

**Diseño de una aplicación móvil que Permita la Gestión y Administración en el Proceso de
Oferta y Demanda de Tiquetes Virtuales de la Terminal de Transportes del Municipio de
Tame – Arauca**

Cristian José Soto Rojas y Jorge Alonso Robles Rojas.

Universidad Nacional Abierta y A Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería de Sistemas

Julio 2020

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a Dios, por habernos dado salud, sabiduría, la fuerza y el conocimiento necesario para lograr cumplir nuestros objetivos y metas en este largo camino hacia nuestra titulación como ingenieros de Sistemas. A nuestra madre, por ser el pilar más importante y siempre demostrarnos ese cariño y apoyo incondicional, importantes para mantenernos firmes en los cumplimientos de nuestros objetivos.

Con todo cariño y amor a nuestros padres, con sus diferencias, pero siempre con la convicción firme de acompañarnos y luchar al lado nuestro para que podamos cumplir este tan anhelado sueño, a nuestros hijos, siempre como base fundamental, la mejor motivación que el ser humano puede tener para salir adelante, a los docentes que a lo largo de nuestra vida se han cruzado en nuestro camino para educarnos compartiendo conocimientos y experiencias que ayudaron a forjar estas personas de bien.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer en estas líneas primeramente a Dios, a nuestros padres que nos han ayudado y apoyado en todo, a nuestro tutor y director del proyecto, Rafael Pérez Holguín, por habernos orientado en todos los momentos que requerimos sus consejos, a las demás personas y colegas que nos han colaborado durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo.

Así mismo, deseo expresar mi reconocimiento a la institución Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, por habernos abierto sus puertas, hoy por hoy la consideramos nuestra alma mater.

A todos mis amigos, vecinos y futuros colegas que me ayudaron de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

Al gerente del terminal, a los gerentes de las empresas contrástame Ltda, libertadores sede Tame y radio taxi, por abrirnos sus puertas y trabajar de manera conjunta en esta investigación.

Resumen

Realizar el diseño de una aplicación móvil, la cual estará enfocada en mejorar el servicio que presta actualmente el terminal de transporte de Tame. La finalidad de esta será la venta de tickets de forma virtual, agilizando así el tiempo y mejorando el servicio, dando nuevas posibilidades para la adquisición de pasajes y estando a la vanguardia de las nuevas tecnologías. El diseño de la aplicación móvil deberá contar con una interfaz sencilla que facilite el correcto uso por parte del usuario, deberá permitir que se puedan realizar pagos virtuales de forma segura, a su vez se podrá gestionar el cargue de información previa por parte de los proveedores del servicio. Aunque en el mercado ya existen aplicaciones similares como la que se pretende diseñar, esta cuenta con un factor diferencial y es la personalización a las necesidades establecidas en la terminal de transportes terrestres de Tame. En el análisis y diseño de la aplicación se desea incorporar módulos para las empresas registradas en el terminal, donde puedan gestionar los horarios, rutas, valor de los tickets, asignación de vehículos y conductores, además los usuarios podrán visualizar las ofertas presentadas por los proveedores del servicio donde se visualice el tipo de vehículo y ficha del conductor, permitiendo que el usuario final pueda evaluar el servicio prestado. Este análisis y diseño está enfocado en el desarrollo de una aplicación que sea amigable y completa, además debe ser una opción que ayude a los usuarios a mejorar los tiempos de desplazamiento y que tenga a su disposición una herramienta, que le permita verificar las diferentes opciones que ofrece el terminal de transportes de Tame para el desplazamiento que necesite realizar.

Palabras Claves: Aplicación móvil, terminal transporte Tame, tickets virtuales, diseño de aplicaciones, análisis de sistemas

Abstract

Carry out the design of a mobile application, which will be focused on improving the service currently provided by the Tame transport terminal. The purpose of this will be the sale of tickets in a virtual way, thus speeding up time and improving service, giving new possibilities for the acquisition of tickets and being at the forefront of new technologies. The design of the mobile application must have a simple interface that facilitates the correct use by the user, it must allow virtual payments to be made in a secure manner, and the loading of prior information by the providers can be managed. from service. Although similar applications already exist on the market, such as the one intended to be designed, this has a differentiating factor and is customization to the needs established in the Tame ground transportation terminal. In the analysis and design of the application, you want to incorporate modules for the companies registered in the terminal, where they can manage the schedules, routes, value of tickets, assignment of vehicles and drivers, and users can also view the offers presented by the suppliers. of the service where the type of vehicle and driver card are displayed, allowing the end user to evaluate the service provided. This analysis and design is focused on the development of an application that is friendly and complete, it should also be an option that helps users improve travel times and has a tool at their disposal that allows them to verify the different options offered by the Tame transport terminal for the displacement you need to make.

Keywords: Mobile application, Tame transport terminal, virtual tickets, application design, systems analysis.

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Introducción | 18 |
| Justificación | 19 |
| Objetivo General | 21 |
| Objetivos Específicos..... | 21 |
| Descripción Del Problema | 22 |
| Planteamiento del Problema | 24 |
| Alcance | 25 |
| Población objetivo | 25 |
| Las Vías de Comunicación Del Municipio de Tame | 26 |
| Marco Conceptual y Teórico | 31 |
| Transporte Informal En Colombia | 31 |
| Aplicaciones web y móviles | 32 |
| Aplicaciones desarrolladas para el sector transporte. | 34 |
| Riesgos en desarrollo de aplicaciones..... | 46 |
| Inyección..... | 46 |
| Pérdida de autenticación | 46 |
| Entradas. XML..... | 47 |
| Control de acceso..... | 47 |
| Mala configuración de la seguridad..... | 47 |
| Secuencia de comandos en sitios cruzados. (XSS)..... | 47 |
| Deserialización insegura | 48 |
| Uso de componentes con vulnerabilidades conocidas | 48 |

| | |
|--|----|
| Insuficiente registro y monitoreo | 48 |
| Lenguajes de programación | 49 |
| JavaScript..... | 49 |
| Python | 50 |
| Java | 50 |
| TypeScript..... | 51 |
| Lenguaje de programación C#. | 52 |
| PHP. | 52 |
| Lenguaje de programación C++. | 53 |
| Lenguaje de programación C | 53 |
| Shell. | 54 |
| Ruby | 54 |
| Lenguaje de programación Go (Goland) | 55 |
| Swift..... | 55 |
| Lenguaje de programación R | 56 |
| Visual Basic | 56 |
| Kotlin | 57 |
| Desarrollo Movil..... | 57 |
| Aplicaciones nativas | 57 |
| Aplicaciones nativas multiplataforma..... | 58 |
| Aplicaciones híbridas..... | 58 |
| Aplicaciones Bridge..... | 58 |

| | |
|---|-----|
| Pagos electrónicos seguros | 59 |
| Ionic 4 | 59 |
| Sistema operativo andorid..... | 60 |
| IOS sistema operativo | 61 |
| Angular | 63 |
| Freamworks..... | 64 |
| Desarrollo de app rápida ágil | 64 |
| Librerías y bibliotecas npm..... | 65 |
| Node js | 66 |
| Marco Legal | 68 |
| Permisos, licencia y condiciones de uso | 68 |
| Derechos propios y de terceros | 68 |
| Menores de edad | 68 |
| Funcionalidades lícitas..... | 68 |
| Privacidad y geolocