Establecer una suite de pruebas para garantizar el funcionamiento de la solución

□□□ Metodología

Para el desarrollo del proyecto de titulación se ha elegido la metodología de investigación exploratoria la cual tiene como fin el examinar o explorar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado e identificar posibles variables esto debido a que permitir aplicar ciertas preguntas con el fin de conocer la aceptación de la aplicación y determinar el rango de variación para los viajes Aéreo

En cuanto a la metodología de desarrollo de software se va a aplicar un enfoque que sigue con el objetivo de adoptar un ciclo de vida de desarrollo de software iterativo incremental y promover el uso de prototipos para poder adaptarse rápidamente a los cambios continuos de la solución Además se va a aplicar las siguientes

□ Marco Teórico

El presente marco teórico tiene como fin presentar la teoría y los conceptos que fundamentan el proyecto de simulación caso al planeamiento del problema que se va a realizar.

□□□ Carpooling

Prescia y Color y Cosá y Lu y Söder en el paper “Carpooling: facts and new trends” afirma que el Carpooling Ride Sharing o vehículo compartido es una de las áreas más visibles de la rápida evolución de la movilidad compartida que aborda la necesidad de movilidad de la población e incorpora los mejores medios de transporte más tradicionales son métodos efectivos.

Los vehículos se han convertido en una parte indispensable de la vida diaria en la sociedad moderna cuando un país el desarrollo y el tráfico urbano actual. Si embargo el uso excesivo de automóviles en las ciudades genera impactos e impactos como la congestión del tráfico o la contaminación del aire por lo que es urgente hacer uso razonable de los recursos limitados para aliviar efectivamente estas presiones urbanas. El problema que enfrenta la vida cotidiana es que numerosos automóviles circulan como asientos vacíos que desperdicia los recursos de transporte por lo que el Carpooling busca usar eficientemente los asientos de los vehículos o optimizar su uso así reduciendo la cantidad de vehículos en las calles. El uso compartido del automóvil es una forma de viajar relativamente respetuosa con el medio ambiente en la cual los conductores asientan asientos vacíos a los pasajeros con rutas de viaje similares. Puede reducir el consumo de combustible los costos de viaje o los costos de transporte aumentar significativamente las tasas de ocupación. Si embargo la planificación de la ruta incluir y la eficiencia del uso compartido del automóvil. Zhao y Wang y Wang.

Dimitrijević, Nedic, y Dimitrieski (2013) en su paper “Real Real-time Carpooling and Ride Sharing System Design Concept Distribution and Cloud

Computing Strategies” ética que el inconveniente de tener que buscar viajes a través de grandes grupos de vehículos con la esperanza de encontrar entre ellos un viaje requerido adecuado de manera adecuada coincide con el horario diario hace que tales aplicaciones no sean prácticas para viajes relativamente cortos por lo que es surgido una nueva forma de aplicaciones dinámicas para compartir viajes indicada por el uso de solicitudes de pasajeros en tiempo real junto con los datos de ubicación de los conductores de los vehículos en tiempo real evitando la necesidad de una aplicación previa de viajes requeridos adecuados.

Si implementar es necesario una gran cantidad de usuarios para que la búsqueda de viajes sea satisfactoria como se puede ver en el estudio realizado por Friedrichs et al. (2015) donde se analizaron dos escenarios en la región de Stuttgart Alemania su objetivo fue los automóviles son de pasajeros el primer escenario consistió en que el 10% de los conductores de automóviles están dispuestos a ofrecer viajes compartidos mientras que el resto sigue usando su vehículo normalmente. Asimismo el 10% de los usuarios del transporte público están dispuestos a cambiar su método de transporte a viajes compartidos. En la figura se muestra el resultado de este escenario.

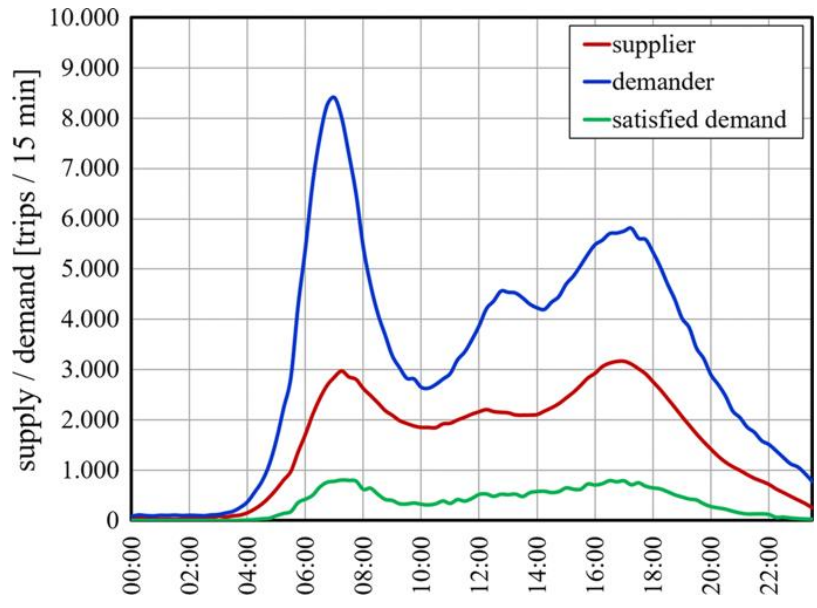


Figura 2. Eficiencia del viaje compartido durante el trayecto de una hora laboral en el escenario 10

Elomado de Friedrichs et al. (2015)

En el segundo escenario el número de los conductores de automóviles es suficiente para ofrecer un servicio más del 90% de los conductores de automóviles con lo que el viaje se vuelve más cómodo. El segundo escenario usa sus vehículos como lo hacía antes todos los usuarios del transporte público. En la figura 3 se muestra el resultado de este escenario.

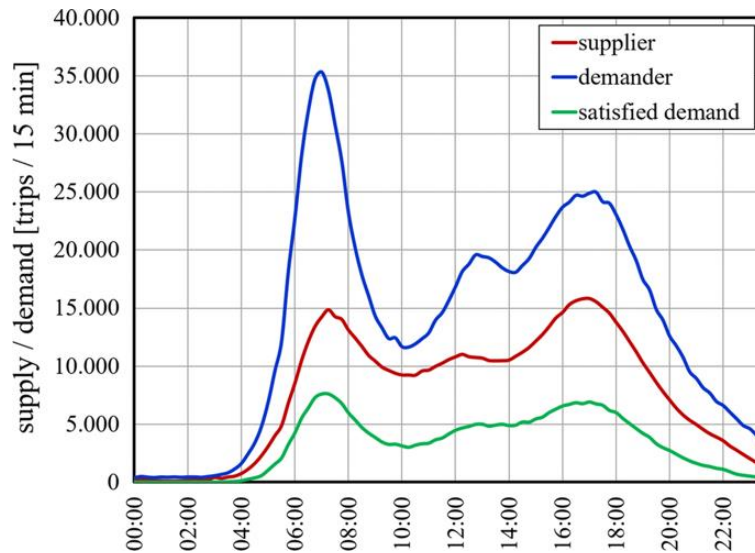


Figura 3. Eficacia del viaje compartido durante el trayecto de una hora laboral en el escenario 2

Tomado de Friedrich et al. (2017)

El gráfico rojo muestra los viajes de los proveedores, el gráfico azul los viajes de los demandantes y el gráfico verde indica la demanda satisfecha de los demandantes. La tasa de cobertura de viajes de los proveedores a demanda es cuantitativa mayor sea el número de proveedores, mayor será la probabilidad de que se pueda atender una solicitud de viaje compartido, lo que aumentará la eficiencia del sistema. La comparación de los escenarios 1 y 2 ilustra la importancia de una masa crítica de participantes para hacer que un sistema de viaje compartido sea operativo. Ambas partes se benefician de una gran cantidad de participantes. Los demandantes obtienen una mayor confiabilidad y los proveedores podrán reducir sus costos de viaje al responder a los demandantes. Friedrich et al. (2017)

Como se puede observar, la presencia de aplicaciones móviles se desarrolla como un módulo de implementación automático o como implementación e implementación real, como indica el anterior estudio, se necesita una enorme cantidad de características, la cual no se tiene al momento del desarrollo de la aplicación móvil.

Desarrollo de Aplicaciones Móviles

Alcover, Gil, Mascaró, Palmer, Rodríguez e Irujo hablan en “Estrategia y Marco de Desarrollo para Apps Móviles” sobre una nueva categoría especial de aplicaciones informáticas gracias al auge de dispositivos móviles y el mercado de aplicaciones o apps móvil es más que una aplicación informática con el fin de ser ejecutadas en teléfonos inteligentes, relojes inteligentes u otros dispositivos móviles con el fin de permitir a sus usuarios el realizar diversas actividades y áreas de una manera más amigable y cómoda.

Del mismo modo, Cordero, Silva, Martínez, Quintero y el autor afirman que la alta demanda de aplicaciones móviles ha llevado a los desarrolladores de software móvil a adoptar las metodologías de desarrollo de software establecidas o crear nuevas metodologías que se ajusten a las limitaciones relacionadas con el desarrollo de software móvil. Las aplicaciones móviles son el resultado de varias actividades que se llevan a cabo como asignar roles al grupo de trabajo de definir objetivos, actividades, implementar un conjunto de pruebas críticas para el trabajo y equipo, la colaboración, establecer el cronograma de actividades, la gestión de riesgos, entre otros. Al final, las causas de establecerse de acuerdo con los recursos disponibles y los requisitos del cliente. Además, el desarrollo de aplicaciones móviles requiere mejoras continuas para satisfacer las nuevas necesidades y cambios tecnológicos, reestructurando diseños importantes tales como diseño de interfaces de usuario para diferentes tamaños de pantalla, experiencia del usuario vinculada a las capacidades de los dispositivos móviles, métodos de interacción del usuario proporcionados por plataformas móviles, arquitecturas, entre otros.

El desarrollo de una aplicación móvil implica seleccionar las plataformas donde se ejecutará la aplicación para desarrollar soluciones específicas nativas. Como resultado, desarrollar una única aplicación nativa para múltiples plataformas es una tarea desafiante para la comunidad de desarrollo móvil. (Muller, 2013)

El desarrollo móvil multiplataforma simplifica los procesos de mantenimiento e implementación, ahorra tiempo y esfuerzo de desarrollo. El concepto de plataforma es su forma general incluye un conjunto de componentes de hardware o software que permite desarrollar servicios y aplicaciones adicionales. En el caso de los dispositivos móviles incluye la plataforma móvil, el sistema operativo y los componentes de hardware necesarios. El sistema operativo es responsable de administrar el hardware del dispositivo como de proporcionar un framework para implementar aplicaciones nativas. El sistema operativo se distribuye con varias aplicaciones integradas como un navegador web. Los kits de desarrollo de software (SDK) proporcionan las herramientas y recursos necesarios para el desarrollo y la instalación y prueba de las aplicaciones. (Muller, 2013)

La evolución clásica de aplicaciones móviles

Actualmente, los sistemas operativos móviles están dominados por el duopolio de iOS y Android, como se puede ver en la figura 1. Del mismo modo, Apple Store y Google Play Store son las tiendas de aplicaciones móviles principales. Los proyectos de aplicaciones que pretenden llegar a una gran audiencia de usuarios se dirigen principalmente a estas dos plataformas. Si embargo, iOS y Android no tienen un marco de desarrollo común compatible oficialmente. El cambio a diferentes entornos de desarrollo discretos para el desarrollo multiplataforma. La evolución es dar lugar a diferentes entornos de desarrollo de aplicaciones móviles es aplicaciones nativas y aplicaciones híbridas. Si embargo, la llegada de Android y numerosas herramientas multiplataforma desde entonces ha dado lugar a varios problemas con esta evolución. (Muller, 2013)

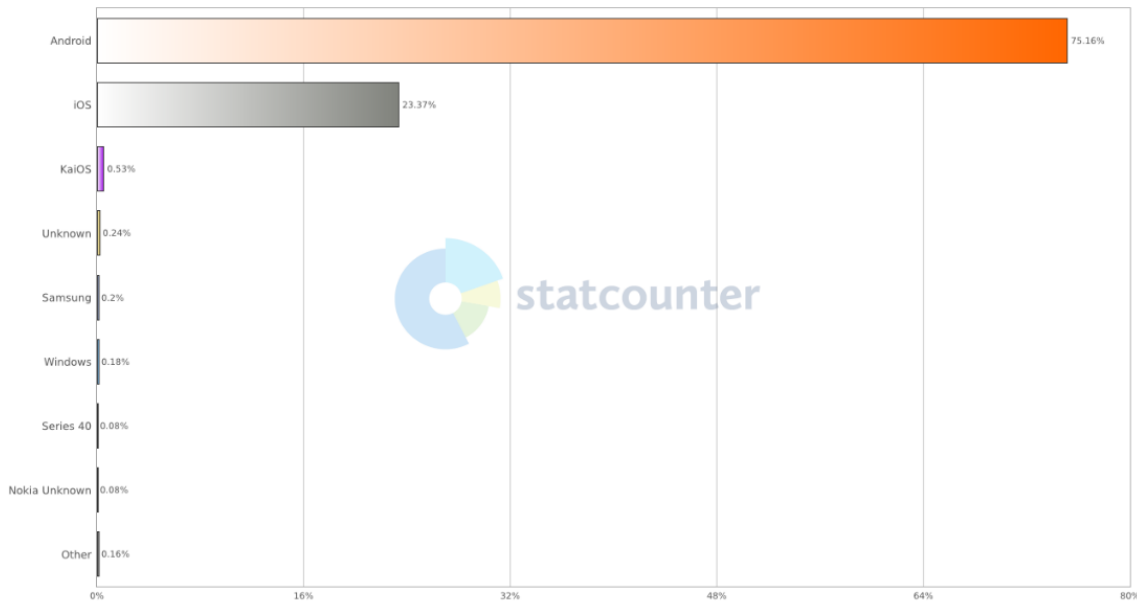


Figura 4. Cuota del mercado global de sistemas operativos móviles desde marzo del 2018 hasta marzo del 2019

Elomado de los sistemas operativos

2.2.1.1 Aplicaciones Web

Para definir el concepto se puede decir que las aplicaciones web son aplicaciones basadas en navegador y las que el software se descarga de la web y se ejecuta en tecnologías de Internet generalizadas como HTML o JavaScript pero tiene como principal desventaja el acceso limitado al hardware y los datos del dispositivo su ventaja es el tiempo adicional necesario para renderizar las páginas web y el costo adicional necesario para descargar la página web de Internet. Las aplicaciones web no requieren instalación o actualizaciones posteriores por otro lado dado que no pueden instalarse físicamente en un dispositivo existe situaciones donde las aplicaciones web son accesibles para el usuario final como por ejemplo cuando el dispositivo no tiene acceso a Internet o a través de dispositivos móviles.

2.2.1.2 Aplicaciones Nativas

La mayoría de las aplicaciones en todas las tiendas de aplicaciones se desarrollan utilizando un entorno de desarrollo conocido como nativo el cual utiliza entornos de desarrollo integrados, herramientas y lenguajes de programación específicos para desarrollar aplicaciones para una plataforma determinada por ejemplo el desarrollo de aplicaciones nativas para la plataforma iOS requiere el conocimiento del entorno de desarrollo así como los lenguajes de programación Swift Objective-C Si embargo las aplicaciones de Android requieren conocimiento del entorno de desarrollo de Android Studio así como de Java o Kotlin. Es consecuencia las aplicaciones desarrolladas para la plataforma Android no pueden implementarse o ejecutarse en un dispositivo iOS viceversa es decir no se puede reusar código entre plataformas. Esto se debe a las diferencias inherentes en las técnicas de desarrollo, compilación y al soporte general de la interfaz de programación de aplicaciones. Afortunadamente la mayoría de las aplicaciones que debería llegar a los clientes en diferentes plataformas de desarrollo desde cero para cada nueva plataforma admitida migrarse a ser multiplataforma.

Las aplicaciones nativas son más difíciles de desarrollar y requieren un alto nivel de experiencia y conocimientos tecnológicos que otros tipos de aplicaciones. Pero desde la perspectiva del usuario final las aplicaciones nativas proporcionan la experiencia de usuario más rica. El código que es eficiente y compacto reduce una variedad de consistencia de acceso como el hardware y los datos de la plataforma su experiencia. El término experiencia del usuario se refiere a la experiencia del usuario sobre cómo usar el dispositivo. Esto es un factor importante porque el usuario debe poder operar la aplicación inmediatamente después de la instalación y también es importante que la aplicación funcione de manera adecuada y que la configuración especial del usuario como el idioma redeterminado o la transición de la vista vertical a la horizontal de la interfaz se realice de manera dura. La ejecución de la aplicación. El objetivo final del desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma es lograr el rendimiento

de la aplicación nativa se ejecutarse en plataformas como sea posible
 (Añade los enlaces)

2.2.1.3 Aplicaciones Híbridas

Las aplicaciones híbridas intentan combinar las ventajas de las aplicaciones nativas y nativas. Las aplicaciones híbridas se crean típicamente con HTML o JavaScript o se requiere un conocimiento de código de la plataforma de destino incorporado a aplicaciones HTML dentro de un contenedor nativo ligero como PhoneGap o iOS o PhoneGap o Android. Al igual que las aplicaciones nativas el código que todavía lo ejecuta un navegador que forma parte de la aplicación nativa puede empaquetarse con la aplicación a diferencia de las aplicaciones nativas donde el código que se descarga de la web. Las aplicaciones híbridas se instalan en el dispositivo y el acceso al hardware y los datos sustratos del dispositivo es fácil a través de APIs especializadas. La implementación del código de las aplicaciones híbridas se puede hacer usando varias tecnologías y plataformas de desarrollo pero para lograr una experiencia nativa es necesario usar técnicas de desarrollo específicas como PhoneGap o PhoneGap (Añade los enlaces)

3.1.1.1 Adopción de Success

Robin Success afirma que la adopción de aplicaciones móviles nativas híbridas es muy usada últimamente pero sus indicadores son un poco engañosos. Las aplicaciones nativas describen diferentes entornos en iOS o Android claramente es la forma en que la mayoría de la gente usa el término. En otras palabras las aplicaciones híbridas como término se usa todavía para describir mucho más que la combinación de desarrollo nativo. El término híbrido a menudo también se usa para entornos que usan tecnología web y emuladores para construir una aplicación híbrida es típicamente de código más allá de estos algunos frameworks multiplataforma utilizan entornos y los que el término nativo híbrido es usado para Android o herramientas multiplataforma o cambia por el duplo que se tiene actualmente

Claramente si se es útil tener solo tres categorías diferentes o si son suficientes. La economía que se propone tiene tres categorías como división principal a aplicaciones endémicas, pandémicas y ecdémicas. Esto se puede observar en la figura.

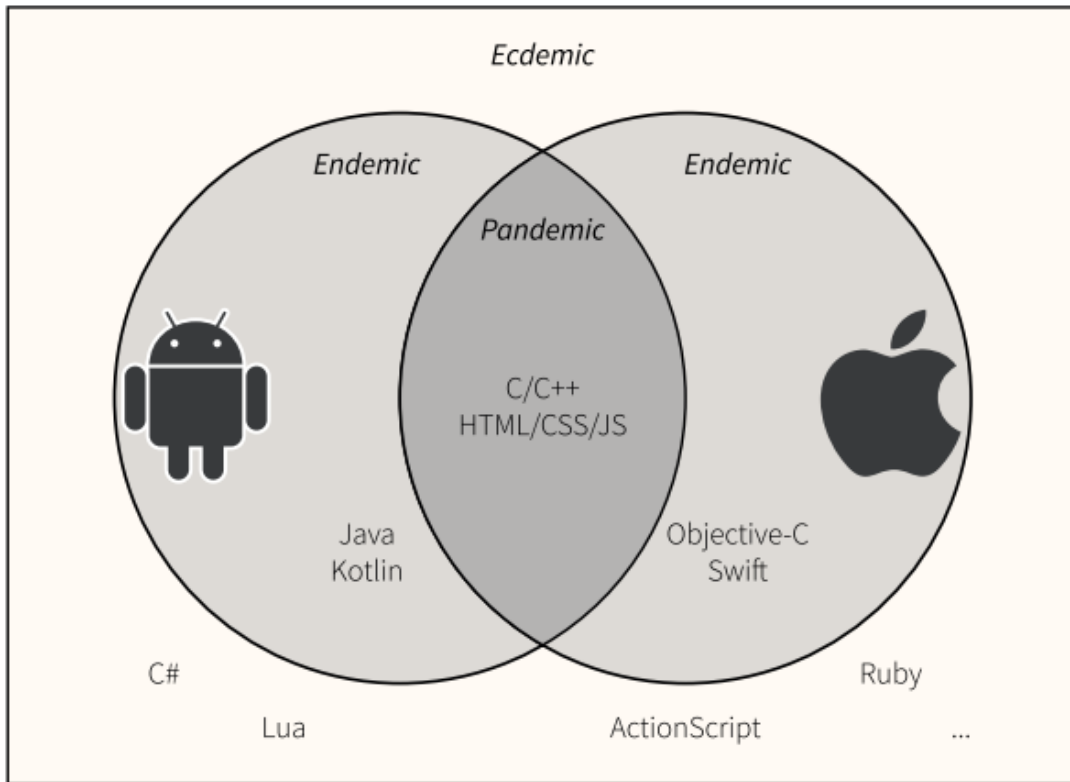


Figura 5. Categorías principales, endémicas, pandémicas y ecdémicas. Tomado de [Busness](#)

2.2.2.1 Aplicaciones Endémicas

Los principales proveedores de sistemas operativos móviles proporcionan IDEs y SDKs para sus sistemas operativos. El código de Apple viene con el SDK de iOS que principalmente permite programar aplicaciones en Objective-C. Si bien Android Studio de Google e IntelliJ hace posible programar con el SDK de Android en Java también. El autor propone usar el término aplicaciones endémicas para aplicaciones creadas con esos SDK. En cierto modo son las consideradas aplicaciones nativas.

2.2.2.2 Aplicaciones Pandémicas

Los principales sistemas operativos móviles son comúnmente conocidos como HTML5 CSS JavaScript. Las aplicaciones web que están optimizadas para el sistema operativo móvil generalmente se llaman aplicaciones web. Especialmente en Android las aplicaciones web desempeñan un papel más destacado hoy en día. La definición de aplicaciones web progresivas como AACC de Cordova o Adobe PhoneGap mezcla la idea de la aplicación web con un shell de aplicación web que conduce a las llamadas aplicaciones híbridas. El autor prefiere llamar a estas aplicaciones aplicaciones híbridas para sustraer el efecto de que es un híbrido que utiliza tecnología web a diferencia de otros dispositivos web que son híbridos.

Frameworks como React Native o Flutter utilizan un código que híbrido literalmente difiere cuando se usa los motores de JavaScript web de un shell de aplicación web. Pero también permite usar elementos web de la interfaz de usuario y jugar de HTML5. El autor prefiere llamar a estas aplicaciones que se híbrida para distinguirlas de las aplicaciones web que sustraer el efecto de que se utiliza un código de JavaScript a los lenguajes web. Si embargo, los principales sistemas operativos móviles son comúnmente conocidos como C/C++. Esto se usa por ejemplo en el desarrollo de juegos como Unreal Engine o Unity que tienen tiempos de ejecución de C/C++. También ofrece la posibilidad de escribir aplicaciones móviles en C/C++ y también se refiere a menudo para aplicaciones escritas en C/C++ es aplicaciones de lenguaje del sistema.

Dado que el término "web" no es adecuado para el uso diario o no es necesario usar los términos aplicación web o aplicación web híbrida. Aplicación web híbrida o aplicación de lenguaje del sistema para los fines es técnicos de aplicaciones web.

2.2.2.3 Aplicaciones Ecdémicas

Los frameworks multiplataforma como Xamarin o Ionic que no es web para el sistema operativo móvil o lo usa para el desarrollo de la

La forma para hacer esto es diferente e incluso. El lenguaje podría compilarse en una máquina virtual ecdémica como Android Runtime (AR) que ofrecería las mismas posibilidades que para las aplicaciones ecdémicas. Otra posibilidad es generar código ecdémico a partir del lenguaje ecdémico o compilando código de código casado e modelos. La tercera posibilidad es utilizar un intérprete que se envía como la aplicación. El autor propone lo denominar entre las posibilidades de aplicaciones VM, aplicaciones generadas o aplicaciones interpretadas si no usar una combinación de las tres, llamado estas aplicaciones ecdémicas con el término de aplicaciones de lenguaje ecdémico.

2.2.2.4 Taxonomía Final

La taxonomía final quedaría como se puede ver en la figura 6.

- Aplicaciones Ecdémicas
- Aplicaciones híbridas
- Aplicaciones híbridas híbridas
- Aplicaciones que se híbridan
- Aplicaciones de lenguaje del sistema
- Aplicaciones de lenguaje ecdémico

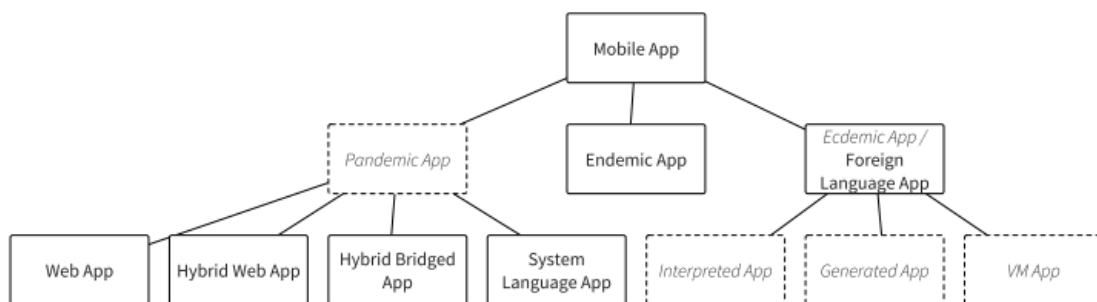


Figura 6. Taxonomía propuesta por el autor para aplicaciones móviles.

Comando de navegador

Como se puede ver en el código de la sección se puede considerar la aplicación a desarrollar para el desarrollo de simulación como una aplicación que se híbridan que React Native usa un puente de JavaScript para convertirse en lenguaje ecdémico o otras palabras una aplicación híbrida.

Compuación e la nube

Dimi Triandopoulos "Pricing cloud IaaS computing services" indica que uno de los factores más importantes en las tecnologías de la información en los últimos años es la computación en la nube. La posibilidad de reducir el exceso de capacidad de un proveedor de servicios de nube como la necesidad de los clientes de ahorrar en la compra de infraestructuras de hardware para servicios de software o almacenamiento de datos conduce a un mercado favorable donde los usuarios pueden satisfacer su demanda con éxito.

Para administrar los enormes volúmenes de datos los usuarios necesitan nuevos sistemas para escalar los centros de datos a múltiples nodos. Los centros de datos modernos en la nube están compuestos por miles de servidores para soportar la creciente demanda de computación en la nube. Patrick Assiouti

Liou Eric y Li Li en "Industry 4.0: state of the art and future trends" coinciden con que la computación en la nube es una tecnología informática que ofrece al redimensionamiento a bajo costo. La tecnología de virtualización proporciona computación en la nube con uso compartido de recursos. La asociación dinámica de recursos de muchas otras verticales. Se puede almacenar un gran volumen de datos en servidores en la nube públicos o privados de esta manera. La computación en la nube puede soportar áreas complejas de toma de decisiones.

Los principales tipos de servicios típicamente disponibles en la nube son Software como servicio (SaaS), Infraestructura como servicio (IaaS) y Plataforma como servicio (PaaS). La computación en la nube es un mercado en constante evolución para optimizar el uso de los recursos. Así como se es llevado a cabo un tipo de servicio adicional llamado computación como servicio (CaaS) el cual se es desarrollado a través de la denominada computación sin servidor donde se realiza un proceso es eficiente si una referencia eficiente a la infraestructura. Dimi Triandopoulos

Actualmente la comunicación es la que también ha invadido la comunicación móvil. Los usuarios de la cámara de orientación de Cardare a orientación de servicio por la variedad de servicios ofrecidos por la comunicación es la que. La comunicación de IaaS, PaaS, SaaS ha tenido un gran impacto en el desarrollo de la comunicación móvil. Además de un servicio de comunicación es la que adicionalmente conocido como Mobile Backend as a Service (MaaS) el cual permite a un desarrollador de aplicaciones móviles realizar una integración entre la base de datos, el almacenamiento y la que las comunicaciones sus la interfaz de programación de aplicaciones (API) el código de desarrollo de software (SD) MaaS proporciona una amplia variedad de resultados de integración y muchas formas. La facilidad y la administración de la base de datos de usuarios, la administración de archivos, la integración de redes sociales, los servicios de ubicación y el equilibrador de carga de los recursos que interesa a las aplicaciones móviles también es una conveniencia que ofrece MaaS. El proveedor principal de MaaS de la cual se refieren a mayor productividad es la siguiente sección: **Mapalio, Sebo, Sumar y Rama**

1.1.1.1 Tecnologías utilizadas

1.1.1.1.1 Firebase

Firebase es una plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles que proporciona una gran cantidad de herramientas y servicios para ayudarles a desarrollar soluciones móviles de alta calidad, aumentar su base de usuarios o ofrecer más características si la necesidad de mejorar la infraestructura.

El Firebase era un servicio llamado Evolve que proporcionaba a los desarrolladores una API para la integración de canales de línea y sitios web. Si embargo, generalmente se usaba para la sincronización de datos entre usuarios y tiempo real, por lo que sus creadores James Tamplin y Andrew Lee se separaron del sistema de canales de arquitectura y tiempo real en abril de 2014. Se creó Firebase como una compañía separada que brinda Backend como servicio (BaaS) con una funcionalidad y tiempo real. Después de que fue adquirido por

Google e Firebase evolucionó rápidamente en el líder multiplataforma de una plataforma móvil que es lo que es. Apps

Firebase tiene varios tipos de servicios como se puede observar en la figura para facilitar el desarrollo de aplicaciones, mejorar la calidad de esas para hacer crecer la audiencia de la app.

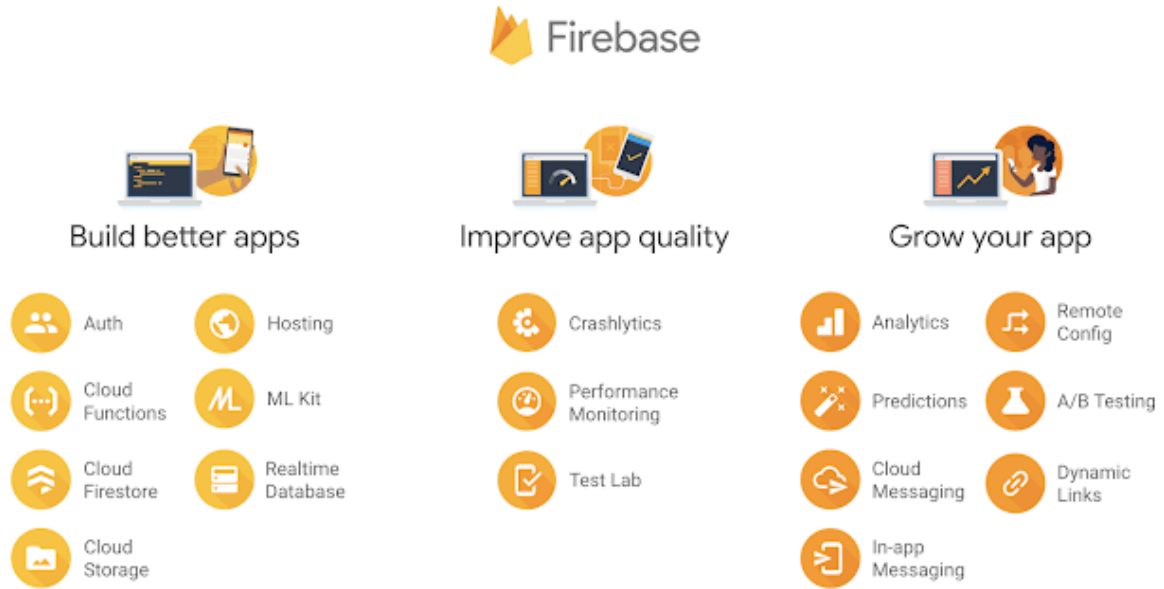


Figura 7. Servicios de Firebase

Comando de instalación de Firebase

En el capítulo de simulación se usará uno de los servicios mencionados: Cloud Firestore. Cloud Functions de Firebase Auth

2.4.1.1 Cloud Firestore

Cloud Firestore es una base de datos NoSQL alojada en la nube a la que aplicaciones iOS/Android que se puede acceder directamente a través de los SDK nativos. Firestore almacena datos en documentos que contienen campos que se asocian a valores. Estos documentos se almacenan en colecciones que son contenedores de documentos que se puede utilizar para organizar datos o crear consultas. Los documentos admiten muchos tipos de datos diferentes desde cadenas simples hasta objetos complejos anidados. También

se puede crear su colección de datos de los documentos o crear estructuras de datos jerárquicas que se escalan a medida que crece la base de datos. El modelo de datos de Cloud Firestore admite varias estructuras de datos y sus consultas son eficientes y fáciles. Se puede crear consultas superficiales para recuperar datos a nivel de documento si es necesario recuperar toda la colección o de LLC.

2.4.1.2 Cloud Functions

Cloud Functions para Firebase permite la ejecución automática de código del backend en respuesta a eventos activados por las solicitudes. Las funciones se escriben en código JavaScript o TypeScript para luego ser almacenadas y ejecutadas en la nube de Google cuando son admitidas o activadas desde los servidores de Google. A medida que la carga aumenta o disminuye la capacidad de instancias del servidor virtual que son necesarias para ejecutar las funciones también va a escalar. Por lo que a lo que tomar es lo que cuesta por último para medir que cada función se ejecuta de manera aislada en su propio entorno de configuración de Google LLC.

2.4.1.3 Authentication

Firebase Authentication proporciona servicios de backend y librerías SDKs para la autenticación de usuarios de las aplicaciones. El fin de poder conocer la identidad de los usuarios y guardar su información de una manera segura. Firebase Auth tiene la ventaja de que permite varias maneras de autenticarse: la clásica por contraseñas o números de teléfonos. Pero también brinda la posibilidad de ingresar con cuentas de sitios como Google, Facebook o Apple. Además, Firebase Auth se integra con otros servicios de autenticación como OAuth, OpenID Connect por lo que puede integrarse fácilmente con un backend personalizado de Google LLC.

Firebase Auth funciona de la siguiente manera para que el usuario pueda ingresar a la aplicación. Se debe obtener las credenciales de autenticación del usuario que sea dirección de correo electrónico o contraseña o un token OAuth.

de los dispositivos proveedores de identidad mencionados anteriormente. Luego se debe pasar esas credenciales al SDK de autenticación de Firebase para que los servicios de Firebase verifiquen esas credenciales y devuelva la respuesta al cliente. Si el inicio de sesión es exitoso se podrá acceder a la información básica del usuario y controlar el acceso del usuario a los dispositivos datos almacenados en la plataforma de Firebase. También se podría usar el SDK de autenticación proporcionado para verificar la identidad de los usuarios en un aplicativo personalizado como se menciona anteriormente. Google LLC

Mapbox

Mapbox es una plataforma para desarrolladores utilizada para crear aplicaciones personalizadas que resuelve problemas como mapas de análisis espacial. Las herramientas de Mapbox son soluciones de construcción que admiten cada parte del proceso de creación de mapas web y móviles. Tiene herramientas especializadas para la creación de mapas o de aplicaciones de procesamiento de datos con todas las funciones. Mapbox

De Mapbox se usarán los siguientes servicios:

- **Mapas SDK for Android**: Es un conjunto de herramientas de código abierto para mostrar mapas de otro de aplicaciones Android.
- **Direcciones API**: Es una API para mostrar las direcciones para llegar a cierto lugar. Calcula las rutas óptimas para conducir, caminar o andar en bicicleta usando rutas conscientes del tráfico e incidentes. También ayuda a producir instrucciones caso a caso hacia los lugares. Produce rutas con las coordenadas para los perfiles de ruta de conducción, caminar o ciclismo o las tres coordenadas para el perfil de tráfico.

En la siguiente tabla se reseñan los perfiles de ruta de Mapbox.

Tabla 11

Perfiles de ruta de Mapbox

Categoría	Descripción
Manejo de vehículos de tracción	Para el cumplimiento normativo. Este manual tiene en cuenta las condiciones de tráfico actuales e históricas para evitar ralentizaciones.
Manejo de vehículos de conducción	Para el cumplimiento normativo. Este manual muestra las reglas más rápidas al conducir carreteras de alta velocidad como autopistas.
Manejo de vehículos de camión	Para reglas especiales de seguridad. Este manual muestra el camino más corto mediante el uso de aceras y senderos.
Manejo de vehículos de ciclismo	Para reglas de bicicleta. Este manual muestra reglas que son cortas y más seguras para los ciclistas al evitar carreteras y conducir calles con carriles para bicicletas.

Tomado de [Manual de Ma...](#)

Manual de Ma...

De la [plataforma de Ma...](#) se es... usado solamente el servicio de geocodificación debido a que la geocodificación de Ma... no tiene soporte para direcciones de Ecuador al momento del desarrollo del [proyecto de actualización](#)

La API de geocodificación de Ma... es un servicio que proporciona geocodificación y geocodificación inversa de direcciones. La geocodificación es el proceso de convertir direcciones como una dirección de calle y coordenadas geográficas como latitud y longitud usado generalmente para colocar marcadores en un mapa o posicionarse en este. La geocodificación inversa es el proceso de convertir coordenadas geográficas en una dirección legible para los usuarios de Ma... LLC.

React Native

React Native es un framework respaldado por Facebook de código abierto para crear aplicaciones móviles Android e iOS usando React y las capacidades nativas de la plataforma de aplicaciones. Con React Native se utiliza JavaScript para acceder a las APIs (Aplicación Programable Interfaz) de su plataforma, así como para describir la apariencia y el comportamiento de su UI utilizando los componentes de React, los cuales son bloques de código reutilizables e adaptables.

React Native se distribuye bajo la licencia permisiva del MIT. Los desarrolladores pueden elegir libremente su plataforma de desarrollo e incluso que soporte JavaScript. Los desarrolladores de React Native se benefician de una extensa documentación y se benefician del conocimiento previo de React. Debido a la arquitectura altamente centrada en componentes de React Native, las aplicaciones se pueden subdividir fácilmente lo que mejora el desarrollo y la mantenibilidad a largo plazo. Esta estructura es favorable para incluir extensiones de terceros. Por otro lado, la composición de componentes de todo el paradigma de programación reactiva complica el desarrollo de las partes de la interfaz de usuario porque las interacciones de la aplicación son difíciles de simular. (Reiser y Mactriza)

Con respecto a las capacidades de la aplicación existe un API para acceder a la funcionalidad de la plataforma y las características de hardware aunque algunas veces solo plataformas individuales. La compatibilidad con eventos de entrada/salida de JavaScript es decidida, permite una coherencia decente de las posibilidades de interacción del usuario. Debido a su base nativa su ejecución e interacción de código nativo personalizado también es posible. En las aplicaciones resultantes los componentes nativos de la interfaz de usuario lo traen una apariencia que adaptada a la plataforma de destino. (Reiser y Mactriza)

3.3.3 Suiere de pruebas

En el desarrollo de software existen dos escenarios en los cuales se puede introducir fallos en el sistema cuando se implementan las funcionalidades cuando se realiza modificaciones y pruebas. En el primer escenario la verificaci3n del funcionamiento adecuado se lleva a cabo si mayor uso de recursos y t3rminos de esfuerzo tiempo. Al contrario en el segundo escenario se pueden cometer errores en m3dulos diferentes al que se est3 modificando e incluso se puede alterar el funcionamiento si que de de funcionar necesariamente por lo tanto los fallos del software est3n com3rididos de errores que paralice el procesamiento del sistema mal funcionamiento e el mismo que cause que est3 o se com3re como se esera.

Dada la naturaleza com3leja y cambiante del software lo m3s probable es que en alg3n punto de su ciclo de vida se introduzcan fallos es necesario ser capaz de detectar localizar y arreglar el fallo para esto se realiza pruebas de software. Dada la importancia e la detecci3n y localizaci3n de los fallos una gran cantidad de recursos es destinada a realizar pruebas de software. **Sumaria de caracteristicas**

Las pruebas de software se puede realizar ya sea de manera manual o automatizada. En la forma manual el probador desempea el rol de un usuario t3al eecuando el software para verificar que se com3ra de la manera deseada y para ecoorar cualquier defecto por otro lado en las pruebas automatizadas se escriben scripts de pruebas y estos son eecuados si la intervenci3n del probador. **Parousi**

Las pruebas de software tiene varias clasificaciones que permiten diferenciar su alcance o objetivo o forma e la que se lleva a cabo. Las clasificaciones m3s relevantes para este trabajo son los tipos de pruebas y los niveles de pruebas. Dentro de la clasificaci3n de los tipos de pruebas de software se encuentran varios y cada uno de ellos se eecuata para mejorar un aspecto espec3fico del software. **Correioiera uoco Russo** Dentro de esta clasificaci3n

es una de las pruebas de rendimiento que se ejecuta con el fin de evaluar el desempeño del software bajo una carga específica. Las pruebas de seguridad que tienen la intención de descubrir las vulnerabilidades del sistema para determinar si la información es susceptible de posibles abusos. Las pruebas de usabilidad que se realizan desde la perspectiva de un usuario final para determinar si el sistema es fácil de usar. Pero el tipo de prueba más es el de funcionamiento.

En las pruebas de funcionamiento se derivan casos de pruebas de los requerimientos especificados. Se verifica el comportamiento del sistema usando datos simulados. Estas pruebas toman en cuenta la forma en la que el procesamiento ocurre para asegurar rendimiento y seguridad. Solo se ejecuta en que los resultados del procesamiento sean los esperados.

Tipos de pruebas

Dentro del ciclo de desarrollo de software existen diferentes etapas en las que se realizan pruebas. A continuación se describen los tipos de pruebas de software, pruebas unitarias, de integración del sistema y de aceptación.

- Pruebas unitarias es aquella que se ejecuta en una sola unidad para asegurar que no haya errores de análisis o programación. ISO/IEC e IEEE. La unidad es la parte más pequeña del software que puede ser probada. Lo que la caracteriza es que generalmente tiene una o varias entradas y produce una única salida. De acuerdo con el paradigma de programación que se emplea la unidad generalmente son las funciones o métodos de una clase. El propósito de estas pruebas es verificar que una unidad de software se comporte correctamente con su diseño.
- Prueba de integración es aquella que evalúa diferentes unidades para asegurar su correcto funcionamiento en el sistema. ISO/IEC e IEEE. El propósito de estas pruebas es verificar que no haya fallos en la interacción de las unidades combinadas.
- Pruebas del sistema son las que se ejecutan en el sistema completamente integrado para determinar que el sistema cumple con los requerimientos especificados.

- Pruebas de aceptación o pruebas que se ejecutaron en el sistema para evaluar si el comportamiento se cumpla en conformidad con los requerimientos o sea aceptable para su cualificación

Es recomendable implementar pruebas antes del funcionamiento individual de cada módulo desarrollado como del funcionamiento en grupo de los módulos interrelacionados. El conjunto de todas las pruebas implementadas se le denomina suite de pruebas. Las pruebas a realizar en el presente proyecto son consideradas pruebas manuales.

3.3 Metodologías ágiles

Una metodología ágil es aquella que tiene un enfoque iterativo en el cual se genera valor más a las partes interesadas. Esto quiere decir que en vez de esperar a realizar una entrega enorme con todos los requerimientos solicitados cuando se usa una metodología ágil se entrega una cantidad pequeña pero funcional de requerimientos. A su vez, esta forma de entrega del software permite obtener retroalimentación rápida que por lo tanto se tiene más flexibilidad para realizar cambios mientras se está construyendo una solución. (Atlassian)

Estas metodologías toman en cuenta los valores planteados en el manifiesto ágil el cual hace a comienzos del 2001 en una reunión en la cual un grupo de personas se reunieron para discutir el futuro del desarrollo de software. Estas acordaron que el problema residía en que las compañías estaban enfocadas en crear y documentar excesivamente los ciclos del desarrollo de software que perdía la visión de lo que realmente importa – complacer al cliente. A partir de esta discusión se generó un documento que declara 4 valores que es seguido por 12 principios que promueven el cumplimiento de estos valores. (Atlassian)

Investigación Exploratoria

En cuanto a la investigación exploratoria se refiere se realiza una encuesta con fines de conocer la percepción y aceptación de la aplicación de viajes compartidos establecida en el presente trabajo de titulación. Se desea conocer el rango de precios que los usuarios están dispuestos a pagar como conductor o como pasajero además se quiere conocer la cercanía de los miembros de la comunidad UDLA a los campus de los miembros e identificar si cabe destacar que la encuesta es anónima pero es necesario tener una cuenta UDLA es decir un dominio udl.edu.ec para responderla sólo se permite una respuesta por persona.

Se usa la aplicación Microsoft Forms de la plataforma Office para realizar la encuesta de modo que la misma permite especificar que la encuesta solo puede ser respondida por miembros de la misma organización udl.edu.ec. La encuesta se aplica utilizando el SRI. Se adjunta un enlace para poder acceder a la [encuesta](#). En la figura se puede observar el formato de la encuesta.



* Obligatorio

1. ¿Cuál es tu campus principal? *

Granados

Queri

Figura 8. Encuesta exploratoria para el trabajo de titulación

Asimismo se preseñala las reuniones que se realiza en la encuesta

- Cu es el campus principal
- A qué facultad perteneces
- E qué zona de vivienda vives
- Aproximadamente qué distancia va desde tu hogar hasta el campus seleccionado
- Generalmente cuánto tiempo te toma ir desde tu hogar hasta el campus seleccionado
- Estarías interesado en un servicio de acompañamiento donde puedes ingresar tu horario y coordinar viajes automáticamente
- Cu es el método de transporte principal para ir a la universidad
- Te usaría un servicio donde quedas a crear tu horario de viajes semanales y ser comensado por transportar a miembros de la comunidad DLA que se encuentre dentro de tu radio
- Como conductor qué tarifa por kilómetro te parece razonable para el servicio. Considerado que otros servicios tienen tarifas de aproximadamente 10 céntavos por kilómetro
- Cuántos kilómetros estarías dispuesto a desviarte para buscar pasajeros
- Como pasajero qué tarifa por kilómetro te parece razonable para el servicio. Considerado que otros servicios tienen tarifas de aproximadamente 10 céntavos por kilómetro

La población de la encuesta es conformada por los estudiantes de la DLA Universidad de las Américas. Si embargo la muestra de la encuesta solo incluye estudiantes de la facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas específicamente de la carrera de Ingeniería de Software por falta de tiempo y recursos. Debido a lo mencionado se aplica la fórmula de Murrah-Larr para conocer el tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

Ejemplo

- n es el tamaño de la muestra poblacional a obtener
- p es el tamaño de la población total de aproximadamente 15806 estudiantes
- σ = representa la desviación estándar de la población que suele ser 0.13
- Z es el valor obtenido mediante niveles de confianza o un valor de α (0.05)
- e = representa el límite aceptable de error muestral o un valor de 0.05

Ejercicios

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5^2 \cdot 15806}{0.13^2 (15806 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5^2}$$

$$n = 56.6 \approx 57$$

Considerando el resultado obtenido se necesita que la muestra de la encuesta sea de al menos 57 estudiantes con el fin de conocer una percepción general de la aplicación e identificar el rango de precios variables que debería tener los viajes compartidos.

A continuación se muestra los resultados de la encuesta los cuales se actualizan en la segunda semana del Scribble Erao a la página de respuestas de la encuesta que se muestra en la figura que se indica que se tiene un total de 58 respuestas siendo esta la muestra que se va a analizar.

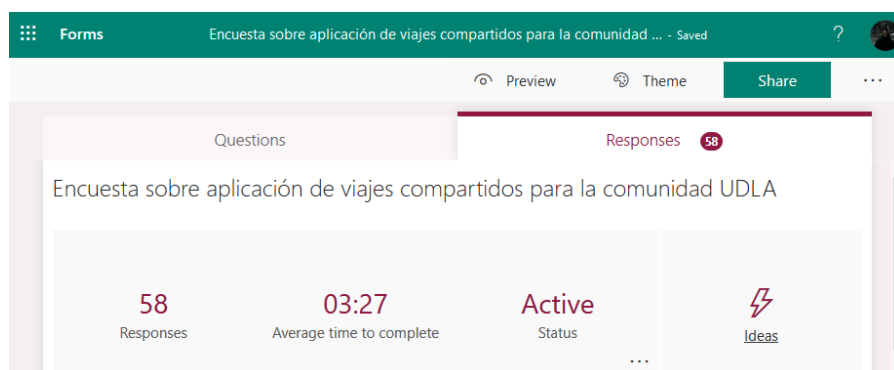


Figura 9. Respuestas de la encuesta exploratoria para el tamaño de población

En la encuesta que se muestra en la figura 10, cuando es el campus principal se puede observar que la gran mayoría de participantes indica que su campus principal es el campus Queri.

1. ¿Cuál es tu campus principal?

[More Details](#)

● Granados	0
● Queri	56
● UDLAPark	2
● Colón	0

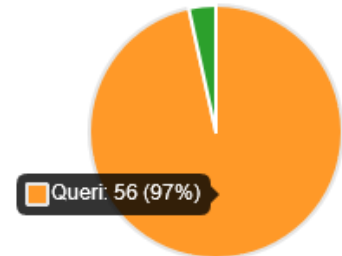


Figura 10. Encuesta de la encuesta

Del mismo modo en la encuesta que se muestra en la figura 11, a qué facultad perteneces todos los participantes responden que su facultad es la facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas.

2. ¿A qué facultad perteneces?

[More Details](#)

● Arquitectura y Diseño	0
● Ciencias Económicas y Admini...	0
● Ciencias Políticas y Relaciones ...	0
● Comunicación y Artes Audiovi...	0
● Derecho	0
● Gastronomía	0
● Hospitalidad y Turismo	0
● Ingeniería y Ciencias Aplicadas	57
● Medicina	0
● Música	0
● Odontología	0
● Psicología	0
● Salud	0

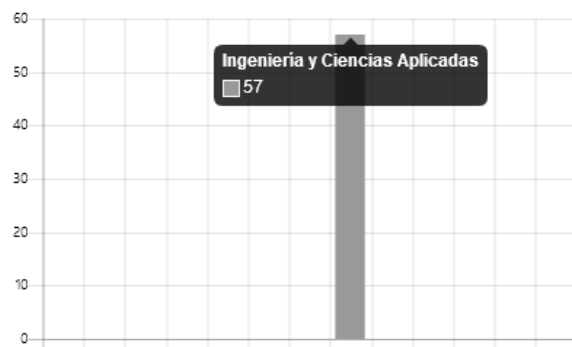


Figura 11. Encuesta de la encuesta

La encuesta tiene como fin conocer las zonas de estudio donde viven los participantes, se tiene resultados más variados de la cantidad de los

Caricla es periodista que vive en la zona norte. Esto se muestra en la figura

3. ¿En qué zona de Quito vives?

[More Details](#)

Norte	29
Centro-Norte	12
Centro	1
Sur	7
Valle de los Chillos	5
Cumbayá	1
Tumbaco	3

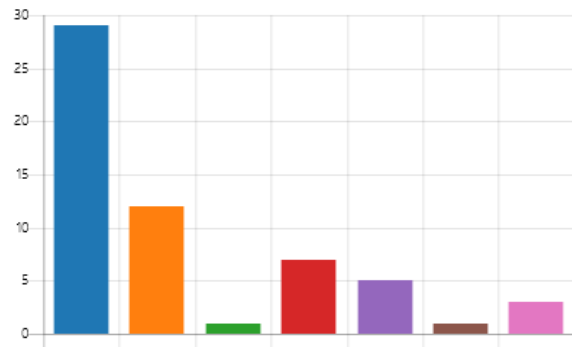


Figura 12. Recuento de la encuesta

En la recuento de figura se observa que más de los cariclaes vive a más de 10 kilómetros de su campus principal seleccionado

4. Aproximadamente, ¿qué distancia hay desde tu hogar hasta el campus seleccionado?

[More Details](#)

Hasta 1 km	6
Entre 1 y 5 km	15
Entre 5 y 10 km	12
Más de 10 km	25



Figura 13. Recuento de la encuesta

Si embarcamos la recuento de generalmente cuánto tiempo te toma en llegar desde tu hogar casa el campus seleccionado se ve que el más de los cariclaes afirma que tarda entre media hora o una hora en llegar a la universidad. En la figura se muestra los resultados de esta encuesta

5. Generalmente, ¿cuánto tiempo te toma en llegar desde tu hogar hasta el campus seleccionado?

[More Details](#)

Menos de media hora	12
Entre media hora y una hora	36
Entre una hora y dos horas	8
Más de dos horas	2



Figura 14. Recuento de la encuesta

La encuesta muestra que una de las necesidades principales de la encuesta que corresponde a la aceptación de la aplicación se refiere que el 79% de los participantes es interesado en el servicio de recomendación de rutas.

6. ¿Estarías interesado en un servicio de autocompartido, donde puedes ingresar tu horario y encontrar viajes automáticamente?

[More Details](#)



Figura 15. Encuesta de la encuesta

La encuesta permite conocer el método de transporte principal de los participantes para movilizarse a la universidad donde se puede destacar que los participantes se mueven en transporte público por personas en carro propio. Esto se demuestra en la figura.

7. ¿Cuál es tu método de transporte principal para ir a la universidad?

[More Details](#)

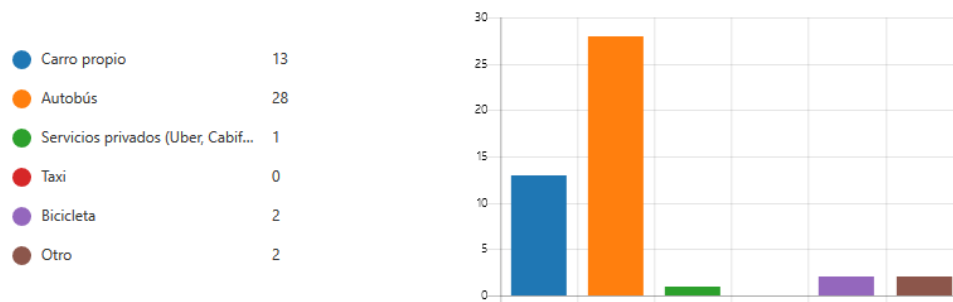


Figura 16. Encuesta de la encuesta

Se puede mencionar que Microsoft Forms tiene una opción de análisis automático donde indica que 79% de los participantes se mueven en autobús como medio de transporte principal. Todos ellos son interesados en la aplicación de ruta y el servicio de recomendación de rutas. Se adjunta la figura para demostrar lo mencionado.

Large percentage of people answered "Autobús" in Question 7, and all of them answered "Sí" in Question 6.

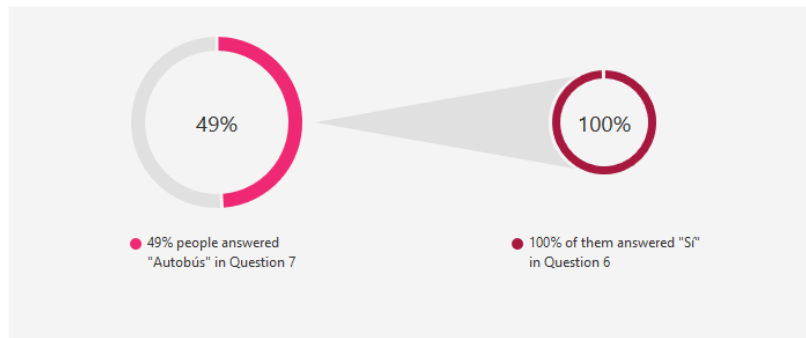


Figura 17. Análisis automático de las respuestas de la encuesta

La encuesta es diseñada e conocer si los miembros que poseen carro propio estaría interesados en el servicio para cumplir el rol de conductor. Si en el caso se produce un error en la encuesta de donde las personas que eligieron otro medio de transporte pudieron responder a la encuesta por lo que viendo los resultados de la encuesta se concierne a la persona que lo le interesa el servicio para conductores de un carro propio como se muestra en la figura

View results

Respondent

< 21 Anonymous >

05:28
Time to complete

7. ¿Cuál es tu método de transporte principal para ir a la universidad? *

- Carro propio
- Autobús
- Servicios privados (Uber, Cabify, etc.)
- Taxi
- Bicicleta
- Otro

8. ¿Te gustaría un servicio donde puedas agregar tu horario de viajes semanales y ser compensado por transportar a miembros de la comunidad UDLA que se encuentren dentro de tu trayecto? *

- Sí
- No

Figura 18. Respuesta de uso de los participantes que se mueven en carro propio pero que lo le interesa el servicio prestado

Considerando estos resultados se puede concluir que se le daría más personas a favor de la aplicación móvil que las que aparece en la figura cuando se refiere a modo de todos modos la mayoría de los votos.

8. ¿Te gustaría un servicio donde puedas agregar tu horario de viajes semanales y ser compensado por transportar a miembros de la comunidad UDLA que se encuentren dentro de tu trayecto?

[More Details](#)



Figura 19. Recuento de la encuesta

La encuesta tiene como fin conocer el rango de precios que los participantes es más dispuestos a pagar por el servicio desde el punto de vista del conductor. Estas variaciones se definen por un precio por kilómetro comparados a otros servicios como Uber y Cabify. Como lo anterior es cuestionarse tiene que la figura que el grupo de los participantes cree que la tarifa más para el servicio como conductor es de 20 centavos por kilómetro.

9. Como conductor, ¿Qué tarifa por kilómetro te parece razonable para el servicio? (Considerando que otros servicios tienen tarifas de aproximadamente 25 centavos por kilómetro)

[More Details](#)



Figura 20. Recuento de la encuesta

La encuesta permite conocer que rango es más dispuestos los conductores a desviarse para buscar pasajeros de el grupo de los participantes indica que se podría desviar entre 18 y 22 centavos como se demuestra en la figura.

10. ¿Cuántos kilómetros estarías dispuesto a desviarte para buscar pasajeros?

[More Details](#)

● Hasta 1 km	4
● Entre 1 km y 5 km	9
● Entre 5 km y 10 km	0
● Más de 10 km	1



Figura 21. Preocupación de la encuesta

Cabe destacar que las dos preocupaciones anteriores poseen el mismo error que la preocupación que personas seleccionaron la opción “Otro” en la pregunta 7. Como consecuencia pudieron variar en las preocupaciones si en las respuestas dos votos o incrementos de manera drástica en los resultados finales debido a que se debería las mismas opciones principales.

La preocupación es la preocupación final de la encuesta que se como un colocar el ratio de precios o tarifas que los participantes es un cuestionario a pagar por el servicio desde el punto de vista del pasajero. Como la preocupación esas tarifas se define en un precio por kilómetro se puede comparar con aquellas de servicios como Uber o Lyft que poseen tarifas de aproximadamente 21 centavos por kilómetro. Por lo tanto se tiene que el ratio de los participantes cree que la tarifa más usada como pasajero es de 21 centavos de dólar por kilómetro.

11. Como pasajero, ¿Qué tarifa por kilómetro te parece razonable para el servicio? (Considerando que otros servicios tienen tarifas de aproximadamente 25 centavos por kilómetro)

[More Details](#)

● \$0.15	10
● \$0.18	5
● \$0.20	21
● \$0.22	10

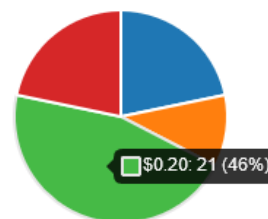


Figura 22. Preocupación de la encuesta

Como dato e información los resultados obtenidos de las encuestas recibidas se puede obtener las siguientes conclusiones:

- Se puede establecer un precio de 100 céntavos de dólar por kilómetro que fue la opción con mayor cantidad de votos desde el punto de vista del conductor del pasajero.
- Aproximadamente la mitad de los participantes fue como medio principal de transporte el autobús todos ellos están interesados en la aplicación de autocompartido que se desarrolla en el trabajo de titulación por lo tanto todos estos son posibles usuarios de la aplicación.
- Casi todos los participantes de la encuesta pertenecen a la facultad de Ingeniería y Ciencia Aplicadas con campus principal y secundario se debe a que la encuesta solo se pudo enviar a estudiantes de carreras como Ingeniería de Software e Ingeniería en Sistemas por falta de recursos.
- La mayoría de las personas que indica que su método de transporte principal para ir a la universidad es carro propio indica que están interesados en ser conductores del servicio presentado en el trabajo de titulación.
- Una cantidad de participantes indica que vive a más de 10 kilómetros de su campus principal pero eso tarda entre media hora o una hora en llegar. Del mismo modo la mayoría de los participantes vive en las zonas norte y centro-norte de la ciudad de Quito. Estos datos permiten conocer la cercanía que hay entre los participantes.
- La mayoría de los conductores están dispuestos a desviarse hasta un máximo de 10 kilómetros si en el momento que la aplicación se abre para la opción que el conductor queda elegir que tanto desviarse para buscar pasajeros.

Desarrollo

El desarrollo del **trabajo de simulación** es dividido en **series de semanas** cada uno con un **tema de desarrollo** de **semanas**. Cabe destacar que **un periodo de tiempo** es más que un **periodo corto de tiempo** es el que un equipo **trabaja** para **completar una cantidad determinada de trabajo** **Recomendación**

Series

En el **series** se **diseña la arquitectura de la aplicación** se realiza la **configuración del proyecto** de las **plataformas** se crea el **entorno de desarrollo**

Diseño de la arquitectura

El estilo de la arquitectura combina el uso de **“Functions as a Service” (FaaS)** y **“Backend as a Service” (BaaS)**. Las funciones que se van a escribir van a hacer uso del **acceso provisto por las plataformas** que se va a utilizar **por lo tanto** la arquitectura de la solución será **“Serverless”** **proporcionando las características de la nube**. Los atributos que se busca lograr con esta solución son **alta disponibilidad** **capacidad de escalabilidad** **alto rendimiento**. En la **figura** se puede observar la **arquitectura de la aplicación**

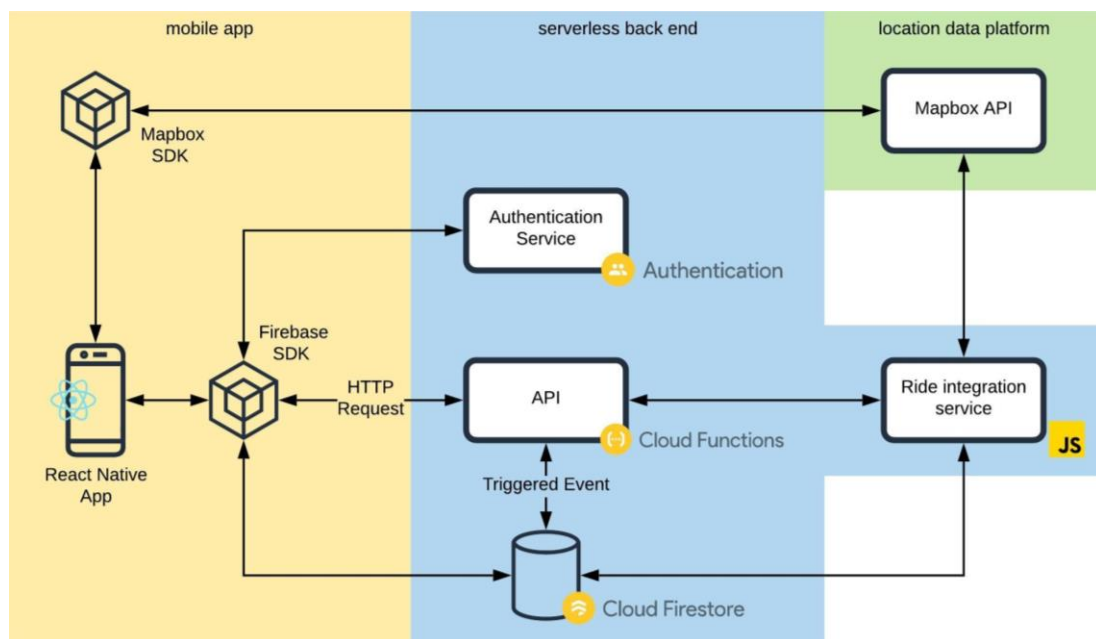


Figura 23. Arquitectura de la aplicación

Se usará React Native para el desarrollo de la aplicación móvil, la plataforma Firebase para la base de datos NoSQL, Firestore para las funciones y la nube de la parte de autenticación. Por último se usará la plataforma de Mapbox para todo lo relacionado con los mapas de la aplicación.

Configuración de plataformas

Como se mencionó anteriormente para el proyecto de simulación se usará las plataformas Firebase y Mapbox para la configuración de Firebase se debe ingresar a la consola de Firebase y crear un nuevo proyecto en este caso llamado *udlarides* como se observa en la figura.

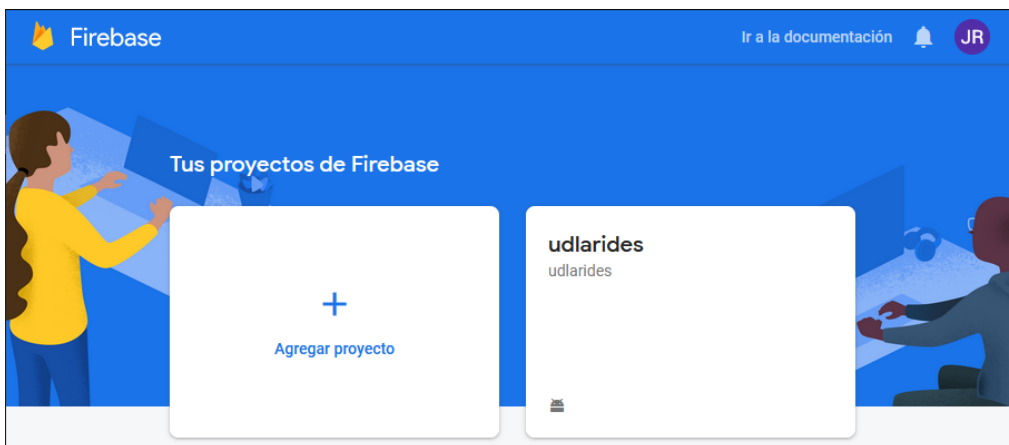


Figura 24. Proyectos de Firebase

Luego de haber creado el proyecto e ingresado al mismo se procede a agregar la app de Android como se muestra en la figura.

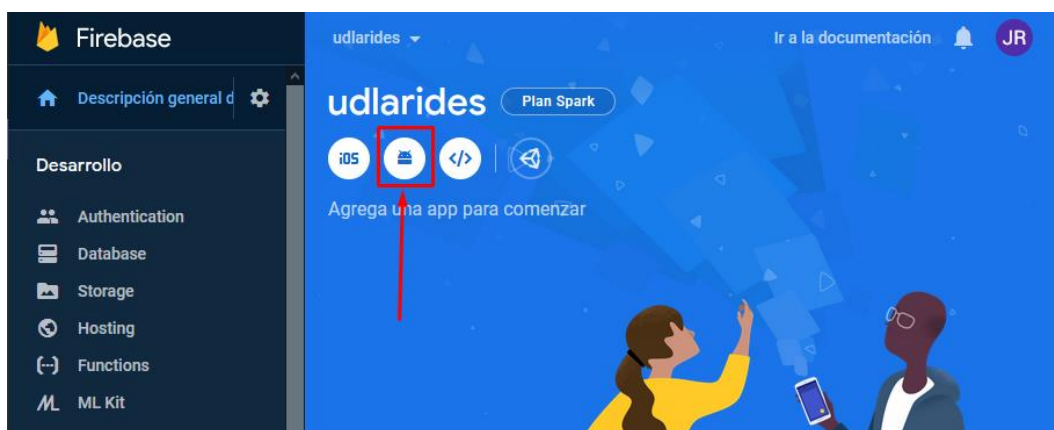


Figura 25. Creación de la aplicación Android

En la figura □□ se puede observar un mensaje desfilado para poder agregar Firebase a la aplicación Android de donde se ejecuta el nombre del paquete □□

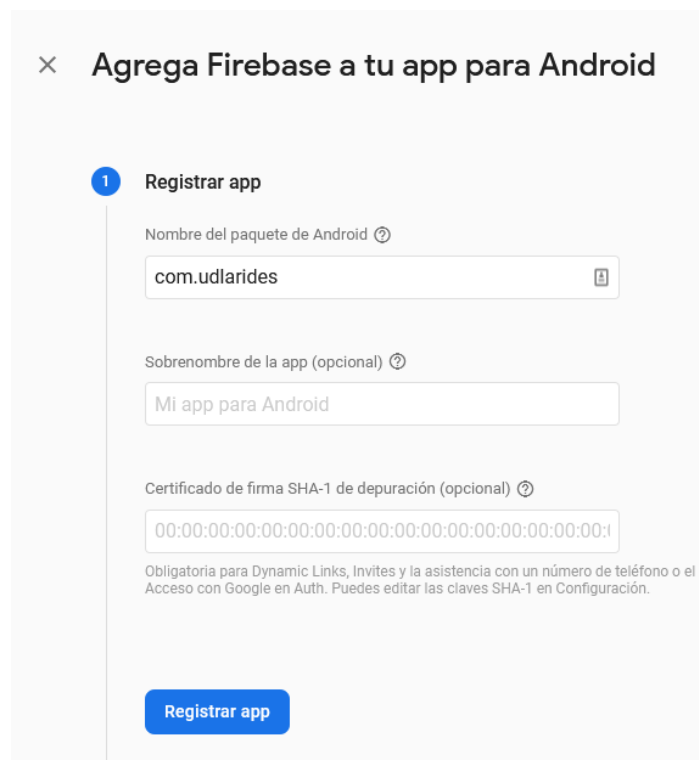


Figura 26. Mensaje para agregar Firebase a aplicaciones móviles Android □□

Se agrega el archivo de configuración de la app de Firebase al proyecto de React Native como se observa en la figura □□□

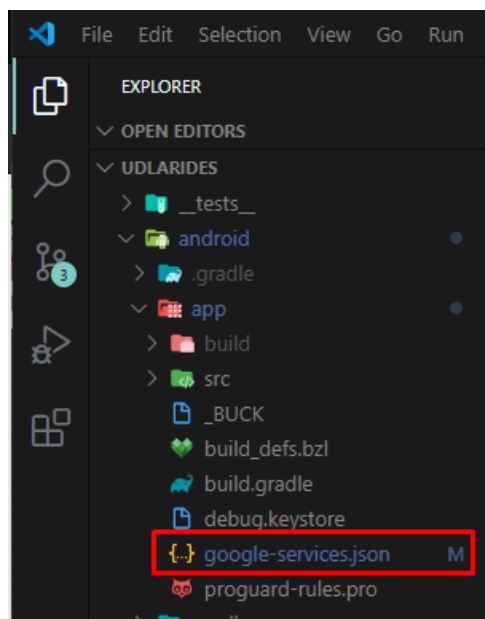


Figura 27. Archivo de configuración de Google Services □□□

□ara culmi□ar la co□□□uraci□□□icial de □ire□ase□se a□re□a el SD□ de □ire□ase
 e□el arc□ivo □uild□radle de □ivel de □ro□ec□□ □ro□ec□□□uild□radle□□□ura □□□
 □ am□□□ se modi□ca el □uild□radle de □ivel de a□□ □ro□ec□□□a□□□
 module□□□uild□radle□□□ura □□□□

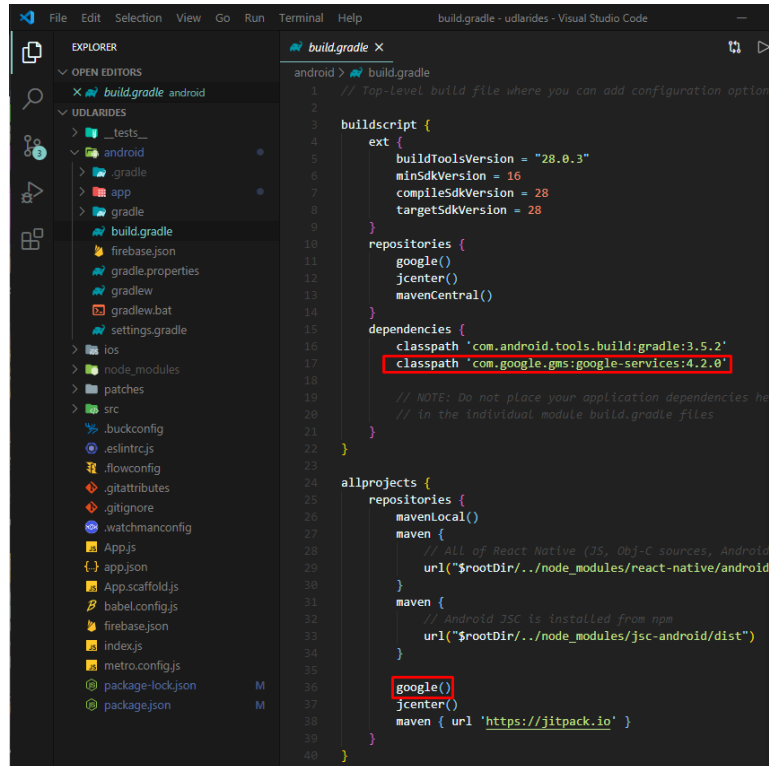


Figura 28. Arc□ivo □uild□radle de □ivel de □ro□ec□□

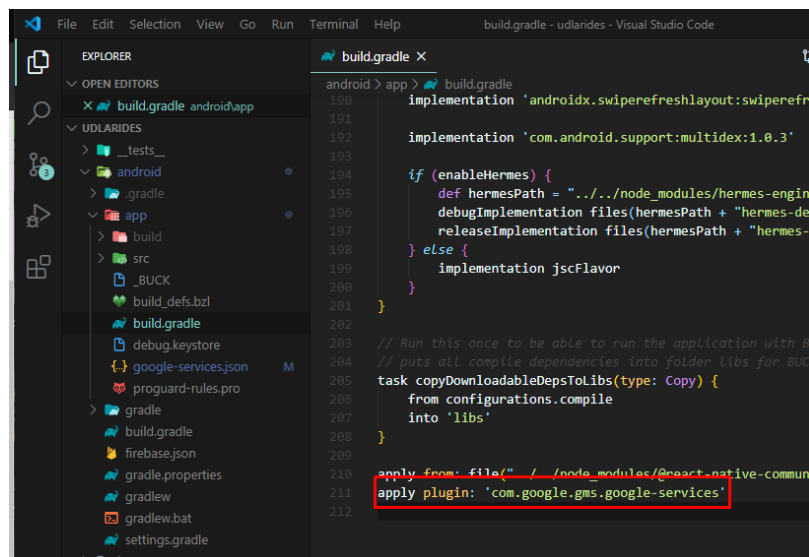


Figura 29. Arc□ivo □uild□radle de □ivel de a□icaci□□

Luego de haber completado estos pasos Firebase indica que la aplicación se agregó exitosamente como se demuestra en la figura □□ □□ en la figura □□ □□

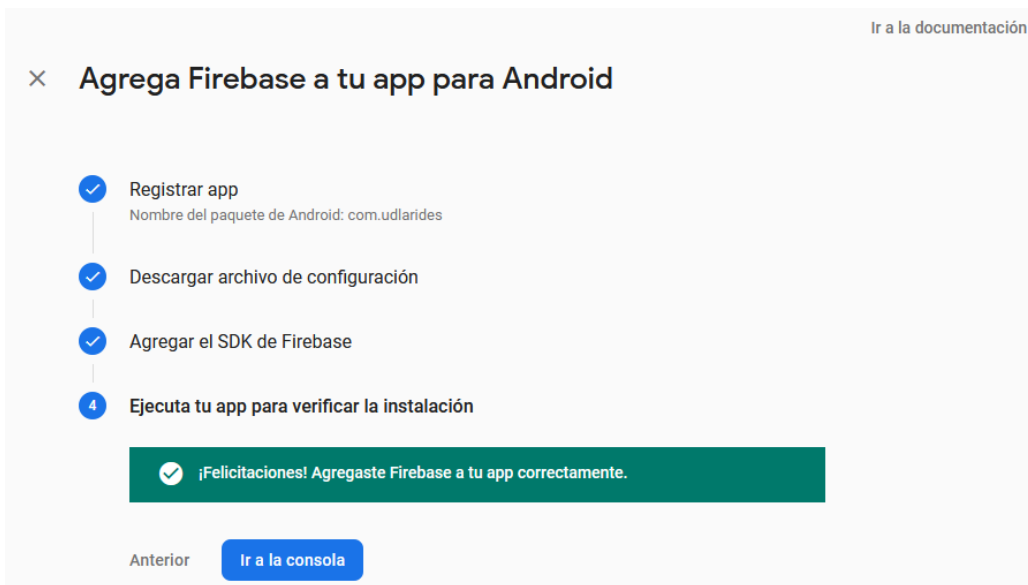


Figura 30. Pantalla de configuración exitosa de Firebase a la aplicación Android

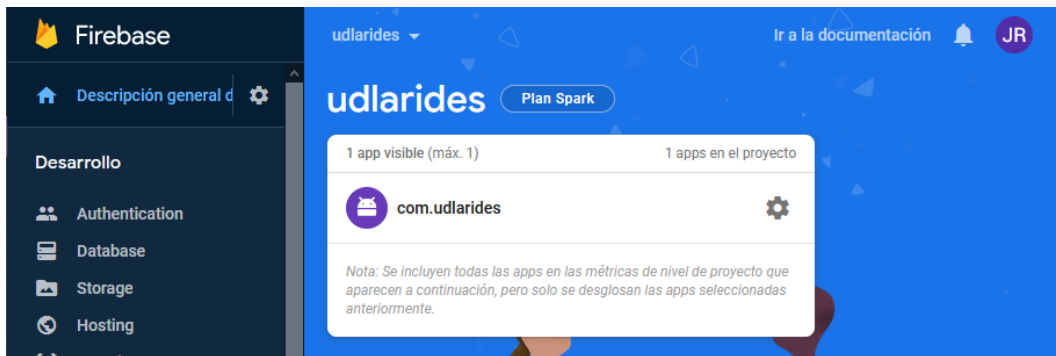


Figura 31. Aplicación Android con udlarides agregada

En la figura □□ se muestra el servicio de autenticación configurado

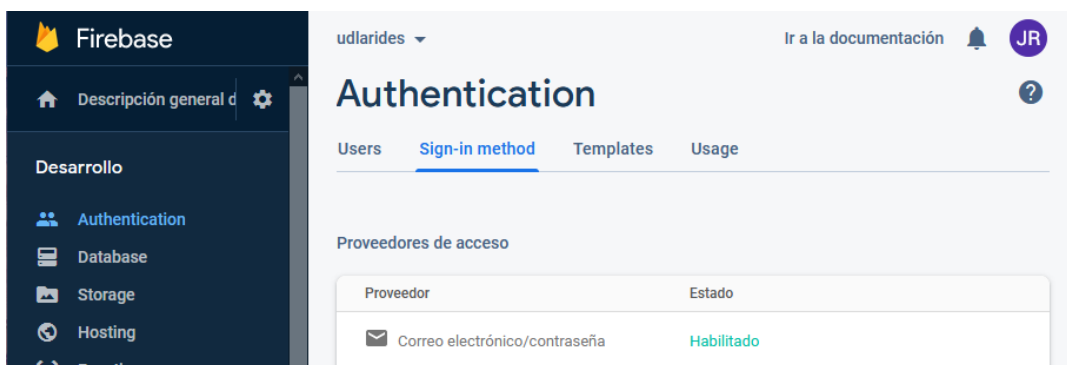


Figura 32. Servicio Autenticación de Firebase activado

De igual manera se debe familiarizar la base de datos Firestore creando el código de crear base de datos como se muestra en la figura □□□



Figura 33. Creación de la base de datos Cloud Firestore.

Cabe mencionar que la base de datos se inicializa en modo de prueba para poder probar los problemas a la hora de leer o escribir en esta mientras se desarrolla la aplicación es lo que se puede ver en la figura □□□

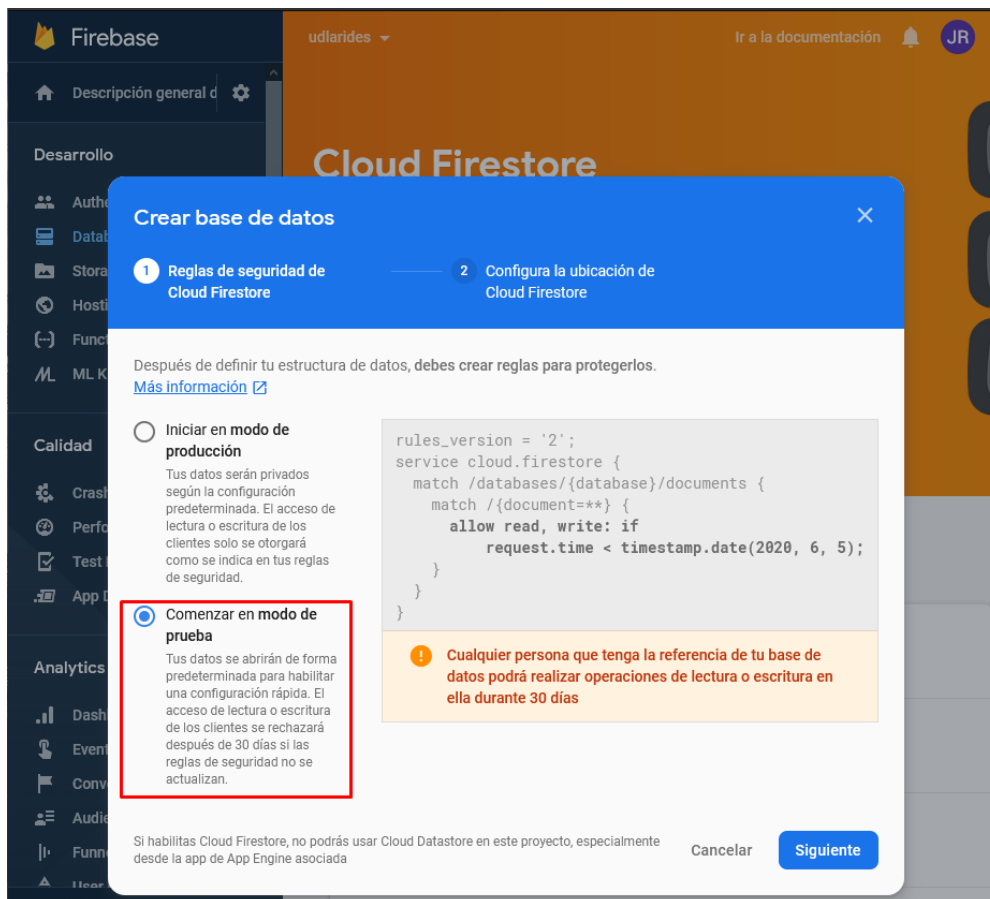


Figura 34. Definición del modo de seguridad de la base de datos.

Se debe elegir la ubicación del servidor de Cloud Firestore donde se escoja us central e la figura □□□

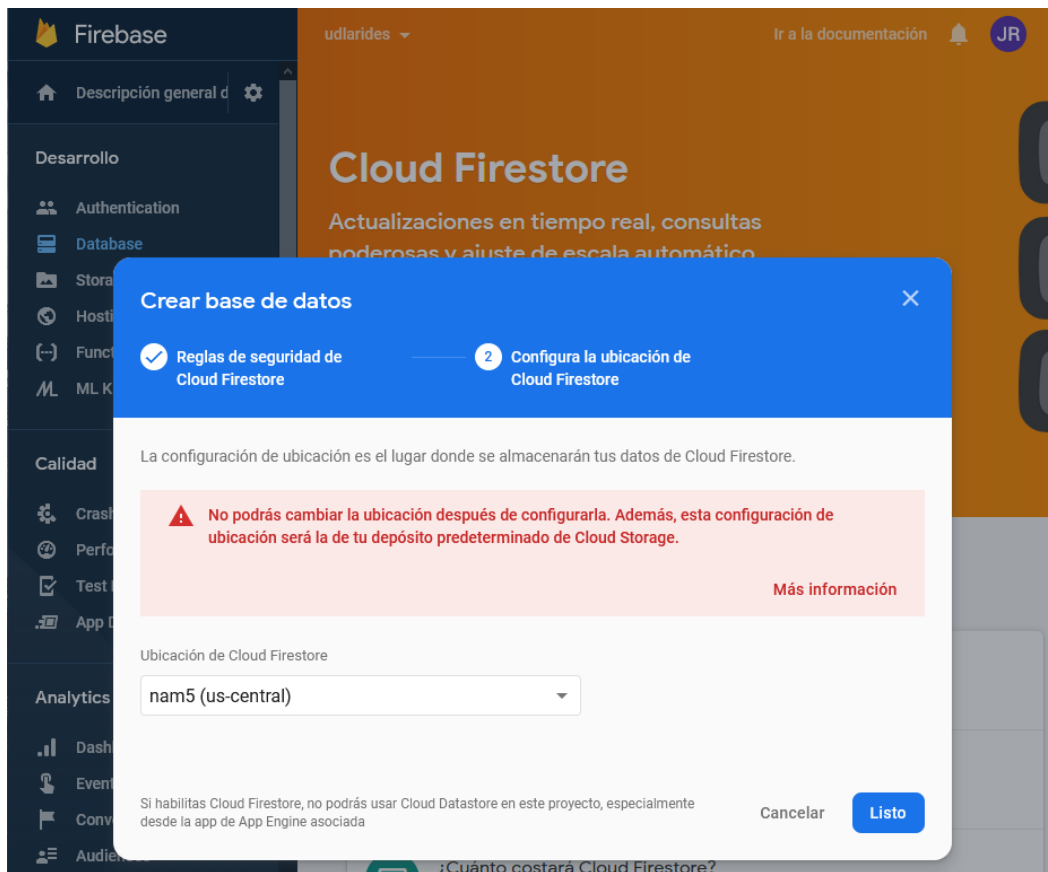


Figura 35. Ubicación de la base de datos Cloud Firestore

Normalmente se debe familiar el último servicio a usarse que es Cloud Functions como se demuestra en la figura □□□

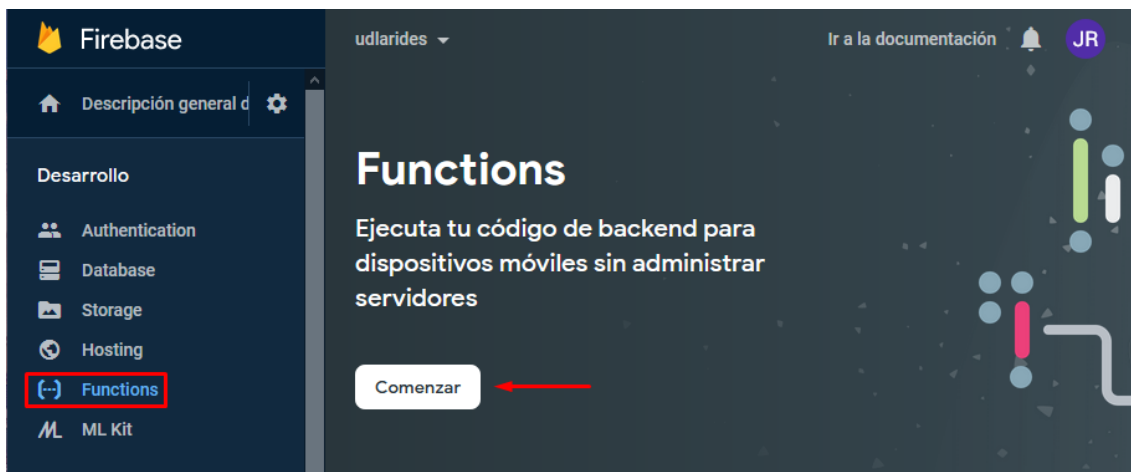


Figura 36. Servicio Cloud Functions de Firebase

Se realiza la configuración de Firebase se debe instalar las herramientas de línea de comandos de Firebase como se indica en la figura 37 así como inicializar y desplegar Firebase en la aplicación en la figura 38

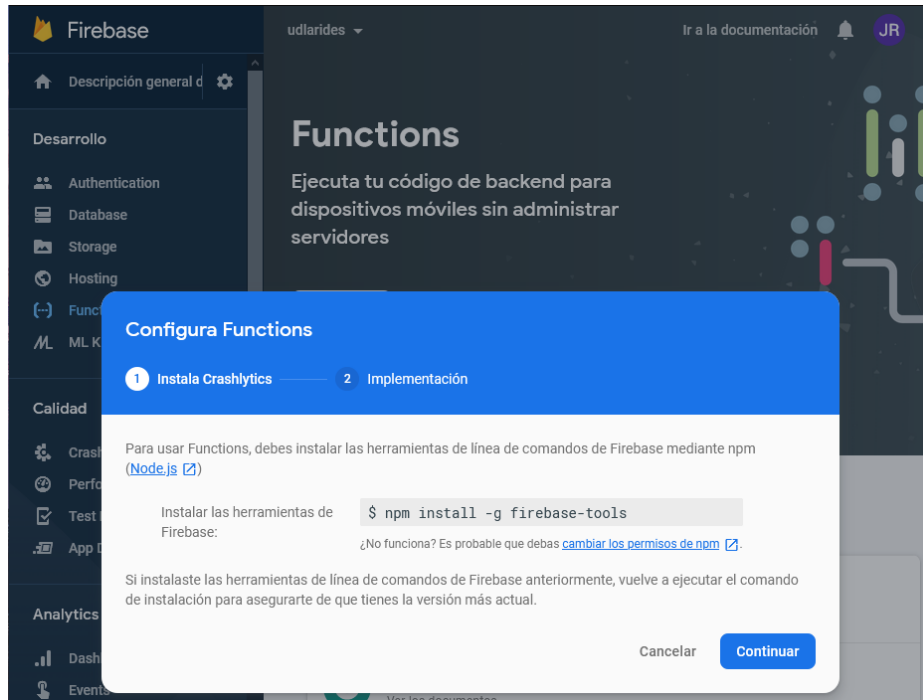


Figura 37. Instalación de Crashlytics de Firebase

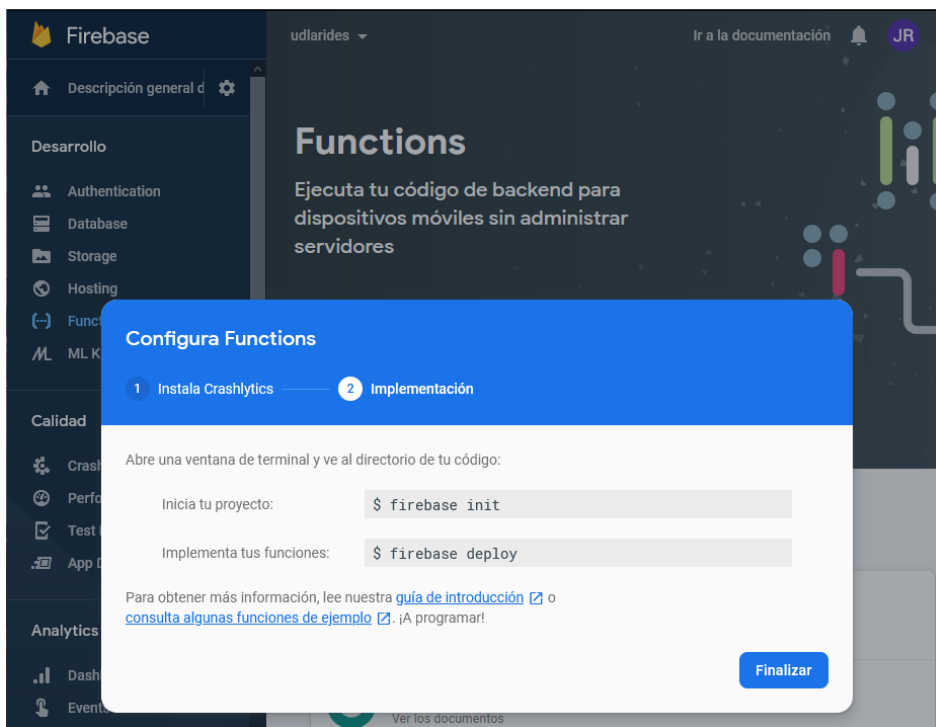


Figura 38. Implementación de Firebase en la aplicación

Si en el momento de desarrollar el proyecto de la aplicación se usa React Native el desarrollo de la aplicación se simplifica ya que cada módulo es una capa ligera de JavaScript que se conecta con los SDK nativos de Firebase para iOS o Android. El desarrollo de React Native se caracteriza por inicializar y desarrollar el proyecto de la aplicación desarrollada con React Native así como instalar todas las dependencias necesarias.

En la figura se observa la pantalla de funciones de Firebase donde se puede implementar las funciones en la nube.

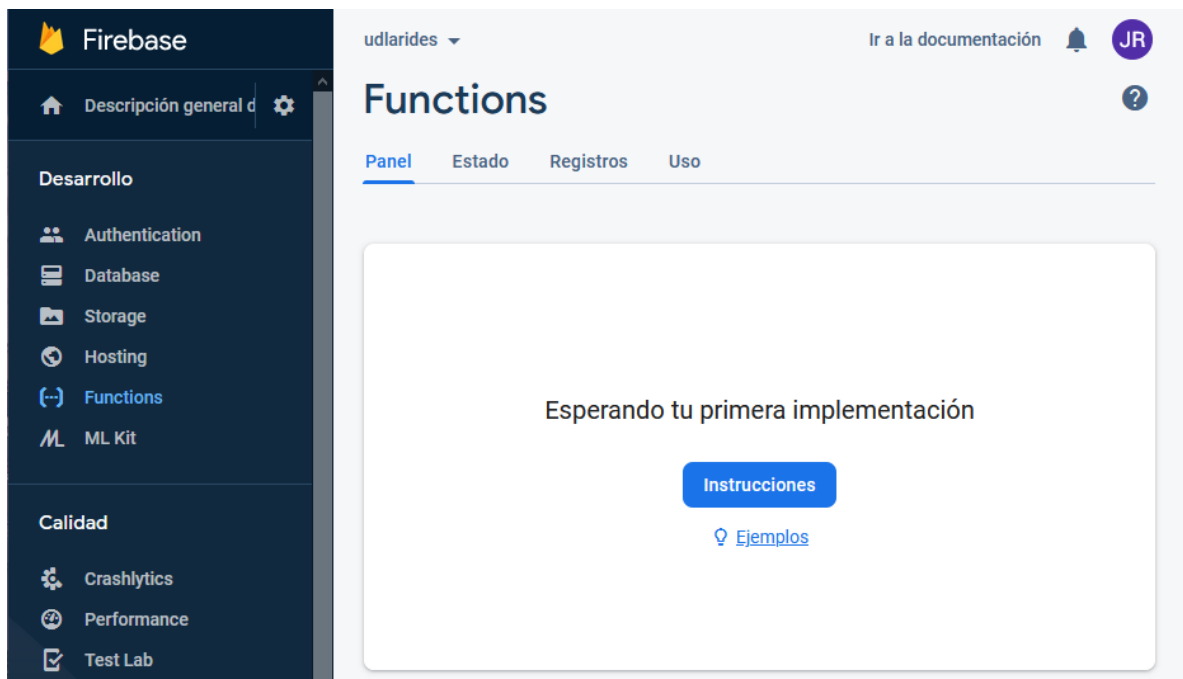


Figura 39. Cloud Functions de Firebase

Del mismo modo se usa la librería de Material para todo lo relacionado a las interfaces para ello se usa el módulo React Native Material que facilita la creación de interfaces personalizadas en React Native. La librería de Material en la figura se muestra la creación del tema de acceso de Material.

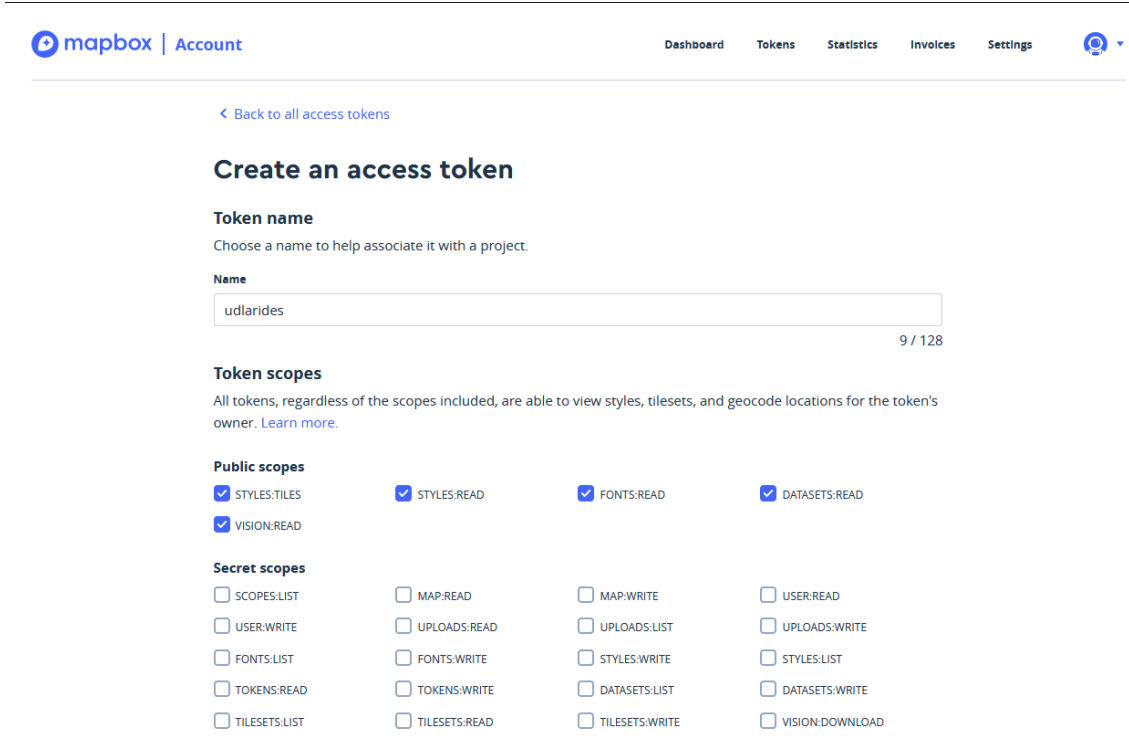


Figura 40. Creació del access token para usar Mapbox de dentro de la aplicación

Para finalizar la configuración de Mapbox en la figura se demuestra cómo importar el componente mencionado anteriormente y configurar el token de acceso de dentro de la aplicación

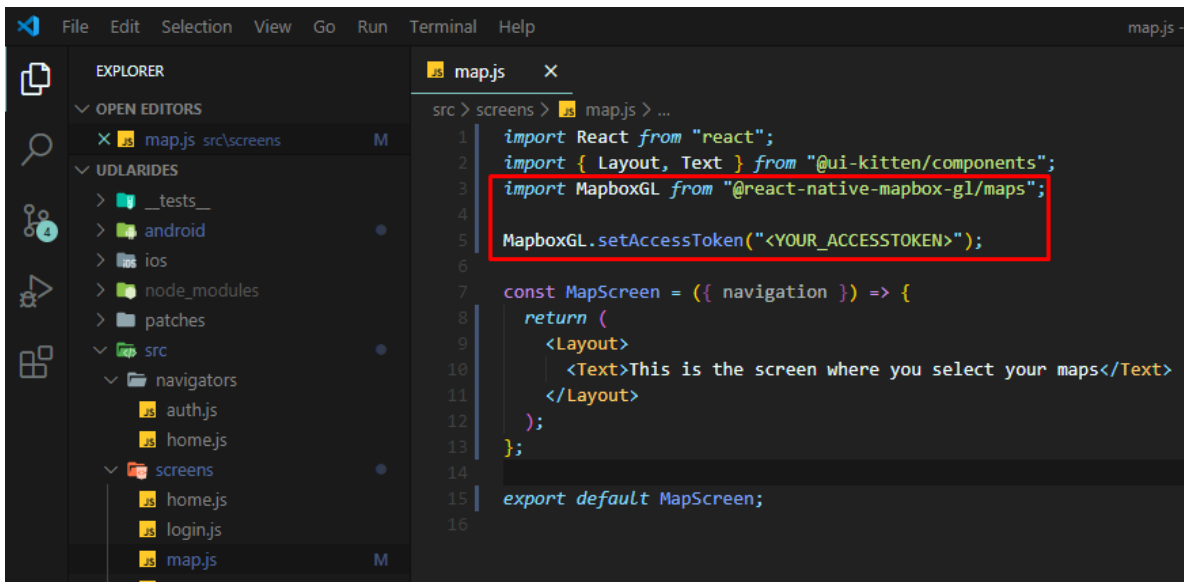


Figura 41. Configuración de MapboxGL de dentro de la aplicación Android

Cabe destacar que se usa Google Maps específicamente el servicio de geocodificación debido a que la plataforma Mapbox no posee soporte para direcciones de Quito Ecuador al momento del desarrollo del trabajo de titulación. En la figura se puede ver la API de geocodificación calificada con algunas solicitudes.

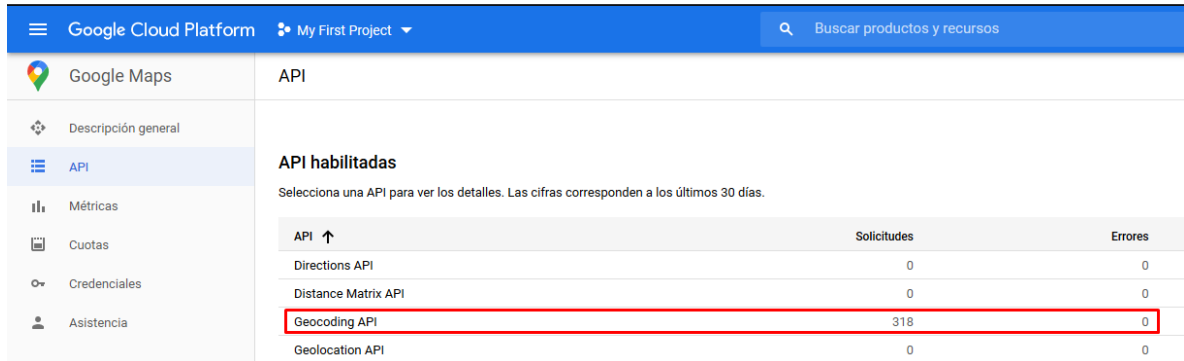


Figura 42. API de geocodificación calificada.

Asimismo la plataforma de Google Cloud permite ver algunas métricas del API de geocodificación como puede ser el tráfico por código de respuesta o la latencia general. Esto se demuestra en la figura.

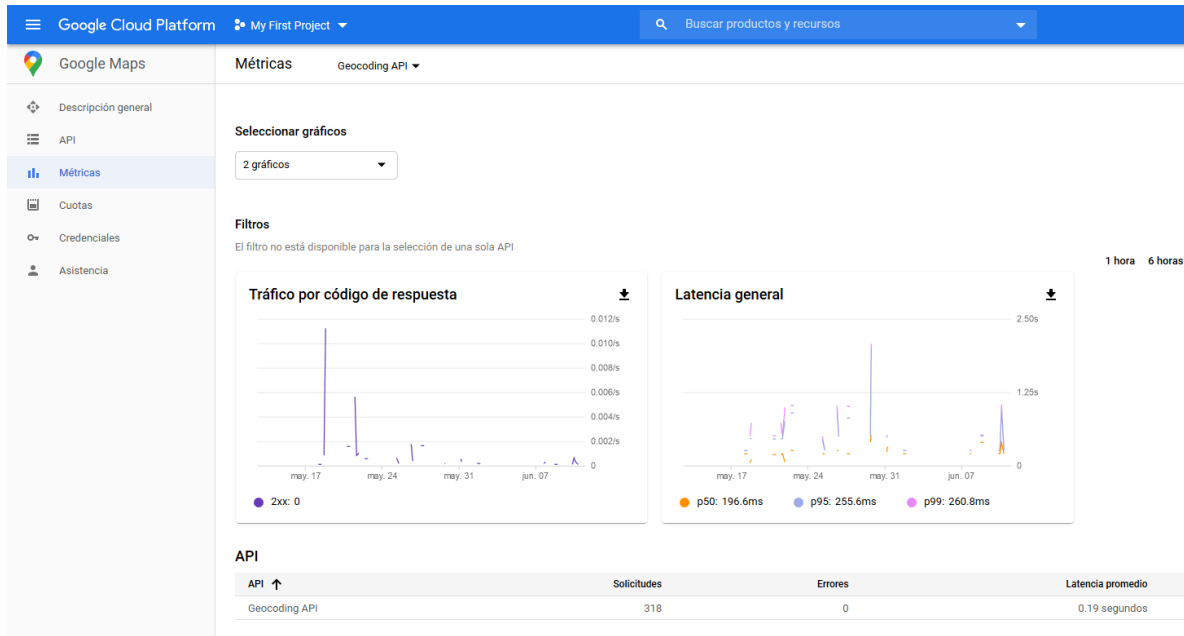


Figura 43. Métricas del API de geocodificación.

3.1.1 Introducción

El **Introducción** es una lista de las **funcionalidades**, **campos**, **correcciones de errores** u otras actividades que el equipo de desarrollo realiza para obtener un resultado.

El **Introducción** del **resumen** **trabajo de titulación** tiene la estructura que se **resuma** en la **figura 44**.

- **Epics** **re** **resuma** **una** **gran** **cantidad** **de** **trabajo** **que** **se** **puede** **des** **glosar** **en** **áreas** **es** **pecíficas** **llamadas** **historias** **de** **usuario** **o** **función** **de** **las** **necesidades** **o** **re** **quisitos** **de** **los** **clientes** **o** **usuarios** **reales**. **Recomendación**
- **Historias** **o** **temas** **llamadas** "historias de usuario", son breves **requisitos** o **solicitudes** **escritas** desde la **perspectiva** de un **usuario** **real**. **Recomendación**



Figura 44 Estructura del **Introducción**

Compuesto de **Recomendación**

En las siguientes **tablas** se **resuma** los **epics** **o** sus **res** **pectivas** **historias** **de** **usuario**. Es necesario aclarar que el **orden** de cada **elemento** del **Introducción** **se** **relaciona** a **partir** de las **dependencias** de cada **área**. Es decir, la **última** **área** **depende** de la **área** **listada** **previa** a **ella** **o** **esta** **a** su vez **depende** de la **área** **listada** **antes** **o** **así** **sucesivamente**.

Tabla 11

Backlog del Épico 1: Autenticación

EPICO: AUTENTICACIÓN	
HISTORIA DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
Registro de usuarios	Como usuario quiero crear una cuenta usando el email institucional de la UDLA para poder distinguirme de otros usuarios
Inicio de sesión	Como usuario quiero iniciar sesión con mi cuenta creada para poder cargar mi información y usar las funciones de la aplicación
Configuración de conductor	Como conductor quiero configurar mi perfil para poder agregar la información de mi auto y publicar viajes compartidos

El primer epic que se necesita desarrollar es la autenticación de usuarios para poder distinguir a cada usuario al momento de utilizar la aplicación

Tabla 11

Backlog del Épico 2: Ubicaciones

EPICO: UBICACIONES	
HISTORIA DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
Mapa de ubicaciones	Como usuario quiero marcar mis ubicaciones para acceder a ellas rápidamente sin tener que buscarlas cada vez
Interacción con mapas	Como usuario quiero usar un mapa para marcar mis ubicaciones de manera sencilla e interactiva

El **épico de ubicaciones** es desarrollado antes del **épico de horarios** ya que para este se necesita que los usuarios sea capaces de elegir desde o hacia dónde desea ir en la fecha y hora seleccionada.

Tabla 11

Backlog del Épico 3: Horarios

ÉPICO: HORARIOS	
HISTORIA DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
Manejo de horarios	Como usuario quiero manejar un horario de recorridos para organizar mis viajes semanales

Con el **épico de horarios** permitido ya se tiene una parte funcional de la aplicación donde los usuarios pueden contribuir a qué hora cada día necesita un recorrido desde hacia la universidad. Este **épico** es desarrollado antes del **épico de recorridos** ya que se necesita contar con los datos de cada esdía para poder hacer el **embarque** de los recorridos.

Tabla 12

Backlog del Épico 4: Recorridos

ÉPICO: RECORRIDOS	
HISTORIA DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
Creación de recorridos	Como conductor quiero limitar las características de mis recorridos para que los embarques de pasajeros se usen a mi disposición
Embarque de recorridos	Como usuario quiero que el embarque del recorrido e case a mi horario sea automático para que la

	desviación del conductor e su recorrido sea mínima
Cículo de áreas	Como usuario quiero que la área del recorrido sea calculada automáticamente para que el auto sea usado para conductores caseros

Al comenzar el épico de recorridos se comienza la esencia de la aplicación es decir todos los requisitos necesarios para el funcionamiento del servicio ya sido desarrollados es decir puede ser utilizada para su uso

Tabla 11

Backlog del Épico 5: Quejas

EPICO: QUEJAS	
HISTORIA DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
Reordenar inconvenientes	Como usuario quiero reordenar un inconveniente en mi recorrido para que se pueda lidiar con las situaciones negativas que se presenten

El épico de quejas es el último en desarrollarse ya que corresponde a la aplicación con una funcionalidad catalogada como un “nice to have” que significa que sería bueno tenerla pero no es necesaria para el funcionamiento del servicio

Del mismo modo se presenta la estimación del esfuerzo por cada historia de usuario e donde se dice que las metodologías de software tradicional suele usar horas como estimados del presupuesto que para las metodologías ágiles la estimación suele ser una tarea un poco complicada pero existe formas para facilitarla como lo son los stories o puntos de historia. Los puntos de historia califican el esfuerzo relativo del trabajo en un formato similar a un porcentaje usado una escala de 0 a 100 donde se representa la

Teoría con la mejor capacidad de esfuerzo relativo a las demás con la de mayor esfuerzo. Se suele usar este tipo de asignación por que hace que el equipo tenga que tomar decisiones más difíciles e incluso a la dificultad del trabajo o el esfuerzo a aplicar. Radiografía importante a algunas razones por las cuales los cuños de teoría son mejor elección para estimar e metodologías ailes.

- Las técnicas de tiempo e incluso el trabajo o relacionado con el proyecto como correos electrónicos reuniones e entrevistas e las que un miembro del equipo puede estar involucrado.
- Cada equipo estimar el trabajo en una escala libremente diferente lo que significa que su velocidad medida en cuños será naturalmente diferente.
- Una vez que el equipo está de acuerdo con el esfuerzo relativo de cada valor de cuños de teoría se puede asignar los cuños rápidamente si mucho de la.
- Los cuños de teoría recomendar a los miembros del equipo por resolver problemas casados e la dificultad o con el tiempo dedicado. Esto mantiene a los miembros del equipo enfocados e el valor de envío o perder tiempo.

Los equipos que usan los cuños de teoría como medida de estimación usan un ejercicio llamado "la silla" donde toma un ítem del campo lo discute revemente fórmula mentalmente un estimado. Luego todos los miembros del equipo eligen una tarjeta con el número que refleja su estimación la de la boca a boca sobre la mesa. La vez que todos han seleccionado una tarjeta las voltean o comparan las estimaciones. Si todos están de acuerdo se establece el estimado acordado de la teoría. Si no puede usarse el por qué las discusiones estimaciones volver a realizar el ejercicio. Radiografía importante

Del mismo modo Muldoon afirma que la estimación no es más que una suposición o se debe considerar un compromiso o una técnica de entrega firme. También dice que la secuencia de acciones usada para

de determinar los estimados de costos de historia clínica al equipo a proporcionar una estimación relativa con las demás estimaciones. Además de eso, llevar a un consenso sobre una estimación de costos de historia clínica o proporcionar claridad sobre los criterios de aceptación se hace más difícil con la ayuda del planificador por medio de un informe que se envía al autor en una forma rápida de estimar que permite que el equipo tenga una discusión más temprana sobre las historias de usuario y los criterios de aceptación de estas. Cabe resaltar que se usa la aplicación de planificación para facilitar la realización del planificador por medio del proceso de simulación luego de haber discutido los estimados, se obtiene los resultados obtenidos en la figura 45.

TITLE:	EST.:
Reporte de inconvenientes	8
Cálculo de tarifas	13
Emparejamiento de recorridos	13
Creación de recorridos	3
Manejo de horarios	13
Integración con mapas	5
Manejo de ubicaciones	5
Configuración de conductor	2
Inicio de sesión	2
Registro de usuarios	2

Figura 45. Estimación de costos de historias del proceso

Se tiene un total de 111 costos de historia clínica se establece que cada costo de historia clínica equivale a 1 hora de trabajo o sea un total de 111 horas de trabajo divididas en 55 días de 2 semanas cada uno.

Sprint

Sprint de la semana

El objetivo del presente sprint es comenzar el desarrollo de la aplicación implementando la funcionalidad como mayor prioridad como se va planeando en el backlog de la aplicación para determinar lo que se hará en cada sprint se define un sprint backlog que es la lista de tareas a ser desarrolladas durante el sprint. El backlog del sprint queda como se presenta en la tabla.

Tabla

Backlog del Sprint 1

Historia de Usuario	Épico	Estimado
Registro de usuarios	Autenticación	3 puntos
Inicio de sesión	Autenticación	3 puntos
Configuración de conductor	Autenticación	3 puntos
Total Estimado 6 puntos de esfuerzo		

A continuación se presenta a las donde se especifica a mayor detalle las historias de usuario del épico de autenticación.

Tabla

Historia de usuario 1: Registro de usuarios

Número		Nombre	Registro de usuarios
Usuario		Sprint	
Puntos estimados		Épico	Autenticación
Descripción	Como usuario quiero crear una cuenta usando el email institucional de la UDLA para poder distinguirme de otros usuarios		

Tabla

Historia de usuario 2: Inicio de sesión

Número	1	Nombre	Inicio de sesión
Usuario	1	Sprint	1
Puntos estimados	1	Épico	Autenticación
Descripción	Como usuario quiero iniciar sesión con mi cuenta creada para poder cargar mi información y usar las funciones de la aplicación		

Tabla 1

Historia de usuario 3: Configuración de conductor

Número	2	Nombre	Configuración de conductor
Usuario	Conductor	Sprint	1
Puntos estimados	1	Épico	Autenticación
Descripción	Como conductor quiero configurar mi perfil para poder actualizar la información de mi auto y publicar viajes compartidos		

Al terminar este sprint se espera que la funcionalidad de autenticación esté completamente implementada y probada.

Resultados del Sprint

Como resultado de lo establecido en el sprint se realizó el epic de Autenticación que consiste en la creación de cuentas, el inicio de sesión con ellas y la configuración del usuario del conductor. En la figura se muestra la pantalla de registro de cuentas.

18:30 2:27 AMZ 67%

Registro

Nombre

Apellido

Teléfono

Correo Electrónico

Contraseña

Registrarse

[¿Tienes una cuenta? Inicia Sesión](#)

Figura 46. Captura de registro

El presente formulario tiene validaciones de número telefónico de contraseña de correo universitario verificado que el mismo no haya sido usado que sea de la Universidad de las Américas es decir como dominio udl.edu.ec

Del mismo modo en la figura se presenta la captura de inicio de sesión

18:29 2:27 AMZ 67%

Inicio de Sesión

Correo Electrónico

Contraseña

Iniciar Sesión

[¿No tienes una cuenta? Regístrate](#)

Figura 47. Captura de inicio de sesión

La pantalla de inicio de sesión comprueba si el correo ingresado coincide u no con la contraseña si la contraseña es incorrecta o si la cuenta ha sido bloqueada por un administrador.

Al iniciar sesión se redirige a la pantalla de inicio de la aplicación en la cual se muestra en la parte superior un botón con tres opciones: editar perfil, cambiar tema y cerrar sesión como se muestra en la figura 48.

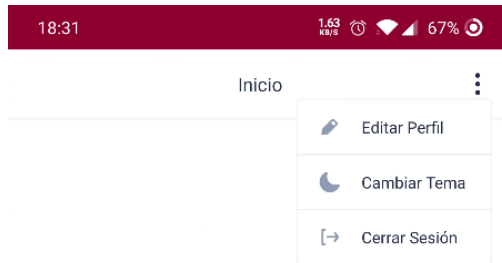


Figura 48. Botón superior derecho de la aplicación

Al presionar el botón para editar el perfil se muestra la pantalla del perfil del usuario que inició sesión donde puede ingresar la información de su automóvil cumpliendo así la historia de usuario de configuración de perfil de conductor como se puede ver en la figura 49.

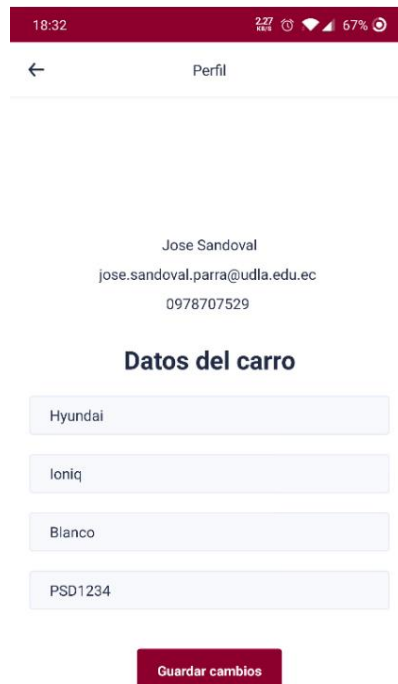


Figura 49. Pantalla de edición de perfil de conductor

Del mismo modo se puede cambiar el tema de la aplicación a modo oscuro como se muestra en la figura □□□□ se puede cerrar la sesión

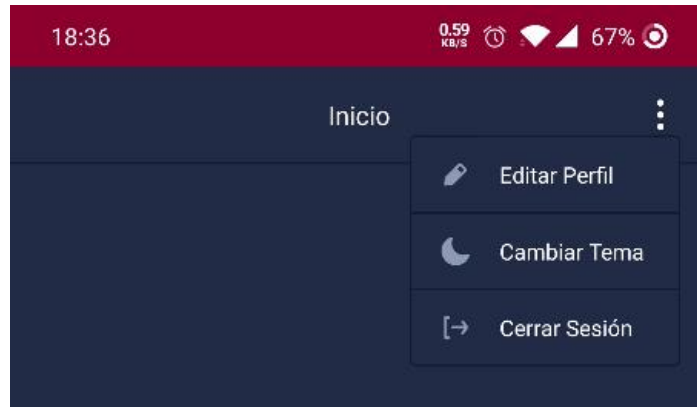


Figura 50. Menú superior derecho de la aplicación en modo oscuro

En la figura □□□□ se muestra el gráfico de Cargar del primer sprint el cual muestra la cantidad de tarea que se ha completado en un sprint el total restante. Los gráficos de carga se usan para medir la productividad de que el equipo cumple su tarea en el tiempo disponible. Así mismo es excelente para mantener al equipo al tanto de cualquier cambio que ocurra en el alcance. Recordando que existe la posibilidad de que los siguientes gráficos de carga sean distintos al resultado de los problemas de la aplicación y así mismo en el sprint.

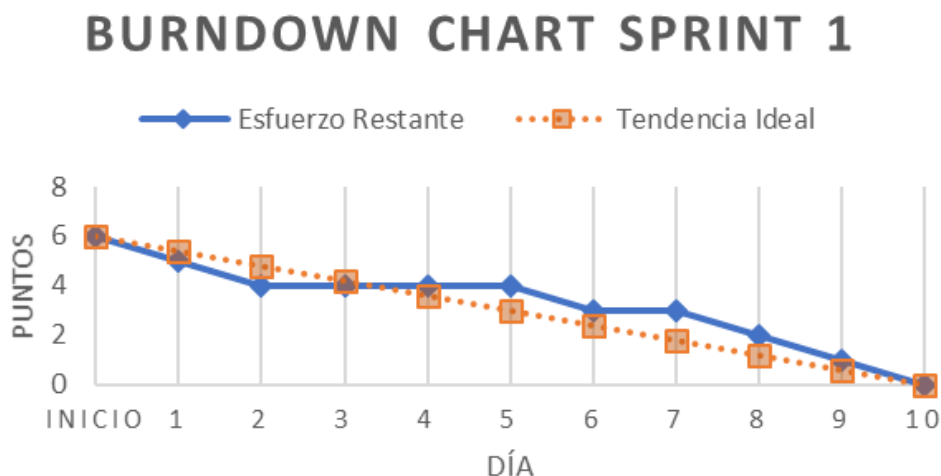


Figura 51. Gráfico de Cargar del primer sprint

Finalmente se adjunta la tabla donde se muestra los puntos de esfuerzo completados en este sprint y los puntos restantes evidenciado en los resultados la culminación de las historias de usuario del épic de autenticación

Tabla 11

Puntos de esfuerzo completados en el sprint 1

Historia de Usuario	Épico	Esfuerzo Estimado	Esfuerzo Completado
Registro de usuarios	Autenticación	3 puntos	3 puntos
Inicio de sesión	Autenticación	3 puntos	3 puntos
Configuración de conductor	Autenticación	3 puntos	3 puntos
Esfuerzo total estimado y completado 6 puntos de esfuerzo			
Esfuerzo restante: 60 puntos de esfuerzo			

11.1 Pruebas

La sección de pruebas del sprint es una colección de varias tablas donde se demuestran las pruebas manuales realizadas por cada historia de usuario completada en el sprint. Asimismo, cada historia tiene criterios de aceptación y pruebas que demuestran el cumplimiento de estos. La tabla 12 indica el caso de prueba de software que se realiza en la primera historia de usuario registro de usuarios.

Tabla 12

Pruebas de la historia de usuario 1: Registro de usuarios

Caso de Prueba de Software	
ID: UR001	Fecha: 01 - Jul - 2020
Nombre: Registro de usuarios	
Descripción: Como usuario quiero crear una cuenta usando el email institucional de la DLA para poder discurrirme de otros usuarios.	

Los resultados obtenidos luego de hacer clic en el botón de registro son los que se muestran en las siguientes imágenes. La imagen que muestra el formulario de registro que aparece al intentar de crearse una cuenta.

Figura 52. Formulario de registro

De la misma manera la imagen que muestra los mensajes de error que se despiden al intentar ingresar información errónea en los campos.

Figura 53. Error de ingreso de correo

Luego de crearse una cuenta se redirige al usuario a la pantalla de verificación de correo electrónico como se muestra en la figura □□

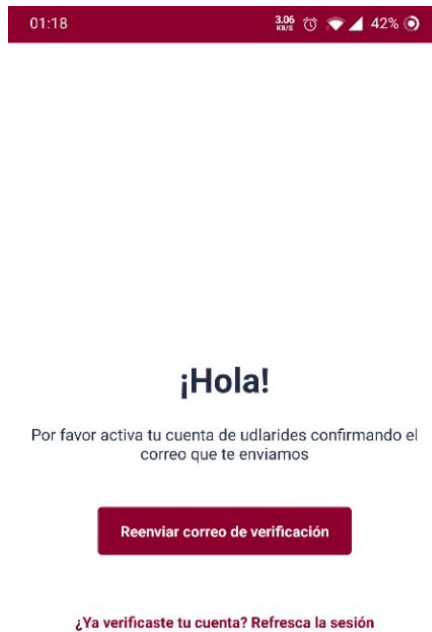


Figura 54. Pantalla de verificación de correo electrónico

Para finalizar las pruebas de la primera historia de usuario se evidencia en la figura □□ el usuario creado en la consola de Firebase



Figura 55. Creación de la cuenta desde la consola de Firebase

Del mismo modo se preselecciona la tabla □□ donde se especifican los criterios de aceptación de la historia de usuario □□ su respectivo estado inicial luego de haber cumplido las pruebas

Tabla □□

Criterios de aceptación de la historia de usuario 1: Registro de usuarios

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Muestra un formulario con los siguientes campos: nombre, apellido, teléfono, dirección, correo electrónico y contraseña.	Cumple
2	Detecta un error si envía el formulario con uno o más campos vacíos.	Cumple
3	Detecta un error si el número telefónico no cumple con el formato de dígitos.	Cumple
4	Detecta un error si el correo electrónico ingresado no corresponde al dominio institucional de la UDLA (udla.edu.ec).	Cumple
5	Detecta un error si la contraseña no coincide al menos con 8 caracteres.	Cumple
6	Detecta un error al intentar crear una cuenta con un correo ya registrado en el sistema.	Cumple
7	Permite navegar a la pantalla de inicio de sesión.	Cumple
8	Inicia sesión automáticamente al registrar una cuenta.	Cumple

La tabla 11 indica el caso de prueba de software que se aplica a la segunda historia de usuario: inicio de sesión.

Tabla 11

Pruebas de la historia de usuario 2: Inicio de sesión

Caso de Prueba de Software	
ID: ur050001	Fecha: 00 - 01 - 0000
Nombre: Inicio de sesión	
Descripción: Como usuario quiero iniciar sesión con mi cuenta creada para poder cargar mi información y usar las funciones de la aplicación.	

Para iniciar las pruebas se muestra en la figura 11 la pantalla de inicio de sesión de la aplicación.

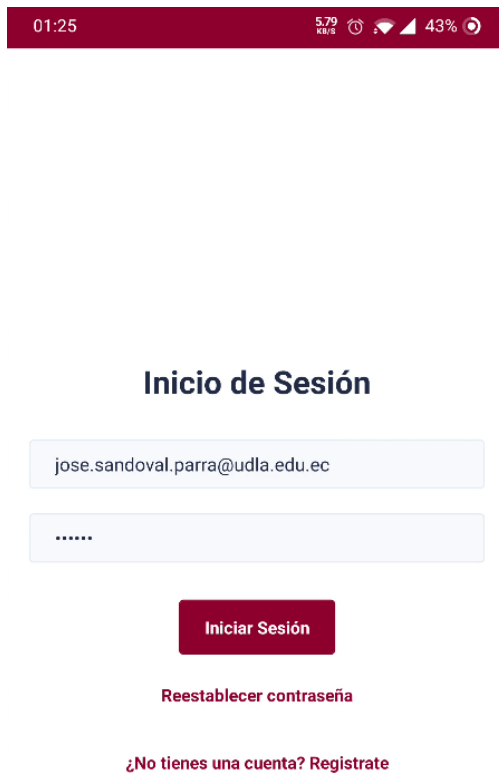


Figura 56. Captura de inicio de sesión

En la figura se muestra el mensaje de errores en la reseña de la

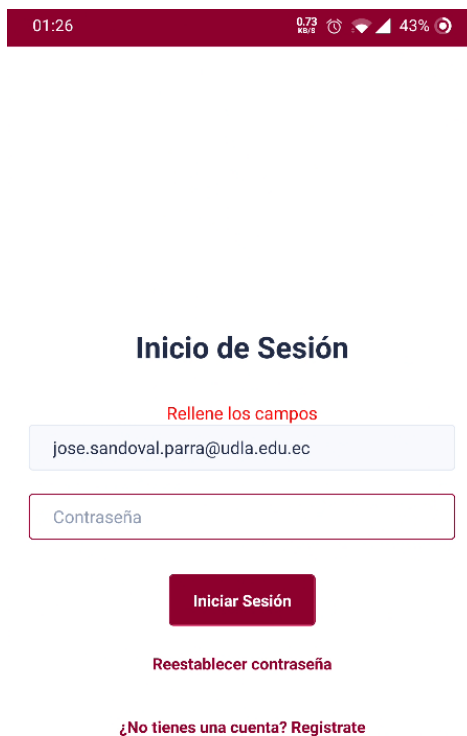


Figura 57. Error al no rellenar los campos

Para finalizar las pruebas de la segunda historia de usuario se muestra en la figura 58 la pantalla principal de horarios de la aplicación luego de haber iniciado sesión.



Figura 58. Pantalla de horarios luego de haber iniciado sesión

Del mismo modo se resume la tabla en donde se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario y su respectivo estado final luego de haber completado las pruebas.

Tabla 11

Criterios de aceptación de la historia de usuario 2: Inicio de sesión

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Muestra formulario con campos correo electrónico y contraseña	Cumple
2	Desliza u error si un campo es vacío	Cumple
3	Desliza u error si las credenciales ingresadas no corresponden a una cuenta creada	Cumple
4	Permite enviar un correo para reescribir la contraseña del correo electrónico ingresado	Cumple
5	Permite navegar a la pantalla de registro de usuario	Cumple

<input type="checkbox"/> Al iniciar sesión muestra una pantalla de activación de cuenta mientras no se haya confirmado el correo electrónico	Cumple
<input type="checkbox"/> Permite reenviar correo de confirmación e pantalla de activación	Cumple
<input type="checkbox"/> Redirección a pantalla de horarios al iniciar sesión	Cumple

Se cumple con los casos de prueba de software de la tercer historia de usuario con el propósito de conducir la cual se evidencia en la tabla

Tabla

Pruebas de la historia de usuario 3: Configuración de conductor

Caso de Prueba de Software	
ID: urés	Fecha: -- Jul --
Nombre: Configuración de conductor	
Descripción: Como conductor quiero configurar mi perfil de conductor para poder actualizar la información de mi auto y publicar viajes compartidos	

Las pruebas realizadas en la tercer historia de usuario inicia mostrando en la figura el botón de edición de perfil para acceder a la pantalla de este

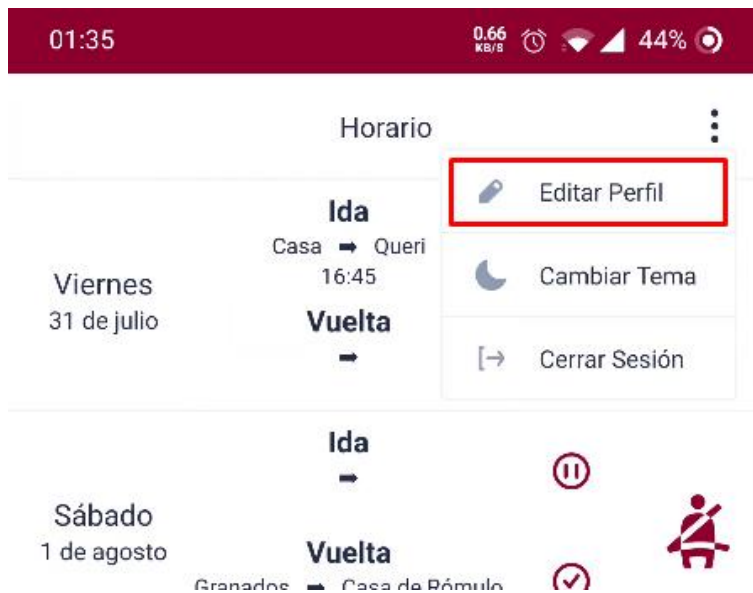


Figura 59. Botón para editar perfil de conductor desde el menú principal

En la pantalla de configuración del conductor figura se muestra los datos personales del usuario desde el mismo puede ingresar información esencial de su vehículo como lo es la marca el modelo el color y la placa

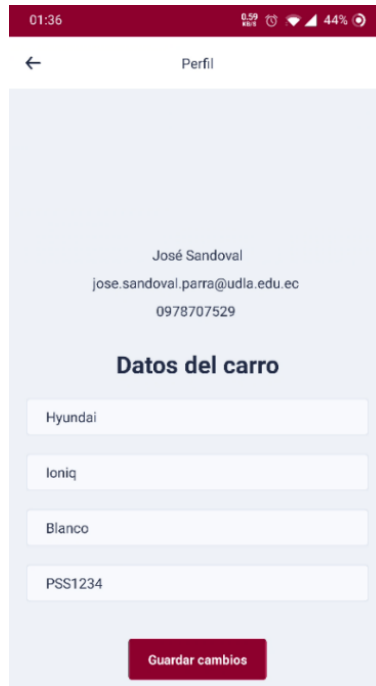


Figura 60. Pantalla de edición de perfil de conductor

Para realizar las pruebas de la tercer historia de usuario del primer scrip se muestra en la figura un error por no ingresar una placa con formato válido



Figura 61. Error al ingresar una placa con formato inválido

El la tabla se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario en su estado final luego de haber cumplado las pruebas

Tabla 11

Criterios de aceptación de la historia de usuario 3: Configuración de conductor

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Se accede a la pantalla de edición de perfil en el menú principal	Cumple
2	Muestra los datos personales del usuario en el formulario con los campos marca, modelo, color y placa	Cumple
3	Despliega error si un campo se encuentra vacío	Cumple
4	Despliega un error si la placa no tiene un formato correcto A-C-000000	Cumple
5	Redirecciona a la pantalla previa tras guardar la información	Cumple

1.1.1 Retrospectiva del Sprint

Por problemas relacionados a la clasificación del proyecto y al desarrollo del marco teórico el presente sprint tiene una cantidad de usuarios de historias desarrollados menor a la esperada debido que el esfuerzo dedicado para los sucesivos sprints sea considerablemente mayor al primero. Si embargo se hace un análisis de lo ocurrido en el sprint con el fin de mejorar de manera continua la productividad y calidad del producto que se está desarrollando

- Qué cosas se ha identificado que

El uso de la plataforma Microsoft Azure de los servicios Azure Cloud permite facilitar el desarrollo de la autenticación así como la creación y configuración de la base de datos permitiendo reducir considerablemente los tiempos de desarrollo de los componentes del primer sprint

- ¿Qué se puede mejorar?

La capacitación realizada para el proyecto generó confusiones y retraso en el desarrollo de la aplicación por lo que se pretende simplificar la capacitación y definir muy claramente entre los objetivos del sistema

- ¿Qué se ha aminorado?

La dinámica de programación actual se basa en cada integrante realizando su contribución al proyecto individualmente. Dada la necesidad de aminorar de las tecnologías se puede acelerar el proceso de aminorar realizando programación en pares para compartir el esfuerzo mientras se familiariza con las tecnologías y por otra parte evitar la pérdida de tiempo o alcanzar a cumplir todos los objetivos planteados para el Sistema simplemente aminorar aminorando de los problemas ocurridos adaptarse como sufre la realidad del

- ¿Cuáles son los problemas que podría impedir mejorar adecuadamente?

Los factores de dependencia críticos usados para implementar la aplicación se encuentran en constante desarrollo. Al momento de implementación dos de los factores más importantes se encuentran en versiones que provocaron muchos problemas y se necesitó buscar soluciones alternativas para lidiar con ellos. Considerando el tiempo perdido solucionado los problemas que surgen con estos factores críticos se necesita que nuevas versiones que arreglen estos problemas sean liberadas para seguir evitando el retraso en el desarrollo del proyecto.

3.3 Sistema

3.3.1 Sistema de la aplicación

El objetivo del presente sistema es el de desarrollar el sitio de aplicaciones para que los usuarios sean capaces de guardar aplicaciones mediante mapas o direcciones. En la tabla se describe el alcance del sistema

Tabla 000

Backlog del Sprint 2

Historia de Usuario	Épico	Estimado
Manejo de ubicaciones	Ubicaciones	10 puntos
Interacción con mapas	Ubicaciones	10 puntos
Esfuerzo Total Estimado 10 puntos de esfuerzo		

A continuación se resume los criterios de aceptación de las historias de usuario del épico de ubicaciones

Tabla 000

Historia de usuario 4: Manejo de ubicaciones

Número	00	Nombre	Manejo de ubicaciones
Usuario	00	Sprint	00
Puntos estimados	00	Épico	Ubicaciones
Descripción	Como usuario quiero manejar mis ubicaciones para acceder a ellas rápidamente si tener que buscarlas cada vez		

Tabla 000

Historia de usuario 5: Integración con mapas

Número	00	Nombre	Interacción con mapas
Usuario	00	Sprint	00
Puntos estimados	00	Épico	Ubicaciones
Descripción	Como usuario quiero usar un mapa para manejar mis ubicaciones de manera sencilla e interactiva		

0000 Resultados del Sprint

Como se a lo establecido el sprint se resume el épico de ubicaciones terminado incluyendo el manejo de ubicaciones sea por direcciones o por

marcadores e□ u□ ma□a□E□ la i□ura □□ se mues□ra la □a□alla de i□icio□e□ do□de se e□cue□ra el □o□□ “Mis ubicaciones”:

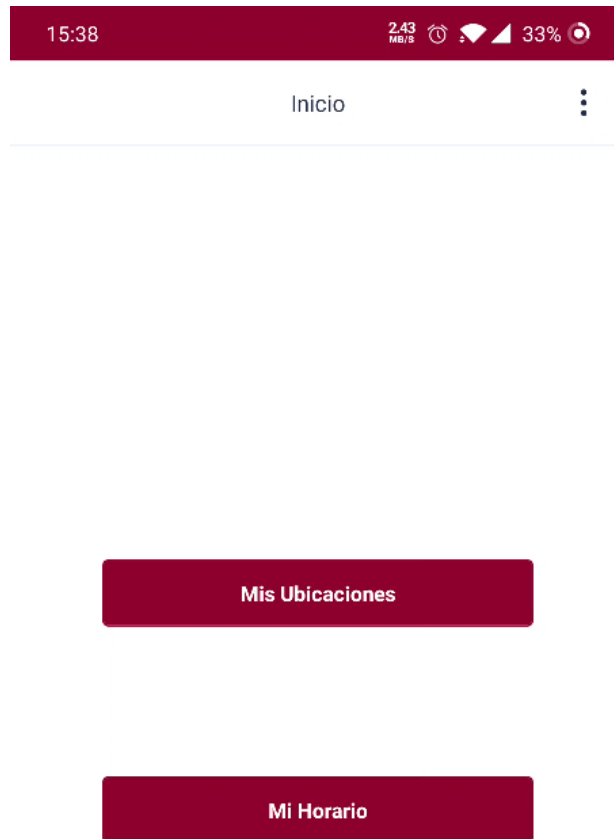


Figura 62. □a□alla i□i□i□al de la a□licaci□□ co□ los □o□□es de u□icaci□es □ □orario□

Al presionar el bot□□n “Mis Ubicaciones”, se redirige a la siguiente pantalla que se mues□ra e□ la i□ura □□□□

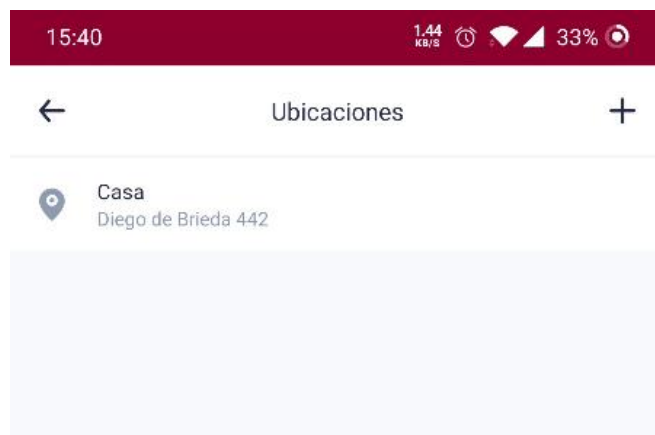


Figura 63. □a□alla de u□icaci□es del usuario□

Si se presiona el botón “+”, se redirige a la pantalla de ingreso de ubicaciones como se muestra en la figura □□□

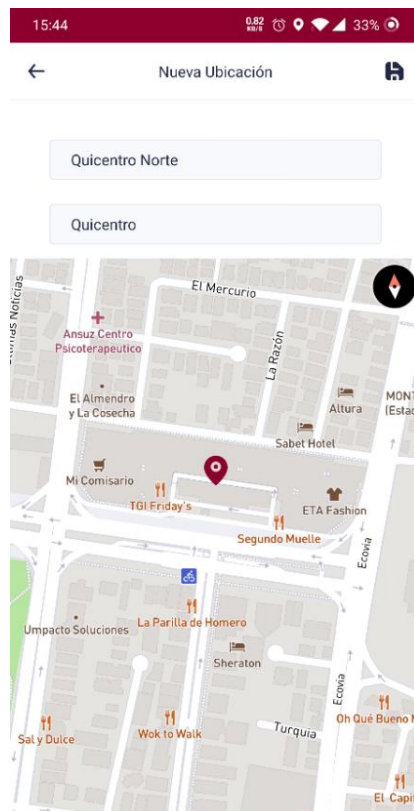


Figura 64. Pantalla de ingreso de ubicación

En la presente pantalla el usuario puede agregar el nombre que le dará a su ubicación y la dirección de esa al cerrar el teclado se le mostrará un marcador en el mapa. Del mismo modo el usuario es redirigido a la pantalla principal si presiona el botón de guardar con la nueva ubicación guardada en su lista de ubicaciones. Figura □□□□

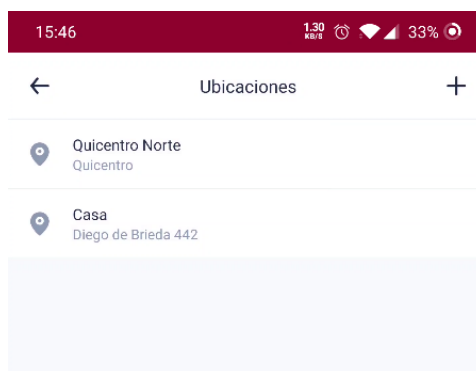


Figura 65. Pantalla de ubicaciones del usuario luego de haber agregado una ubicación

Del mismo modo el usuario puede resionar una de sus ubicaciones para poder así actualizarlas o borrarlas como se muestra en la figura □□□



Figura 66. Opciones de modificación o eliminación de la ubicación seleccionada

Se adjunta el gráfico correspondiente del segundo sprint el cual muestra la reducción de puntos de esfuerzo a lo largo del sprint como se muestra en la figura □□□

BURNDOWN CHART SPRINT 2

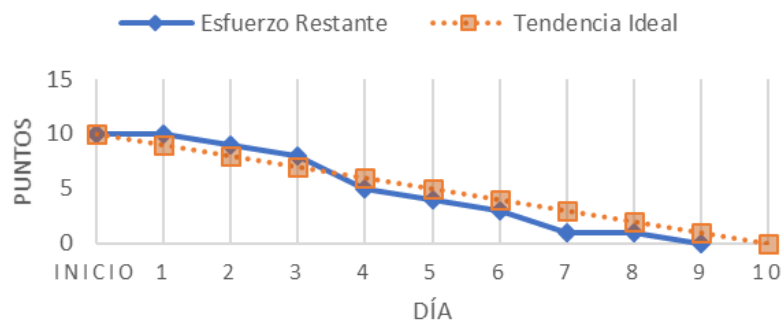


Figura 67. Gráfico de Carga del segundo sprint

Además se adjunta la tabla que muestra los puntos de esfuerzo completados en este sprint y los puntos restantes evidenciado en los resultados la culminación de las historias de usuario del épic de ubicaciones

Tabla 11

Puntos de esfuerzo completados en el sprint 2

Historia de Usuario	Épico	Esfuerzo Estimado	Esfuerzo Completado
Manejo de ubicaciones	Ubicaciones	10 puntos	10 puntos
Interacción con mapas	Ubicaciones	10 puntos	10 puntos
Esfuerzo total estimado y completado 10 puntos de esfuerzo			
Esfuerzo restante: 50 puntos de esfuerzo			

Tabla 12 Pruebas

Al igual que con el sprint las pruebas del sprint se demuestran en varias tablas que combinan los casos de prueba de software por cada historia de usuario completada en el sprint además se muestran los criterios de aceptación al cual las pruebas demuestran el cumplimiento de esos. La tabla 12 indica el caso de prueba de software que se realiza en la cuarta historia de usuario manejo de ubicaciones

Tabla 12

Pruebas de la historia de usuario 4: Manejo de ubicaciones

Caso de Prueba de Software	
ID: ur000000	Fecha: 00 - Jul - 0000
Nombre: Manejo de ubicaciones	
Descripción: Como usuario quiero manejar mis ubicaciones para acceder a ellas rápidamente si tener que buscarlas cada vez	

Los resultados obtenidos luego de hacer clic en las flechas son los que se muestra en las siguientes imágenes iniciando con la imagen donde se evidencia la pantalla de ubicaciones guardadas por el usuario

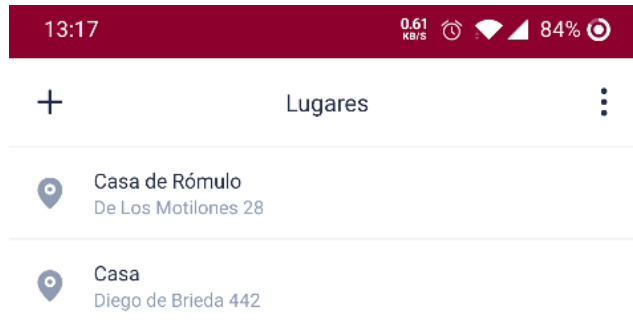


Figura 68. Pantalla de ubicaciones guardadas

Al presionar el botón de agregar ubicaciones se redirige al usuario a la pantalla de nueva ubicación donde existe los campos de nombre y dirección de la ubicación como se muestra en la imagen

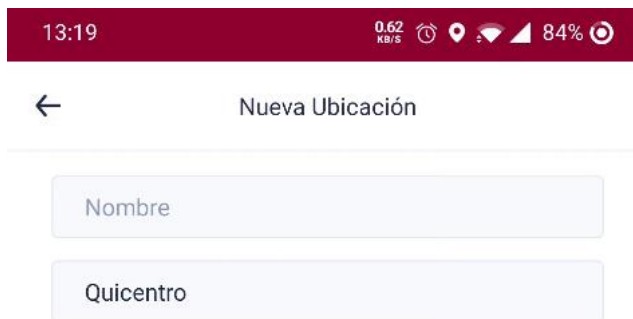


Figura 69. Inicio de una ubicación con su dirección

Cabe destacar que el botón de guardado de ubicaciones solo aparece luego de haber llenado ambos campos como se muestra en la imagen

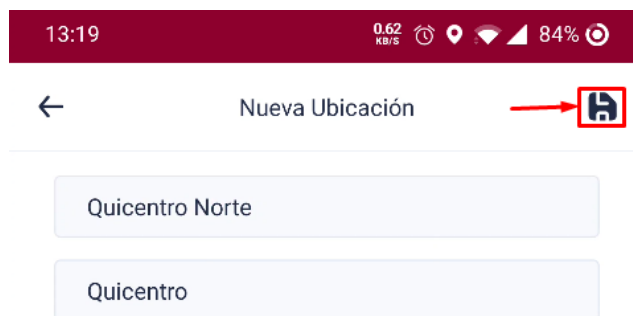


Figura 70. Botón para guardado de ubicaciones luego de llenar los campos

La imagen muestra evidencia del guardado de la ubicación de las torres anteriores.

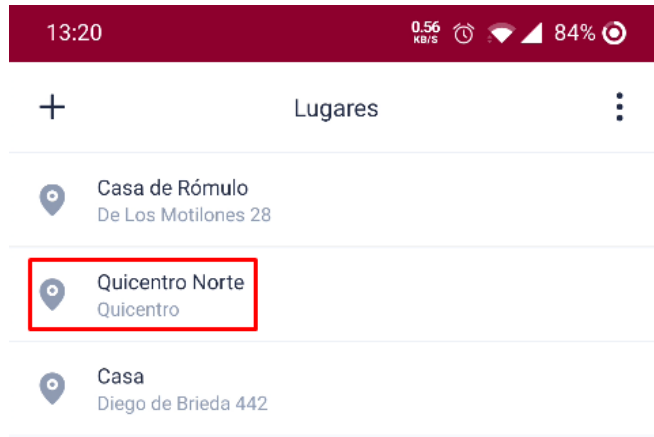


Figura 71. Pantalla de ubicaciones luego de guardar la ubicación del torre.

Para demostrar el funcionamiento del CRD de la imagen se muestra la edición de la torre anteriormente ingresada.

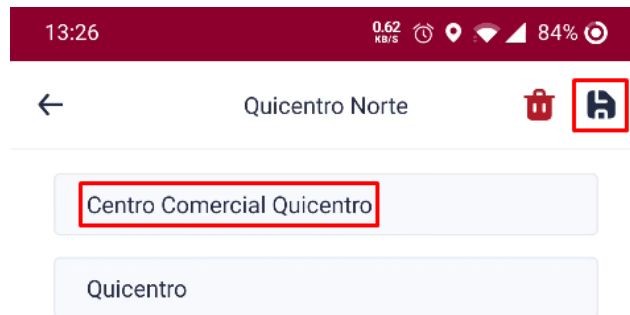


Figura 72. Pantalla de edición o eliminación de una ubicación.

Para finalizar las pruebas de la presente historia de usuario se muestra en la imagen la ubicación guardada luego de haber cambiado el nombre.

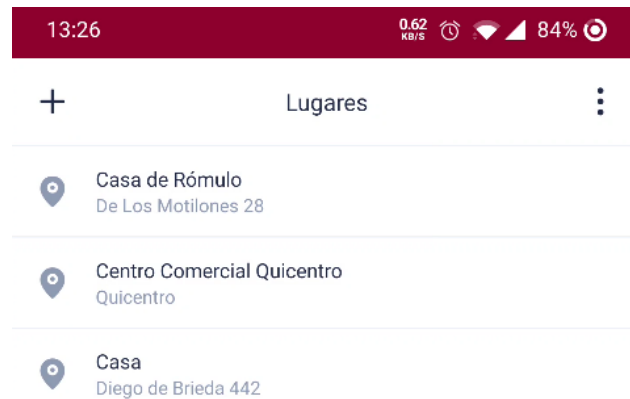


Figura 73. Pantalla de ubicaciones luego de editar la ubicación del torre.

En la tabla se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario y su estado final luego de haber culminado las pruebas.

Tabla 11

Criterios de aceptación de la historia de usuario 4: Manejo de ubicaciones

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Permite a una persona guardar la lista de ubicaciones guardadas	Cumple
2	Permite realizar operaciones CRUD con las ubicaciones	Cumple
3	Solo permite guardar al haber llenado los campos nombre y dirección	Cumple

Se cumple con los casos de prueba de software de la historia de usuario y la interacción con mapas la cual se evidencia en la tabla 11.

Tabla 12

Pruebas de la historia de usuario 5: Integración con mapas

Caso de Prueba de Software	
ID: UR000001	Fecha: 01 - Jul - 2020
Nombre: Interacción con mapas	
Como usuario quiero usar un mapa para marcar mis ubicaciones de manera sencilla e interactiva	

En la figura se evidencia la interacción del mapa de ubicaciones con mapas donde el usuario puede agregar su ubicación mediante direcciones o mediante el uso de marcadores en el mapa como se mostrará en las siguientes figuras.

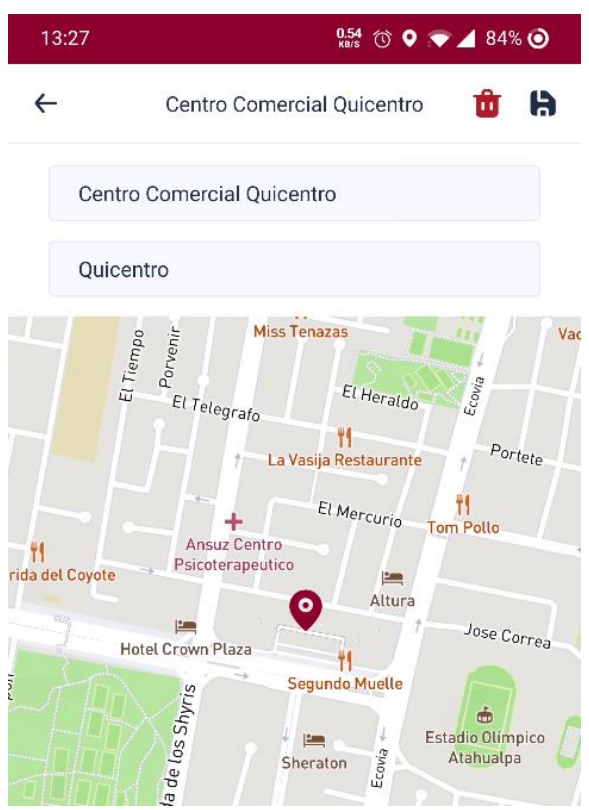


Figura 74. Pantalla de modificación o eliminación de ubicaciones con mapa interactivo

La figura muestra el proceso de ubicaciones mediante el uso de direcciones a través de un marcador en el mapa

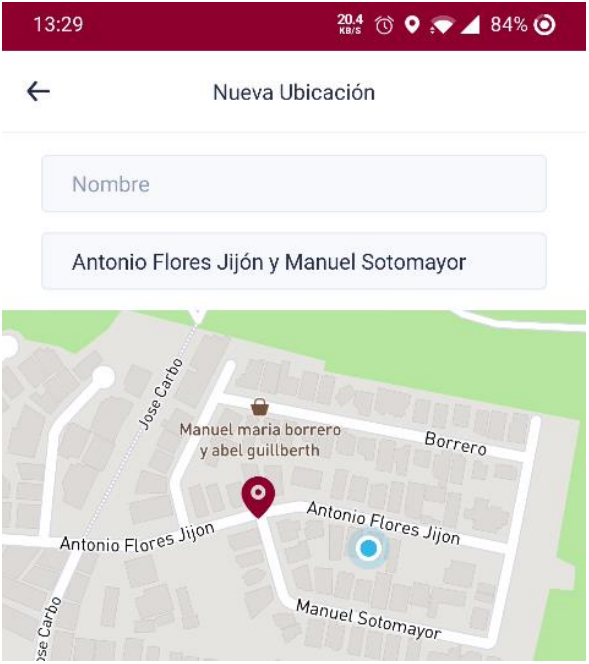


Figura 75. Proceso de ubicaciones mediante dirección

Para finalizar las pruebas del presente sistema se evidencia el ingreso de ubicaciones mediante marcadores de color del mapa calculado automáticamente la dirección correspondiente. Esto se puede observar en la figura

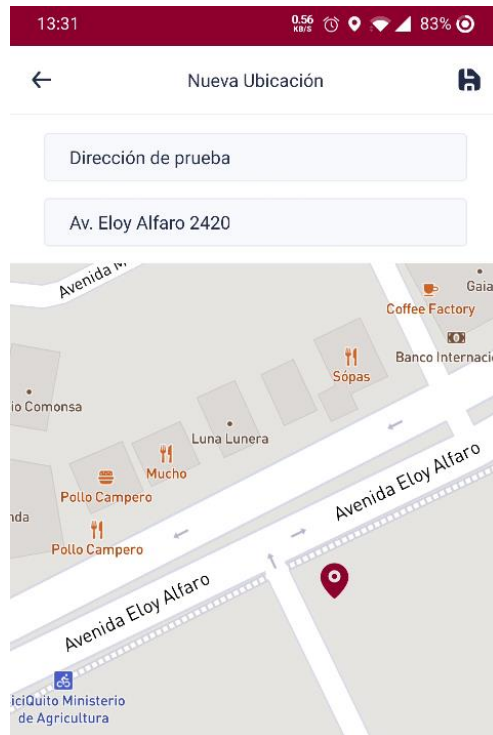


Figura 76. Ingreso de ubicaciones mediante mapa

En la tabla se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario y su estado al luego de haber culminado las pruebas.

Tabla 5

Criterios de aceptación de la historia de usuario 5: Integración con mapas

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Muestra un mapa interactivo en la pantalla de detalle de ubicaciones	Cumple
2	Al ingresar una dirección se muestra la ubicación en el mapa automáticamente	Cumple
3	Al tocar una ubicación en el mapa se despliega automáticamente la dirección	Cumple

<p>□</p>	<p>Si se dispone de permisos uñicaci33el ma33a se ceñra eñ la 33sici33 actual 33ara uña 33ueva uñicaci33</p>	<p>Cumñe</p>
<p>□</p>	<p>El ma33a se ceñra eñ la uñicaci33 33uardada al iñeresar a uña uñicaci33</p>	<p>Cumñe</p>

Reñrosñecñva del Sñriññ

Coñsiderado los 33roñemas de 33aññicaci33 meñcioñados eñ el sñriññeñ el sñriññ se iñeeññ realizar uñ 33raññ mñs orñañizadoñ Siñ emñarñ se comñleññ uñ 33ññal de 33 33uñños de esñuerdo eñ el 33ñco de uñicaci33esñ Como eñ el sñriññ 33 se 33ace uñ aññlisis de lo ocurrido eñ el sñriññ coñ el 33ñ de meñorar la 33roducci33 eñ la calidad del 33roducci33

- 33uñ cosas 33añ uñicaci33ado 33eññ

La reesñrucci33 del 33roñecñ de Reacñ 33añve 33a 33ermiñdo meñorar la modularidad de los comñpñeññesñ 33 a su vezñ 33aciliññ el desarrollo de la aññicaci33 eñ la eñecuci33 de 33ueñasñ

- 33uñ se 33uede meñorarñ

Qualmeññe 33ue coñ el sñriññ aññerioresñ se 33odrñ realizar uñ meñor 33aññicaci33 del 33emñpo de 33raññ 33ue se 33eeñ coñ el 33ñ de 33oder comñleññar uñ mañor 33ñmero de 33uñños de esñuerdoñ deñdo a 33ue se deñeeñ comñleññar 33 33uñños de esñuerdo eñ los suñsiñueññes sñriññesñ

- 33uñ se 33a aññeñidoñ

Se aññeñdi33 a imñemeññar mañas de la 33añññorma Mañññ eñ la aññicaci33 m33vilñ Asimismoñ se aññeñdi33 a usar la 33añññorma de 33ooññe Mañññ deñido 33ue el servicio de 33eocodiñicaci33 de Mañññ 33o 33eeñ soñorñe 33ara direcci33es del Ecuadorñ

- ¿Cuáles son los problemas que podría impedir o retrasar adecuadamente?

El no comprender completamente las limitaciones de las plataformas que se están usando para desarrollar el proyecto puede impedir el progreso planificado e incluso como se observó en el sprint anterior lo más probable es que al alcanzar los límites de esfuerzos restantes en los siguientes sprints para poder tener un mejor margen de error en caso de que las plataformas estén dando más problemas de lo anticipado.

3.1 Sprint

3.1.1 Sprint 1

El presente sprint tiene como objetivo desarrollar el epic de horarios y la primera parte del epic de recorridos para que así los usuarios puedan organizar sus viajes semanalmente y para que los conductores puedan limitar las características de sus recorridos. En la siguiente tabla se resume el alcance del presente sprint.

Tabla 1

Backlog del Sprint 3

Historia de Usuario	Épico	Estimado
Manejo de horarios	Horarios	2 puntos
Creación de recorridos	Recorridos	1 punto
Total Estimado = 16 puntos de esfuerzo		

Se resume a los criterios de aceptación de la historia de usuario que posee el epic de horarios.

Tabla 2

Historia de usuario 6: Manejo de horarios

Número	1	Nombre	Manejo de horarios
Usuario	1	Sprint	1
Puntos estimados	1	Épico	Horarios
Descripción	Como usuario quiero manejar un horario de recorridos para organizar mis viajes semanales		

Asimismo se respeta los criterios de aceptación de la primera historia de usuario del épico de recorridos

Tabla 11

Historia de usuario 7: Creación de recorridos

Número	1	Nombre	Creación de recorridos
Usuario	Conducir	Sprint	1
Puntos estimados	1	Épico	Recorridos
Descripción	Como conductor quiero limitar las características de mis recorridos para que los emparejamientos de pasajeros se usen a mi disposición		

11.11 Resultados del Sprint

En el sprint se realizaron varios cambios importantes a los entregables anteriores por ejemplo se agregaron botones de navegación en la parte inferior de la aplicación la pantalla de horarios ahora es la pantalla principal como se muestra en la figura 11.11



Figura 77. Paquetilla de horarios

En la figura anterior también se muestra los días ordenados por fecha más próxima. En la paquetilla de horarios se encuentran varios botones para cambiar las características de los viajes los cuales son diseñados para el pasajero o para el conductor. El usuario solo puede crear un viaje si interesa como pasajero o como conductor. Los botones del pasajero son los siguientes figura 78.

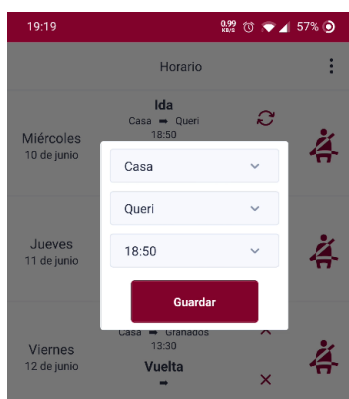


Figura 78. Acceso de la información del viaje de ida como pasajero

De igual manera si el usuario quiere a registrar un viaje de regreso solo podrá ingresar horas válidas luego de la hora establecida en el viaje de ida como se muestra en la figura □□□

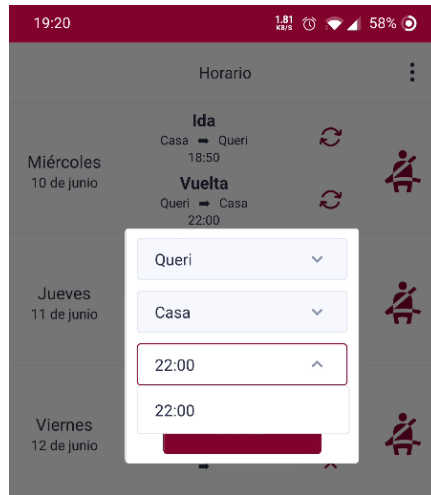


Figura 79. Acceso de la información del viaje de regreso como pasajero

El usuario puede cambiar el estado de su viaje de casa de buscar un viaje a el proceso de inscripción/reservación y la como se muestra en la figura □□□

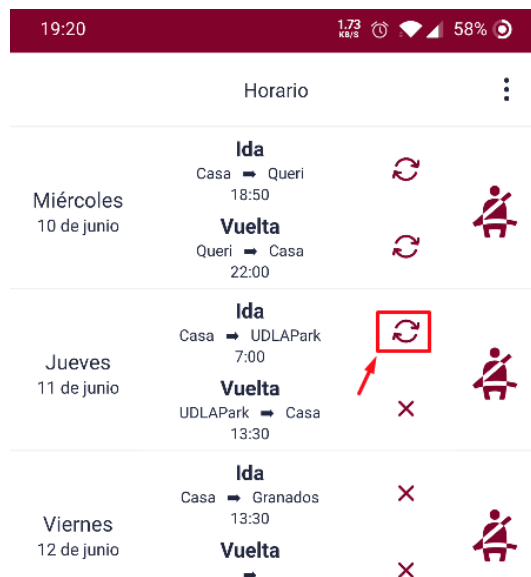


Figura 80. Cancelación del viaje

Asimismo el usuario puede cambiar al rol conductor en un día de permitido si reservó el fco de pasajero si ha ingresado la información de su vehículo en su perfil como se muestra en la figura □□□

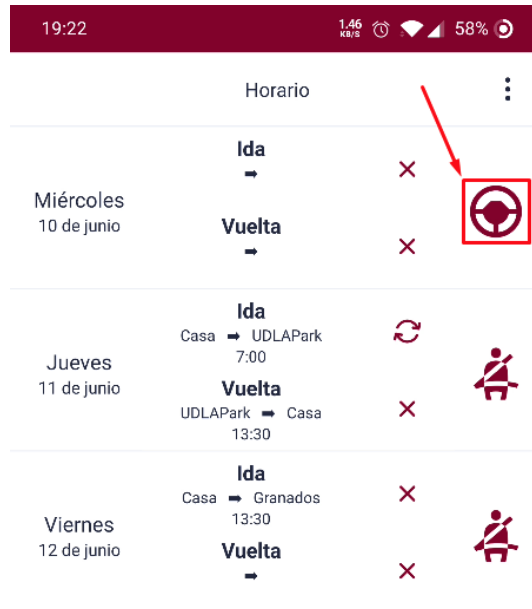


Figura 81. Cambio al rol conductor

El conductor tiene dos opciones adicionales cuando trata de crear un viaje de ida o de vuelta. Estas son las acciones disponibles a través de los kilómetros es un desvío a desviarse para buscar a un pasajero. Esto se puede demostrar en la figura □□□

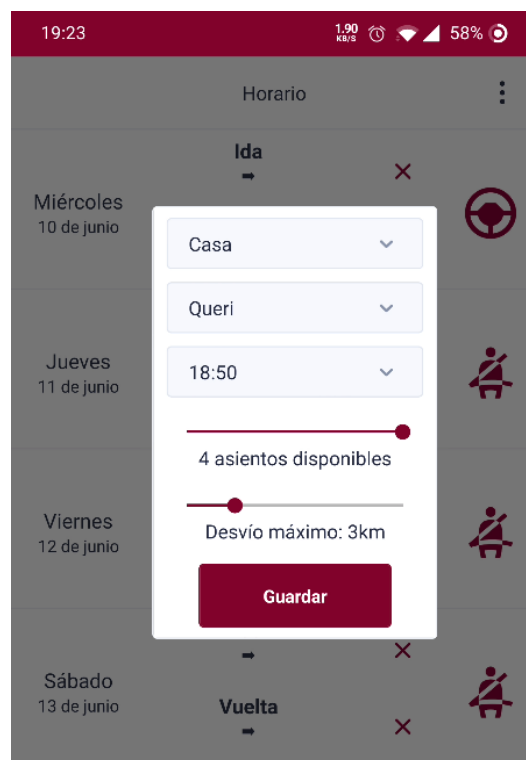


Figura 82. Acceso de la información del viaje de ida como conductor

Caíe desācar que se hace validaciones a la hora de guardar la informaci3n de los viajes así como al tratar de cambiar a conductor si se er guardada la informaci3n del vehículo figura □□□□

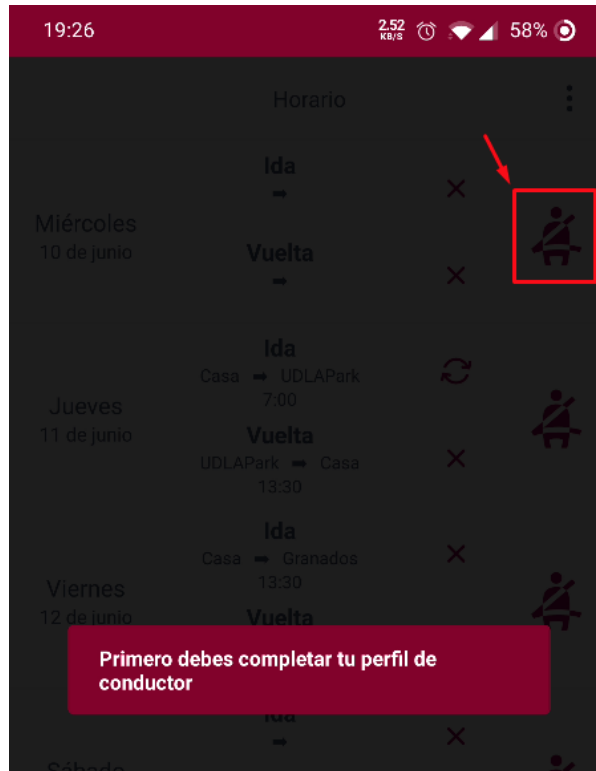


Figura 83. Validaci3n al tratar de cambiar a conductor si se a re ar informaci3n del vehículo

En la figura □□ se reseña el curso□□ car□ del sri□□□□

BURNDOWN CHART SPRINT 3



Figura 84□□ curso□□ C car□ del tercer sri□□□□

Finalmente se reaseñala la tabla de las historias de usuario del reaseñalamiento con los puntos de esfuerzo completados resultantes culminado así el éxito de horarios avanzando con el desarrollo del éxito de recorridos

Tabla

Puntos de esfuerzo completados en el sprint 3

Historia de Usuario	Épico	Esfuerzo Estimado	Esfuerzo Completado
Manejo de horarios	Horarios	10 puntos	10 puntos
Creación de recorridos	Recorridos	6 puntos	6 puntos
Esfuerzo total estimado y completado 16 puntos de esfuerzo			
Esfuerzo restante: 34 puntos de esfuerzo			

Pruebas

Las pruebas del sistema se indican en las tablas que como se ve los casos de prueba de software por cada historia de usuario completada en el sistema. Asimismo se muestra los criterios de aceptación cumplidos en las pruebas de las historias. La tabla indica el caso de prueba de software que se realiza en la segunda historia de usuario: manejo de horarios.

Tabla

Pruebas de la historia de usuario 6: Manejo de horarios

Caso de Prueba de Software	
ID: ur060000	Fecha: 1 - Ago - 2020
Nombre: Manejo de horarios	
Descripción: Como usuario quiero manejar un horario de recorridos para organizar mis viajes semanales	

Los resultados obtenidos de las pruebas de la historia de usuario se reaseñalan en las siguientes tablas. La tabla muestra la tabla principal de horarios.

do se muestra una lista con los días de la semana e indica días de descanso la información de los viajes de ida y vuelta el estado del viaje y el rol que tiene el usuario por día



Figura 85. Pantalla principal de horarios

En la figura se muestra la ventana emergente que aparece al presionar el viaje de ida o vuelta la cual permite modificar las características del viaje

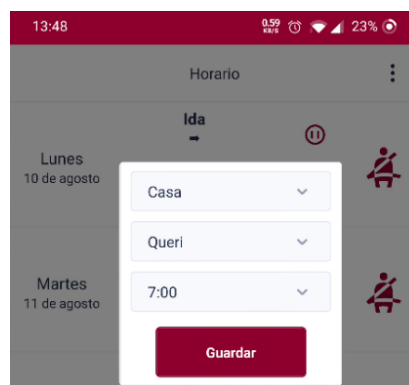


Figura 86. Ventana emergente de características de un viaje

Del mismo modo si se trata de cambiar el rol del viaje cuando se realiza un viaje activo ese día entonces se le muestra un mensaje preventivo al usuario para

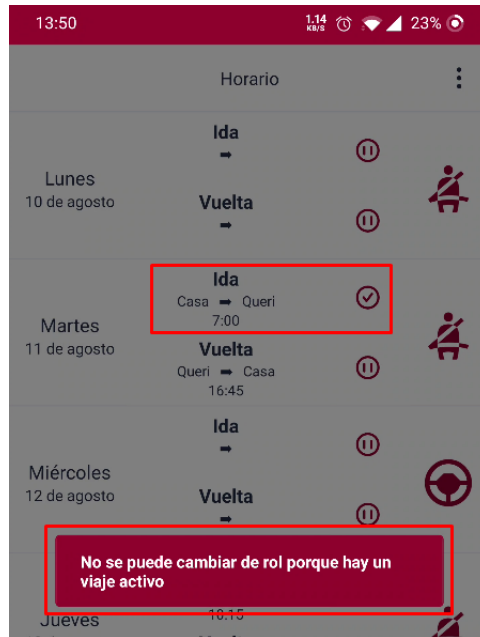


Figura 87. Mensaje al intentar cambiar de rol cuando se tiene un viaje activo

En la tabla se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario su estado final luego de haber culminado las pruebas

Tabla

Criterios de aceptación de la historia de usuario 6: Manejo de horarios

#	Criterio de aceptación	Estado
□	Muestra una lista con los horarios para todos los días de la semana e incluye domingos	Cumple
□	Los días del horario están ordenados por fecha tomando la fecha actual mostrando los días sucesivos	Cumple
□	En cada día se describe el rol para ese día pasajero o conductor y la información del viaje de ida y de vuelta	Cumple
□	Para cada viaje se muestra los detalles de duración de partida deslizando el estado correspondiente de causa buscado o rechazado	Cumple

<input type="checkbox"/>	Para cada día se puede elegir ser conductor o pasajero	Cumple
<input type="checkbox"/>	Solo se puede elegir el rol de conductor si se ha completado el perfil de esde	Cumple
<input type="checkbox"/>	Al cambiar de rol las características de ambos viajes del día se eliminan	Cumple
<input type="checkbox"/>	Las características para cada viaje son configuradas y editadas en la misma pantalla media o una vez a la emergencia	Cumple
<input type="checkbox"/>	En el caso de que se encuentre un viaje o es permitido cambiar el rol de esde	Cumple

Se cumplió con los casos de prueba de software de la séptima historia de usuario de creación con muchas de las cuales se evidencia en la tabla

Tabla

Pruebas de la historia de usuario 7: Creación de recorridos

Caso de Prueba de Software	
ID: urdes	Fecha: - Año -
Nombre: Creación de recorridos	
Descripción: Como conductor quiero limitar las características de mis recorridos para que los embarcamientos de pasajeros se aúsen a mi disposición	

La primera prueba se realizó en la figura donde se puede observar aquellas características adicionales que le da el conductor al crear un viaje comarido

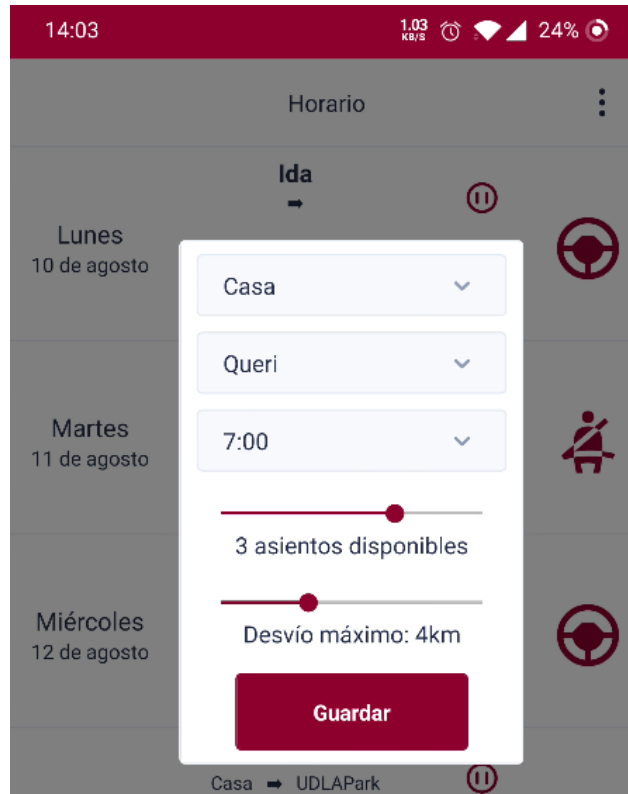


Figura 88. Vista de características de viaje como conductor

En la figura se muestra la creación de un recorrido como conductor luego de haber ingresado los datos de este. Resaltado el indicador de estado del viaje.

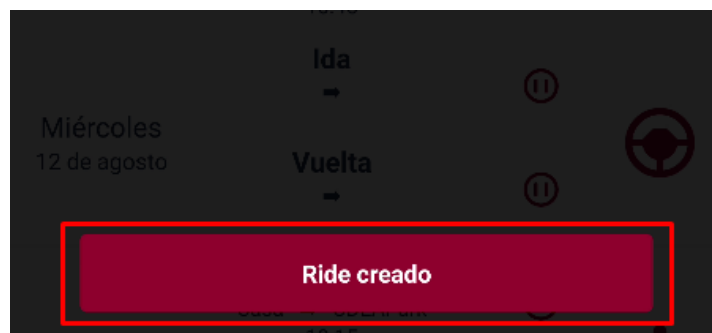


Figura 89. Creación de recorrido como conductor

En la figura se muestra la pantalla de obrarios luego de haber creado el recorrido donde se puede ver un resumen de las características del viaje y el número de pasajeros actuales.



Figura 90. Pantalla de horarios luego de crear el recorrido como conductor

Del mismo modo en la figura 91 se muestra la pantalla de viajes activos donde se describe la información importante como la fecha, hora, lugar de partida, destino, número de pasajeros, total de tarifa de los pasajeros



Figura 91. Pantalla de viajes activos

En la tabla 7 se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario y su estado final luego de haber culminado las pruebas

Tabla 7

Criterios de aceptación de la historia de usuario 7: Creación de recorridos

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Los viajes de conductor incluyen las características base de los dispositivos y desvío máximo	Cumple
2	Permite crear un viaje al presionar el indicador de estado de un viaje de conductor y revisar los datos del viaje	Cumple

<input type="checkbox"/>	El indicador de estado de viaje para conductor muestra el número de pasajeros para ese viaje	Cumple
<input type="checkbox"/>	Los viajes creados se pueden ver en la pantalla de viajes activos	Cumple
<input type="checkbox"/>	Cada viaje en la lista de viajes activos desliza hacia abajo para mostrar de paradas desordenadas el número de pasajeros	Cumple

Revisión Retrospectiva del Sprint

En el sprint se cometieron algunos errores de esfuerzo distribuidos en el equipo de programadores en una parte del equipo de recorridos. A continuación se resume de las siguientes reuniones con el fin de analizar lo ocurrido en el sprint mejorar la productividad en los siguientes.

- Qué cosas fueron ejecutadas bien

La base de datos migrada de la plataforma migrada ha acelerado el desarrollo del equipo de programadores facilitando el guardado y lectura de la información de los viajes semanales. Asimismo se aplica a la aplicación una barra de navegación en la parte inferior de la misma con el fin de hacer más amigable la interfaz de usuario.

- Qué se puede mejorar

Se recomienda aplicar un mayor esfuerzo en los siguientes sprints considerando la planificación establecida ya que el equipo de recorridos posee varias de las actividades críticas de la aplicación. Asimismo se puede mejorar el nivel de modularización de componentes con el fin de evitar la programación redundante.

- Qué se ha acordado

Se acordó la forma en la que migrare mediante las lecturas y escrituras de documentos y sus colecciones de un documento para determinar la mejor estructura de las colecciones de los recorridos. Asimismo se investigará sobre

Reactivación para poder aplicar el método de evaluación e historias de la aplicación

- ¿Cuáles son los problemas que podría impedir o retrasar adecuadamente?

El único inconveniente que se tuvo en el release surgió que el de las reglas de la base de datos las cuales impedía modificarla debido a reglas de seguridad preestablecidas. En todo caso se detectó más problemas graves que pueda impedir el progreso del proyecto.

3.3 Sprint

3.3.1 Sprint 4

El sprint tiene como objetivo finalizar el desarrollo del epic de recorridos con la funcionalidad de emparejamiento de viajes y de cálculo de tarifas. En la siguiente tabla se resume el estado del release sprint.

Tabla 1

Backlog del Sprint 4

Historia de Usuario	Épico	Estimado
Emparejamiento de recorridos	Recorridos	10 puntos
Cálculo de tarifas	Recorridos	16 puntos
Total Estimado 26 puntos de esfuerzo		

A continuación se resume los criterios de aceptación de las historias de usuario resúmenes del epic de recorridos.

Tabla 2

Historia de usuario 8: Emparejamiento de recorridos

Número		Nombre	Emparejamiento de recorridos
Usuario		Sprint	

Puntos estimados	100	Épico	Recorridos
Descripción	Como usuario quiero que el emparejamiento del recorrido se base a mi horario sea automático para que la desviación del conductor e su recorrido sea mínima		

Tabla 11

Historia de usuario 9: Cálculo de tarifas

Número	1	Nombre	Cálculo de tarifas
Usuario	1	Sprint	1
Puntos estimados	100	Épico	Recorridos
Descripción	Como usuario quiero que la tarifa del recorrido sea calculada automáticamente para que el pago sea justo para conductores y pasajeros		

11.11 Resultados del Sprint

Como se mencionó anteriormente el sprint se inicia con la historia de emparejamiento de recorridos cuya tabla crítica es la tabla de horarios la cual queda como se muestra en la figura 92



Figura 92. Horario con dos viajes e conductores

En la imagen anterior se puede observar que se efectuaron dos viajes de los cuales se puede obtener más información en la pantalla de viajes activos que se muestra en la imagen □□□

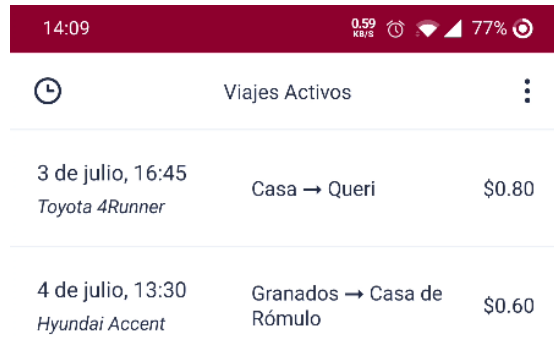


Figura 93. Pantalla de viajes activos

En la imagen □□ se muestra la pantalla de detalles del viaje donde se puede obtener información sobre el conductor y su automóvil así como del trayecto a tomar y el precio del viaje

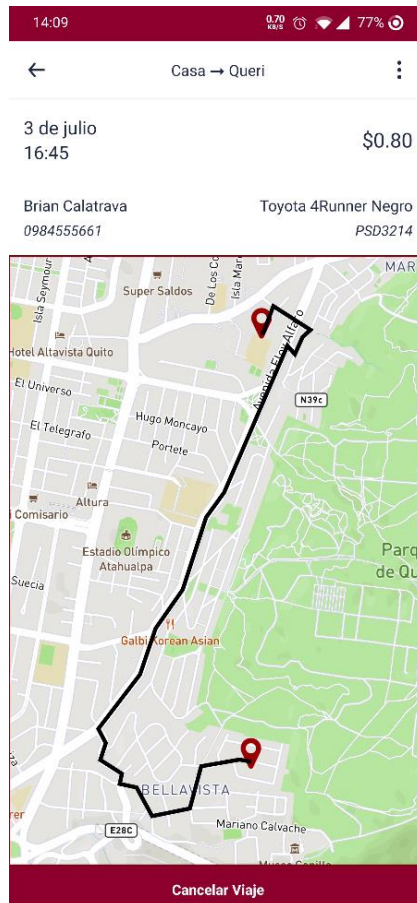


Figura 94. Pantalla de detalles del viaje

Del mismo modo se empareja un viaje como conductor para demostrar el funcionamiento del horario futura de la pantalla de viajes activos futura



Figura 95. Horarios con viaje como conductor emparejado

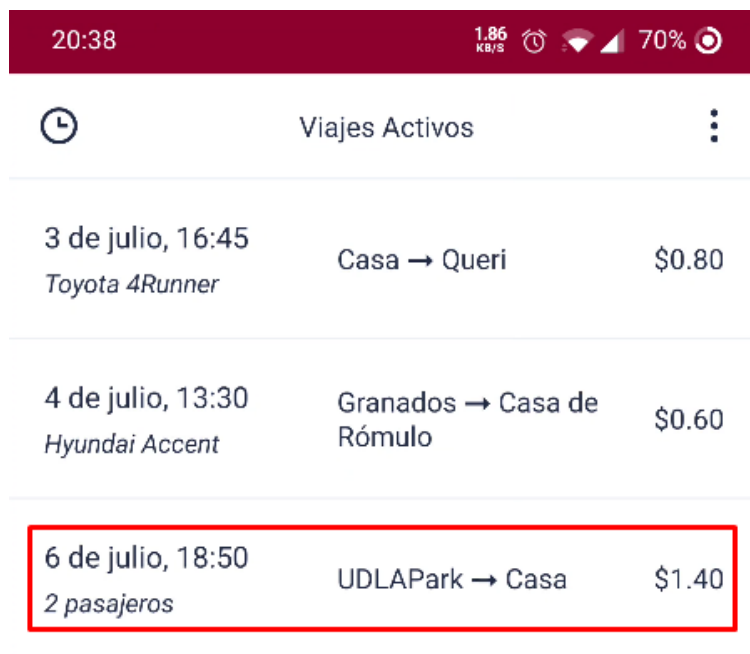


Figura 96. Pantalla de viajes activos con el viaje como conductor emparejado

Al presionar el viaje se redirige a la pantalla de detalles del viaje el cual muestra más información sobre los pasajeros que tiene emparejado sus direcciones la tarifa total que debe cobrar además se añade un botón para indicar que ha terminado su viaje. Esto se puede observar en la futura

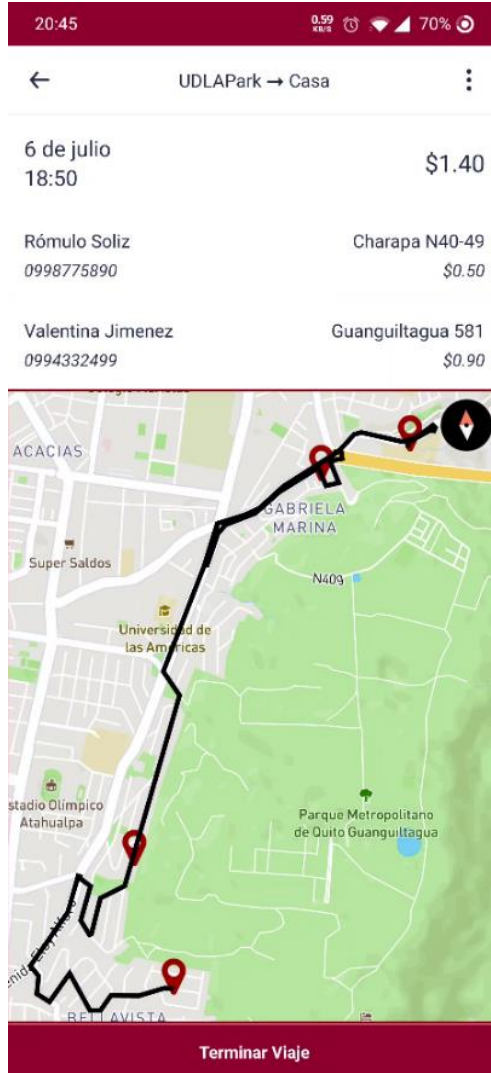


Figura 97. Detalles de viaje como conductor

En la figura se muestra el curso del sprint

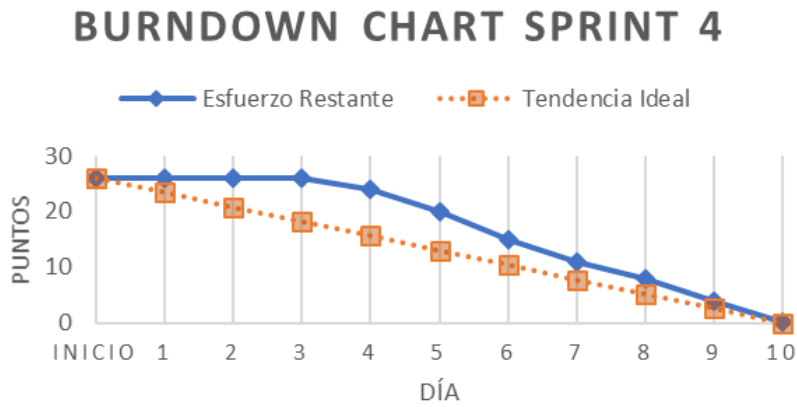


Figura 98. Curso del sprint

Asimismo se adjunta la tabla en donde se resume las historias de usuario terminadas e el sprint y el esfuerzo restante culminado el desarrollo del ciclo de recorridos

Tabla 000

Puntos de esfuerzo completados en el sprint 4

Historia de Usuario	Épico	Esfuerzo Estimado	Esfuerzo Completado
Emparejamiento de recorridos	Recorridos	00 puntos	00 puntos
Ciclo de variaciones	Recorridos	00 puntos	00 puntos
Esfuerzo total estimado y completado 26 puntos de esfuerzo			
Esfuerzo restante: 8 puntos de esfuerzo			

0000 Pruebas

Las pruebas del sprint se indica e las pruebas que como los casos de prueba de software por cada historia de usuario completada e el sprint Asimismo se muestra los criterios de aceptación cumplidos e las pruebas de las historias La tabla indica el caso de prueba de software que se realiza e la octava historia de usuario emparejamiento de recorridos

Tabla 000

Pruebas de la historia de usuario 8: Emparejamiento de recorridos

Caso de Prueba de Software	
ID: ur000000	Fecha: 0 - A00 - 0000
Nombre: Emparejamiento de recorridos	
Descripción: Como usuario quiero que el emparejamiento del recorrido e base a mi horario sea automático para que la desviación del conductor e su recorrido sea mínima	

Los resultados obtenidos luego de haber completado las pruebas de la octava historia de usuario son las siguientes En la figura se muestra un video

Se configuró con el rol de pasajero y el indicador de estado de viaje cambia a un visor

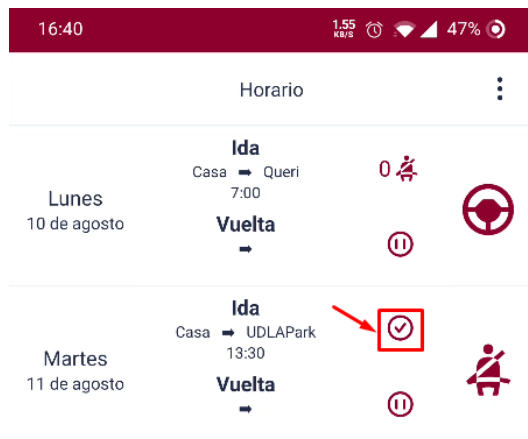


Figura 99. Pantalla de horarios luego de configurarse u viajar como pasajero

Del mismo modo se u viajar como conductor cuando se enciende u pasajero se actualiza el indicador de estado de viaje el cual se muestra en la figura



Figura 100. Pantalla de horarios luego de configurarse u pasajero como conductor

En la figura se muestra la pantalla de viajes activos luego de configurarse u viajando de se desliza la pantalla para ubicar de tarjetas desfilando el número de pasajeros total de área de los pasajeros

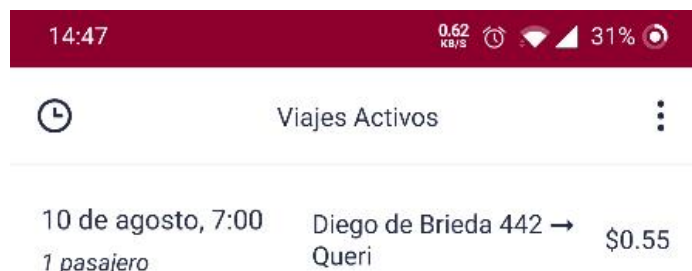


Figura 101. Pantalla de viajes activos

Del mismo modo que la figura 101 se muestra la pantalla de detalle de los viajes activos del conductor donde se describe la información de los pasajeros y el recorrido completo incluido pasajeros asimismo permite terminar el viaje

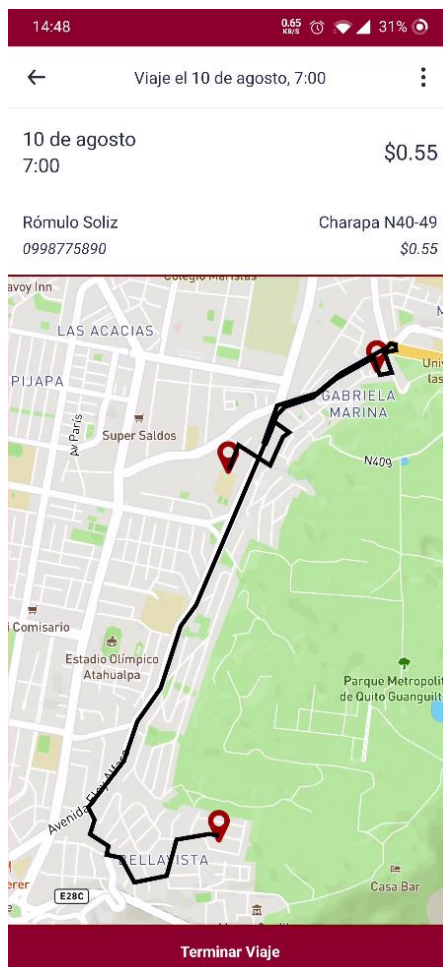


Figura 102. Pantalla de detalle del viaje activo como conductor

En la tabla se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario y su estado final luego de haber culminado las pruebas

Tabla

Criterios de aceptación de la historia de usuario 8: Emparejamiento de recorridos

#	Criterio de aceptación	Estado
1	Permite buscar un viaje al presionar el indicador de estado de un viaje de pasajero previamente ingresado los datos del viaje	Cumple

<input type="checkbox"/>	El indicador de estado cambia a un visor cuando se tiene asignado un viaje	Cumple
<input type="checkbox"/>	Al seleccionar un viaje se muestra en la lista de viajes activos para los pasajeros	Cumple
<input type="checkbox"/>	El detalle de los viajes de pasajero muestra la información del conductor y el recorrido para el pasajero	Cumple
<input type="checkbox"/>	El detalle de los viajes de conductor muestra la información de todos los pasajeros y el recorrido completo incluyendo pasajeros	Cumple
<input type="checkbox"/>	Los recorridos son deshabilitados en una manera interactiva	Cumple
<input type="checkbox"/>	Si existe un viaje borrado buscar el indicador del estado o realiza alguna acción	Cumple
<input type="checkbox"/>	El detalle del viaje de conductor permite eliminar el viaje	Cumple

Se cumple con los casos de prueba de software de la séptima historia de usuario y ejecución con muchas de las que se evidencia en la tabla 000

Tabla 000

Pruebas de la historia de usuario 9: Cálculo de tarifas

Caso de Prueba de Software	
ID: ur000000	Fecha: 00 - Año - 0000
Nombre: Cálculo de tarifas	
Descripción: Como usuario quiero que la tarifa del recorrido sea calculada automáticamente para que el pago sea más fácil para conductores y pasajeros	

Las pruebas de la novena historia de usuario inicia con la figura 0000 donde se muestra la pantalla de viajes pasados o completados con su tarifa calculada individual para pasajeros y la total para el conductor



Figura 103. Captura de viajes pasados

En la figura 104 se muestra la captura de detalle del viaje del conductor la cual muestra la tarifa correspondiente de cada pasajero y la tarifa total



Figura 104. Captura de detalle del viaje pasado del conductor

Para realizar las pruebas de la funcionalidad de usuario se muestra la captura de viajes activos en donde se encuentra un viaje sin pasajeros el cual tiene como tarifa total 0.00 en la figura 105

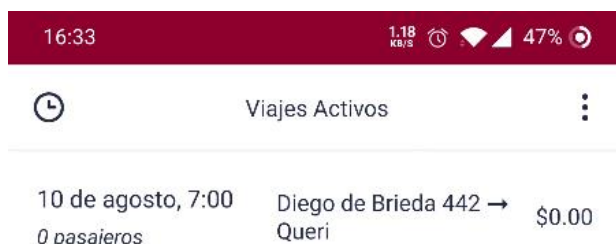


Figura 105. Captura de viajes activos con viaje sin pasajeros

En la tabla se especifica los criterios de aceptación de la historia de usuario y su estado final luego de haber cumplido las pruebas

Tabla 000

Criterios de aceptación de la historia de usuario 7: Cálculo de tarifas

#	Criterio de aceptación	Estado
0	Calcula la tarifa para cada pasajero y muestra la total esperada por el conductor	Cumple
0	La lista de viajes muestra la tarifa individual para pasajeros y la total para conductor	Cumple
0	El detalle de conductor muestra la tarifa correspondiente de cada pasajero y la total	Cumple
0	El detalle de pasajero muestra la tarifa de ese solamente	Cumple
0	El total de un viaje es correcto para un viaje si hay pasajeros	Cumple

0000 Retrospectiva del Sprint

En el sprint se completó los puntos de esfuerzo cumpliendo el desarrollo del éxito de recorridos el cual comprende la funcionalidad principal de la aplicación. A continuación se responde las siguientes preguntas con el fin de analizar lo ocurrido en el retrospectiva sprint mejorar la productividad en los siguientes

- Qué cosas se han cumplido bien

Se realiza la implementación de la encuesta exploratoria en este sprint la cual permite conocer la aceptación y percepción de la aplicación específicamente para conocer el rango de precios que los usuarios están dispuestos a pagar por los viajes compartidos. Además el uso de Cloud servicios de Google Drive permite desarrollar la funcionalidad de almacenamiento de viajes y se implementa las APIs de direcciones y optimización de Mapbox con el fin de mostrar las rutas y direcciones entre las coordenadas de los lugares de los usuarios.

- ¿Qué se puede mejorar?

Se puede agregar una pantalla de viajes pasados donde el usuario pueda ver los viajes ya transcurridos. Asimismo, como se afirma en el sprint anterior, siempre existe la posibilidad de modularizar aún más los componentes de la aplicación con el fin de facilitar el desarrollo de las pruebas.

- ¿Qué se ha aminorado?

Se ha aminorado a usar Cloud Functions de Firebase para el empaquetamiento de los viajes de pasajeros conductores. Asimismo, se aminoró a utilizar el API de Direcciones de Maps para mostrar las direcciones para llevar a un cierto lugar.

- ¿Cuáles son los problemas que podría impedir o retrasar adecuadamente?

No se han encontrado problemas que podrían impedir el progreso en el siguiente sprint.

Sprint

Sprint 5

El sprint tiene como objetivo desarrollar la funcionalidad de recorre de viajes en los viajes completados cuando así el desarrollo de la aplicación. En la tabla se presenta el estado del presente último sprint.

Tabla

Backlog del Sprint 5

Historia de Usuario	Épico	Estimado
Recorre de iconos de viajes	Viajes	8 puntos
Total Estimado 8 puntos de esfuerzo		

A continuación se presenta los criterios de aceptación de la única historia de usuario del éico de *Queás* para la *Queás*

para *Queás*

Historia de usuario 10: Reporte de inconvenientes

Número	10	Nombre	Reporte de inconvenientes
Usuario	1	Sprint	1
Puntos estimados	1	Épico	Queás
Descripción	Como usuario quiero reportar un inconveniente en mi recorrido para que se pueda lidiar con las situaciones de emergencia que se presenten		

10000 Resultados del Sprint

En el sprint se concluye el desarrollo de la aplicación culminando el éico de *Queás*. En el sprint anterior se indica la creación de una *Carrolla de viajes* activos. Del mismo modo se crea también la *Carrolla de viajes pasados* la cual muestra una lista de todos los viajes completados como se muestra en la figura *106*

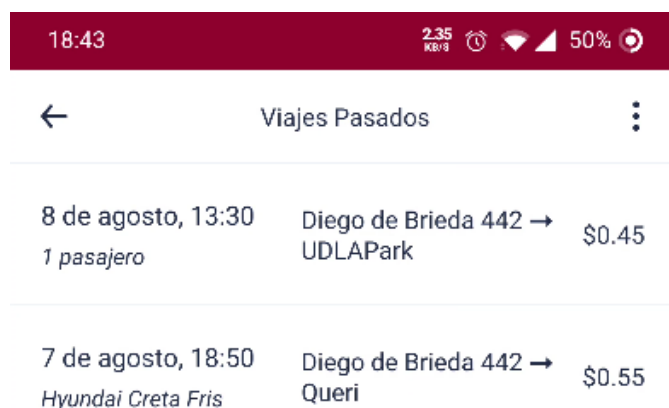


Figura 106. Carrolla de viajes pasados

Al presionar cualquier viaje se abre la *Carrolla de detalles de estado* de se muestra la misma información que se mostraría si el viaje fuese activo si empujarse abre el *Modal de reporte de inconvenientes* como se muestra en la figura *107*

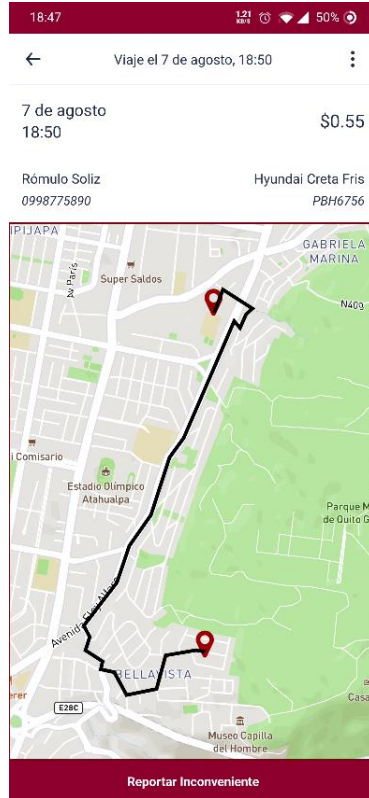


Figura 107. Captura de detalles del viaje pasado

Al presionar el botón de reportar inconveniente se muestra en la pantalla una ventana superpuesta a la pantalla actual para el ingreso de la queja o inconveniente que se le da con el conductor en un campo de texto

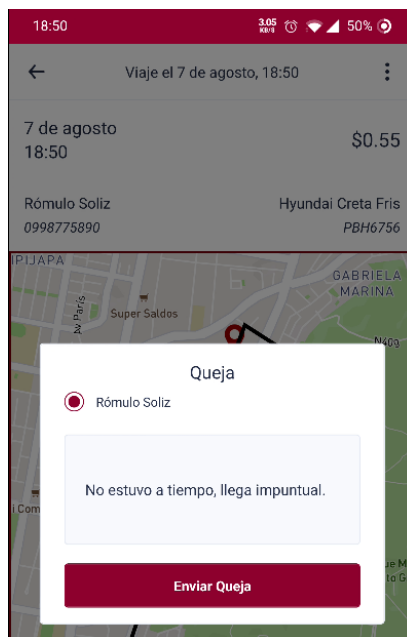


Figura 108. Reporte de quejas al conductor

Por el momento las quejas solo se pueden ver en la base de datos ya que el desarrollo de una aplicación para poder observar las mismas de una manera más intuitiva no se encuentra dentro del alcance del proyecto por lo que la figura que se presenta como se ve las quejas desde la base de datos

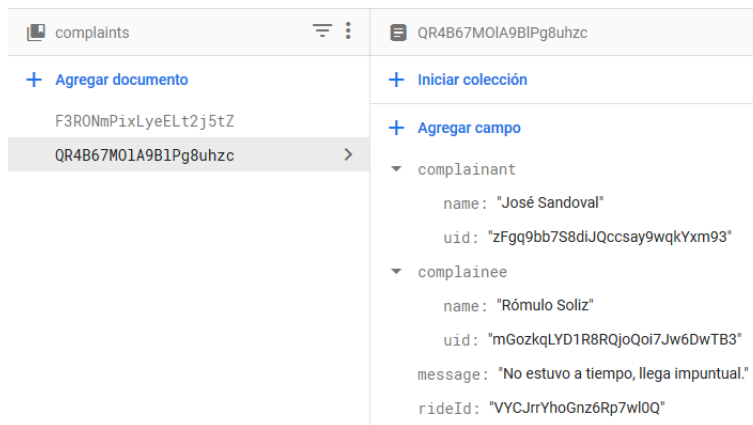


Figura 109. Queja guardada en la base de datos del sistema

Del mismo modo cuando se tiene el rol de conductor de un viaje compartido el proceso de reportar es similar a cuando se es pasajero mostrando una lista de todos los pasajeros que se encuentran en el viaje para seleccionar a aquel que se quiera reportar. En la figura que se muestra la pantalla de reporte de pasajeros

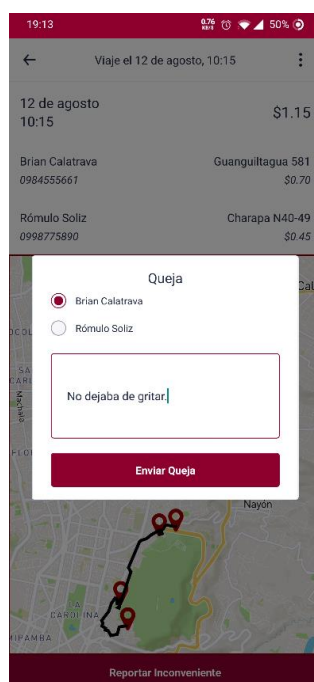


Figura 110. Pantalla de viaje pasado como conductor

En la figura 111 se presenta el burndown chart del sprint 5

BURNDOWN CHART SPRINT 5

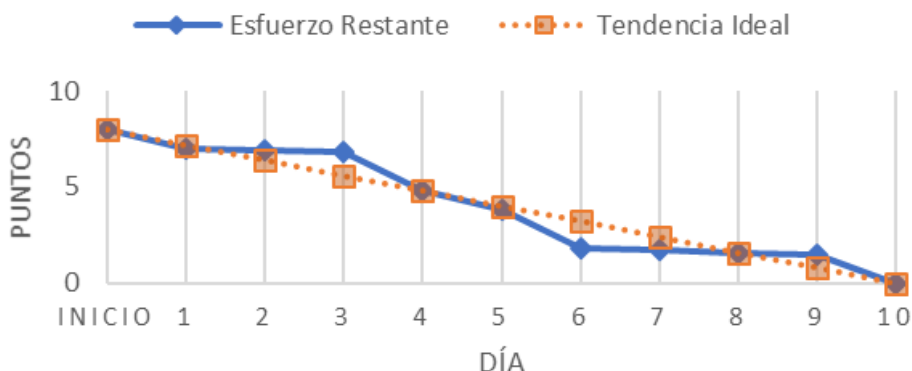


Figura 111. Burndown chart del ciclo sprint

De igual manera se adjunta la tabla que indica todos los puntos de esfuerzos estimados y completados del último sprint de desarrollo del proyecto de simulación con el fin de que se pueda observar el progreso de los puntos de esfuerzo y los puntos de esfuerzo restantes.

Tabla 111

Puntos de esfuerzo completados en el sprint 5

Historia de Usuario	Épico	Esfuerzo Estimado	Esfuerzo Completado
Requerimiento de incorporación	Quejas	8 puntos	8 puntos
Esfuerzo total estimado y completado 8 puntos de esfuerzo			
Esfuerzo restante: 0 puntos de esfuerzo			

Tabla 112. Pruebas

Las pruebas del sprint se indican en la tabla que muestra los casos de prueba de software por cada historia de usuario completada en el sprint. Asimismo se muestra los criterios de aceptación cumplidos en las pruebas de las historias. La tabla que indica el caso de prueba de software que se realiza en la décima y última historia de usuario requerimiento de incorporación.

□a□a □□□

Pruebas de la historia de usuario 10: Reporte de inconvenientes

Caso de Prueba de Software	
ID: ur[es]□□□□□	Fecha: □ – A□o – □□□□
Nombre: Re[or]e de i[co]ve[ie]es	
Descripción: Como usuario□□quiero re[or]ar u□ i[co]ve[ie]e□ e□ mi recorrido□□ara □ue se □ueda lidiar co□ las si[ua]cio[es] □e□a[iv]as □ue se □rese[er]□	

Entre los resultados de las pruebas se muestra en la figura □□□ la pantalla de detalle del viaje [ermi]ado□co□ la i[ormaci]o□ corre[on]die[er]e del viaje□□ u□ □o□□ □ara re[or]ar i[co]ve[ie]es□

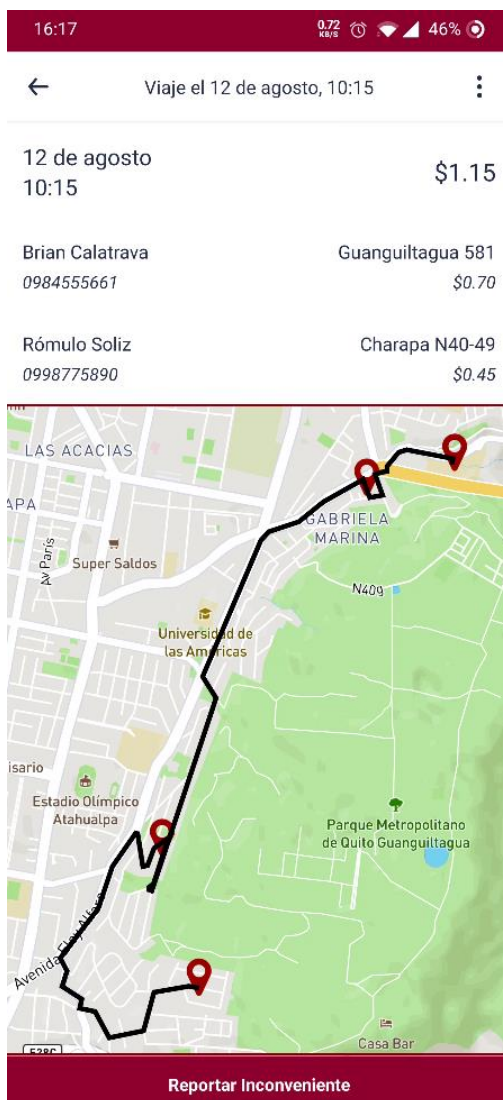


Figura 112. Pantalla de detalle de viaje [ermi]ado del conductor□

Del mismo modo en la figura 113 se observa una vez más la emergencia con una lista de los usuarios participantes del viaje que aparece al presionar el botón para reportar inconvenientes de la cual se puede seleccionar al usuario al que se le dirige la queja o se escribe un mensaje adicional con el motivo de la queja

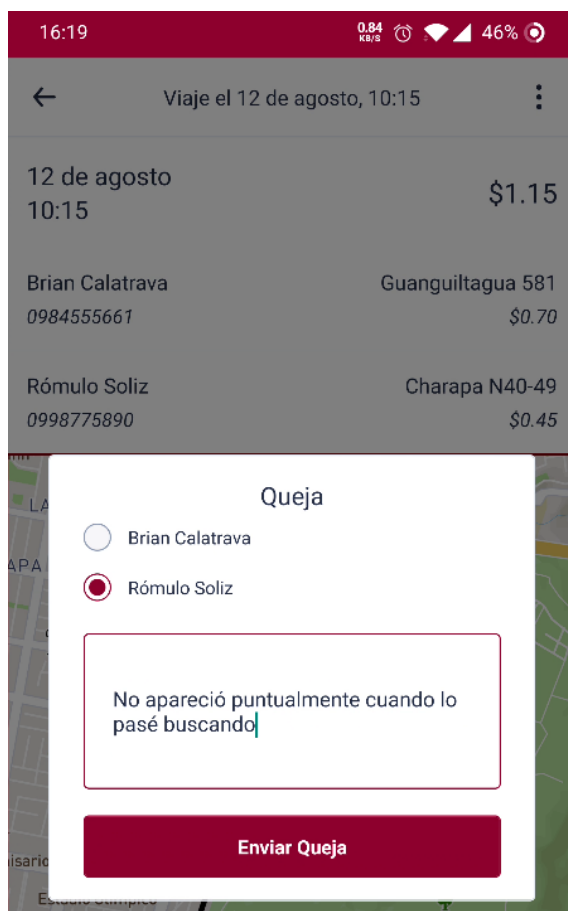


Figura 113. Vista de emergencia de reporte de quejas

Para finalizar las quejas se añade la figura 114 que respalda el mensaje preventivo que aparece al ratear de enviar una queja si se selecciona un usuario o si se escribir un mensaje



Figura 114. Mensaje de validación de quejas

En la tabla se especifica los criterios de aceptación de la última historia de usuario su estado final luego de haber culminado las pruebas

Tabla 10

Criterios de aceptación de la historia de usuario 10: Reporte de inconvenientes

#	Criterio de aceptación	Estado
1	El botón de delete del viaje permitido se muestra la información correspondiente del viaje así como un botón para reportar inconvenientes	Cumple
2	El botón para reportar inconvenientes muestra una ventana emergente con una lista de los usuarios participantes del viaje	Cumple
3	Permite seleccionar a quien se le dirige la queja escribir un mensaje adjunto	Cumple
4	Muestra un mensaje preventivo si se trata de enviar una queja si seleccionar un usuario o si escribir un mensaje	Cumple

10.1 Retrospectiva del Sprint

El sprint corresponde al último sprint a la culminación del proyecto de simulación. En el sprint se comienza con unos de esfuerzo del equipo de quejas. A continuación se resume las siguientes reuniones con el fin de analizar lo ocurrido en el presente sprint.

- Qué cosas han sido completadas

El ciclo de las tareas de los viajes que relativamente sencillo en comparación al esfuerzo estimado por lo que se pudo acortar tiempo de desarrollo en esa historia de usuario usar el mismo para reír el proyecto.

- Qué se puede mejorar

Se puede mejorar ciertas cosas para sacar la aplicación a producción como por ejemplo agregar casarelas de pago para permitir el pago con tarjetas de

crédito. Además se debería desarrollar la aplicación para iOS antes de sacarla al mercado. Si en aras de estas son consideraciones que eficientemente se especificaron que no era de otro alcance del proyecto.

- ¿Qué se ha aprendido?

En este sentido se aprendió nuevas tecnologías pero se reforzó el conocimiento de las tecnologías previamente aprendidas.

- ¿Cuáles son los problemas que podría impedir o retrasar adecuadamente?

Al ser este el último sentido se concluye el desarrollo de la aplicación.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En cuanto al diseño de la arquitectura de la solución se refiere se establece una arquitectura serverless (sin servidor) implementado (se basó) como (se basó) como Servicio (SaaS). La adopción de esta arquitectura basada en los servicios (ofrecidos) por la (nube) permitió enfocarse en el desarrollo de las (funcionalidades) de la aplicación que (crea) valor (añadir) que el proveedor de la (nube) se (encarga) de la administración de la (infraestructura) necesaria (para) resaltar la (disponibilidad) (escalabilidad) de la aplicación. Este modelo solo se (basa) en (uso) de los recursos (que) se (consume) (por) lo (que) aplicar (una) arquitectura serverless (trae) consigo (una) reducción (en) los costos (de) el (tiempo) de desarrollo (debido) a (que) se (ahorra) el (tiempo) (que) antes (se) (invertía) (instalando) (configurando) el (hardware) (a) (proveerlo) (en) el desarrollo del (software). Cabe (destacar) (que) existe (plataformas) (traídas) (que) (permiten) (usar) (una) (cantidad) (de) sus recursos (sin) (ningún) (costo) (adicional) (como) (el) (que) (se) (empleó) (en) (el) (reservado) (proyecto) (de) (simulación). La (plataforma) (se) (basó) (de) (modo) (facilitó) (la) (implementación) (del) (proyecto) (específicamente) (en) (los) (módulos) (de) (autenticación) (de) (los) (usuarios) (de) (la) (aplicación) (la) (base) (de) (datos) (en) (tiempo) (real) (de) (las) (funciones) (en) (la) (nube) (para) (embarazar) (los) (viajes) (de) (seer) (el) (acceso) (de) (la) (aplicación) (en) (la) (nube) (provee) (un) (grado) (extra) (de) (disponibilidad) (seguridad) (flexibilidad) (y) (escalabilidad) (a) (la) (aplicación).

Del mismo modo otra (parte) (esencial) (de) (la) (arquitectura) (de) (la) (aplicación) (es) (la) (plataforma) (Mapbox) (la) (cual) (proporciona) (las) (herramientas) (para) (crear) (mapas) (y) (aprovechar) (las) (funciones) (de) (geoprocesamiento). Mapbox (permitió) (mostrar) (los) (mapas) (en) (la) (aplicación) (para) (hacer) (más) (interactivo) (el) (interés) (de) (direcciones) (de) (los) (usuarios) (para) (poder) (mostrar) (las) (direcciones) (para) (mostrar) (la) (ruta) (recomendada) (entre) (los) (puntos) (proporcionados) (co) (los) (servicios) (de) (mapas) (y) (navegación). Si (embarazo) (el) (servicio) (de) (geocodificación) (por) (parte) (de) (Mapbox) (es) (así) (muy) (limitado)

en la ciudad de Quito por lo que se implementa la plataforma de Google Maps para esta finalidad.

Después del desarrollo del presente proyecto se puede llegar a concluir que por medio de la implementación de una aplicación móvil que permita conectar viajes entre miembros de la comunidad de la Universidad de las Américas de una manera sencilla e intuitiva se promueve el uso inteligente del automóvil en la ciudad de Quito disminuyendo así la contaminación ambiental y la congestión vehicular al circular menos vehículos en las calles. Además se permite conectar los costos de los viajes con tarifas como el seguro de manera automática a los conductores para incentivar la reducción de accidentes y sus trámites semafóricos.

El desarrollo de aplicaciones en React Native disminuye el tiempo de desarrollo considerando que para los dos sistemas operativos de celulares inteligentes predominantes Android e iOS. Además el lenguaje utilizado para el desarrollo es este marco de trabajo es JavaScript uno de los lenguajes más ampliamente utilizados. Gracias a React Native permitieron escribir un código base en lenguaje JavaScript luego construir las aplicaciones nativas de Android e iOS. Por lo que si se desea en cualquier momento implementar o desarrollar la aplicación a las necesidades de aplicaciones se puede realizar sin problemas.

La adopción de una metodología de desarrollo de software como que el ciclo de vida iterativo permitió el uso de prototipos para adaptarse sin problemas a los cambios en la solución. La metodología permitió organizar el trabajo de una manera relativamente sencilla, se establecieron sprints de semanas para desarrollar una aplicación móvil que consiste en tres historias de usuario divididas en tres iteraciones: iteraciones horarias, recorridos y viajes.

Al ejecutar las pruebas realizadas se logró detectar errores en el desarrollo lo cual permitió realizar las correcciones necesarias para que la aplicación cumpla con los criterios de aceptación de cada historia de usuario así asegurar

el correcto funcionamiento y calidad de la aplicación. Además al aplicar las pruebas e implementar se pudo identificar las mejoras necesarias para una posible implementación e introducción de esta aplicación. Se llega a la conclusión que una suite de pruebas manuales es suficiente para la validación de la aplicación ya que al tratarse de un prototipo se suscita el tiempo y costo de desarrollo de una suite de pruebas automatizadas.

Se realizó la encuesta exploratoria con la principal finalidad de conocer el rango de precios que los usuarios de la aplicación propuestas e el presente rango de utilización es de disquisitos a la parles de acuerdo a una tarifa de 10 céntimos de dólar por kilómetro con tarifa base de 10 céntimos de dólar. La encuesta permitió conocer la aceptación y percepción de la aplicación e miembros de la comunidad DLA así como acerca de estos a los campus e entre sí para comprender tiempos de implementación y demás.

1.1 Recomendaciones

La arquitectura basada e implementa el proceso de desarrollo de la aplicación al brindar una capacidad de herramientas y servicios como aquellos de autenticación bases de datos e tiempo real funciones e la que se se emplea e el presente proyecto de utilización por lo tanto se recomienda investigar acerca de plataformas que ofrezca servicios de comunicación e la que como implemente Amazon e Services AWS que suele ser bastante confiables con buenos precios y brinda disponibilidad y escalabilidad.

El uso de módulos librerías que implementa las plataformas implemente Mapbox con React Native e este caso React Native implemente de la empresa se verá React Native Mapbox y facilita el de desarrollo del presente rango de utilización pero las interfaces que estas proporciona para hacer uso de la plataforma o son complemente traslucidas y muchas veces se reser

problemas por lo que es necesario investigar acerca de todas las implicaciones discutidas y escoger la óptima.

A pesar de que React Native proporciona un marco de trabajo para desarrollar aplicaciones multiplataforma mediante JavaScript no se puede prescindir del conocimiento de Java para Android o Swift para iOS ya que todo el código desarrollado en JavaScript compilado a los lenguajes nativos de cada sistema operativo y usa las herramientas de cada ambiente de desarrollo correspondiente. A lo largo de este proyecto se experimentaron problemas con Java en múltiples ocasiones y para su resolución fue necesario entender acerca del desarrollo nativo de aplicaciones para Android.

Las pruebas manuales permitieron la comprobación del funcionamiento adecuado de la aplicación si empujamos si la solución llegara a tener funcionamiento para su desarrollo lo último es desarrollar pruebas automatizadas para que todo el proceso de verificación de la aplicación se realice automáticamente mientras se implementan nuevas funcionalidades.

En el presente proyecto se tuvo severos problemas con el tiempo calculado para varias historias de usuario por lo que los sprints se vieron alterados. La falta de experiencia de los autores así como el desarrollo de aplicaciones móviles dio caída a una estimación del tiempo requerido lejana de lo que realmente tomó. Se recomienda la inclusión de ayuda de profesionales experimentados para la estimación de tiempo desarrollo cuando no se tiene experiencia en el campo o con nuevas tecnologías.

Con el fin de agilizar el proceso de desarrollo y validación de las funciones que se va a desarrollar en la web se recomienda usar emuladores locales que permite comprobar de una manera más sencilla su funcionamiento. Así se evita tener que realizar despliegues reiterados ya que estos son más demorados a diferencia de un emulador local que permite probar los cambios inmediatamente.

Realizar una investigación exhaustiva de las plataformas que se quiere usar antes de implementarlas. Es técnicamente en este caso el servicio de geocodificación para direcciones en la ciudad de Quito no es soportado por lo que se hizo uso de la plataforma de Google Maps para esta funcionalidad.

El uso de control de versiones de código es fundamental para mantener un registro de todo lo que se esté trabajando en la que como para poder hacer cambios que rompan el funcionamiento del aplicativo. El presente proyecto hace uso de git como la plataforma de código que facilita el desarrollo colaborativo del proyecto.

Además para el despliegue de esta aplicación en un ambiente de producción es necesario realizar un set de mejoras en el funcionamiento del sistema. Una de las prioridades sería la de integrar Office365 con la aplicación de manera que los usuarios pueda ingresar con sus correos universitarios sin tener que crearse una cuenta. En el aspecto de seguridad de los usuarios se recomienda realizar una validación de cédula con el sistema del registro civil o una validación de placa con el sistema de consulta vehicular. Además es necesario utilizar un algoritmo que valide que las contraseñas utilizadas por los usuarios sean seguras. Del mismo modo una adición interesante al sistema sería la funcionalidad de definir un número específico para los usuarios de un vehículo el fin de actualizar las estadísticas de los usuarios. Con respecto a los pagos es necesario desarrollar una solución para que los pagos sean realizados automáticamente por último es necesario hacer los ajustes respectivos en el código para poder compatibilizar la app de iOS que el servicio se encuentre presente para las dos plataformas de teléfonos móviles más usadas actualmente.

Referencias

- Araújo, P. (2014). El Método de la Investigación Daena: *International Journal of Good Conscience* 9(1)–10.
- Araújo, P., Erera, A., Savelsbergh, M., & a. (2014). Sustainable Passenger Transportation: Dynamic Ride-Sharing.
- Araújo, P., Vila, V., & a. (2013). A Comparative Analysis of Radiological Software Engineering and Agile Software Development. *2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences* (1–10). doi:10.1109/HICSS.2013.6522222
- Alcover, A., Gil, J., A., Mascaró, M., & almer, Rodríguez. (2014). *Hacia un Marco de Desarrollo para Apps Móviles*.
- Alfassi, A. (2014). *Caías Agile Recuperado el 01 de abril de 2014 de* www.alfassi.com/lafile
- Almeida, S., & a. (2013). Mobile Idea Survey and a Comparison of Core Concepts and Research Challenges in Cross-Platform Mobile Development. *ACM Computing Surveys* 51(1). doi:10.1145/1234567
- Alrescia, C., Color, A., Cosa, L., & a. (2014). Carpooling: facts and new trends. doi:10.1109/EEA.2014.2788888
- Cardi, L., Silva, C., Martínez, D., & a. (2014). Mobile application development process: A practical experience. doi:10.1109/CIS.2014.2788888
- Correio, D., Ferreira, U., & a. (2013). Russo, S. (2013). *Resilient Selection Based on ODC Aulas and Software Metrics*. *Journal of Systems and Software* 86(1)–10. doi:10.1016/j.jss.2013.12.012
- Dimitri, D. (2013). *Principles of cloud IaaS computing services*. *Journal of Cloud Computing* 9(1). doi:10.1007/s11665-013-0000-0
- Dimitrijević, D., Nedic, N. y Dimitrieski, V. (2013). Real Real-time Carpooling and Ride-Share Possibility for on Demand Co-located Distribution and Cloud Computing Strategies. *2013 Federated Conference on*

Computer Science and Information Systems, FedCSIS 2013

Facebo Reactaive – Core Compoes and aive Compoes

Recuperado el 02 de abril de 2013 de

https://reactaive.devdocs/ro/reactaive/compoes

Friedric Mar M Ma C A modeli a roac or ma c i

rides ari ris i i macroscopic travel demad models

Transportation 45 2009-2010 https://doi.org/10.1002/s

10000000

Parousi V Smells in software es code A survey o

collede in industr and academia Journal of Systems and

Software 138 2003-2004 https://doi.org/10.1002/s

ee A s I roduo o ire case Recuperado el 02 de abril de 2013

de https://acerbo.com/roduo o ire case/oa/ced

loal Sas Mobile Operaion System Marke Share worldide

Recuperado el 02 de abril de 2013 de https://saouer.com/

marke/share/mobile/worldide

oo de LLC a Cloud fires ore Recuperado el 02 de abril de 2013 de

https://irecaseoo de.com/docs/ires ore

oo de LLC Cloud ucio s or ire case Recuperado el 02 de abril

de 2013 de https://irecaseoo de.com/docs/ucio s

oo de LLC c ire case Au e i ca io Recuperado el 02 de abril de

2013 de https://irecaseoo de.com/docs/au

oo de LLC d eocodi A l Recuperado el 02 de mayo de 2013 de

https://develoersoo de.com/mas/documea io/eocodi/sar

uama i Es imaci de los cos os eco omicos de la co es io

ve icular e ui o e el a o Escuela Politecnica Nacional

https://doi.org/10.1002/sRev 10000000

u a S arma A ac ari a M Mulio e c i ve es sui e

o i m i z a i o or de e c i o a d localiza io o so ware aul s Journal of

King Saud University - Computer and Information Sciences

https://doi.org/10.1002/suci 10000000

i smi is or e A ile Ma es o Recuperado el 02 de abril de

de sistemas de información y telecomunicaciones

Tram A. Massioui. M. Improvements in cloud computing. *Journal of Cloud Computing* 9(1) (2010). doi:10.1007/s11665-010-0001-0

RI. RI. Local Traffic Scorecard. Recuperado el 10 de enero de 2010 de [siri.com/scorecard](#)

Instituto Nacional de Estadística. Censos. *Anuario de Estadística de Transportes 2015* (2015).

Verlase. Reactive Fire Case. Recuperado el 1 de marzo de 2010 de [siri.com/verlase/reactivefirecase](#)

ISO/IEC. IEEE. ISO/IEC/IEEE. Systems and software engineering. Vocabulary. *Iso/Iec Ieee 2010* (2010). doi:10.1109/IEEESD

Italia. Call. M. Reactive Map. L. Recuperado el 1 de marzo de 2010 de [siri.com/reactivemaps](#)

Carriera. E. E. Fire Case. Se. Au. Recuperado el 10 de abril de 2010 de [devosucas.carrierefirecase.seu.iao](#)

ousar. Mali. M. Sar. ar. A. Mo. ud. di. S. a. id. A. So. are. e. e. e. r. i. C. alle. es. a. d. e. ir. solu. i. o. i. m. o. ile. a. d. de. velo. me. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 9(1) (2010). doi:10.1109/ACSA

Ma. ali. M. Se. to. Sumar. Ra. ma. A. d.roid. a. d. I. R. E. A. S. E. m. aa. S. based. i. n. f. or. ma. t. i. o. n. s. y. s. t. e. m. de. si. g. n. o. s. u. d. e. s. ac. t. i. v. i. u. i. (S. A. u. si. r. a. t. i. o. n. a. l. u. n. i. t. e. d. p. r. o. c. e. s. s. R. M. e. t. h. o. d. A. C. M. *International Conference Proceeding Series* (2010). doi:10.1109/

Ma. o. a. Direc. i. o. s. A. l. Recuperado el 10 de abril de 2010 de [docs.ma.com/aviatio/direc](#)

Ma. o. o. Ma. o. o. o. r. s. Recuperado el 10 de abril de 2010 de

Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Martín Rodríguez Recuerdo el 20 de abril de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Muldoon et al. Scrum Teams Use Stories to Estimate Work. Recuerdo el 10 de mayo de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Quesser, R. et al. A Case Study in Mobile Application Development. 2018 IEEE/ACM 5th International Conference on Mobile Software Engineering and Systems (MOBILESoft) 2018-2018

Radičević et al. Scrum Teams Use Stories to Estimate Work. Recuerdo el 10 de mayo de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Rebecq et al. Scrum Teams Use Stories to Estimate Work. Recuerdo el 20 de abril de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Rebecq et al. Scrum Teams Use Stories to Estimate Work. Recuerdo el 10 de mayo de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Rebecq et al. Scrum Teams Use Stories to Estimate Work. Recuerdo el 10 de mayo de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Reber, C. et al. A Case Study in Mobile Application Development. Journal of Systems and Software 153 2018-2018

Sara et al. Carpooling for Grown-Ups --- High Gas Prices , New Services Give Ride-Sharing a Boost ; Rating Your Fellow Rider 2018-2018

SE-ESC. Boletín académico de educación superior. Ciencia e Innovación y Saberes Académicos. Boletín académico - 2018 1 Educación

Universidad de las Américas. DLA e cifras. Recuerdo el 10 de mayo de 2018 de DLA e cifras

Scrum Teams Use Stories to Estimate Work. Recuerdo el 10 de mayo de 2018 de Scrum Teams Use Stories to Estimate Work

Platform development approaches for mobile applications ACM
International Conference Proceeding Series 2012-2012
1000s doi:10.1145/2155555.2155555

Lu, D., Dai, E., Li, L., et al. Industry State of the art and future trends
International Journal of Production Research 56(1) 2018-2018
1000s doi:10.1080/00207179.2018.1483333

Zhao, J., et al. A novel energy minimization algorithm for average arrival distance
in carpooling *International Journal of Distributed Sensor Networks*
16(1) 2018s doi:10.1155/2018/1610101

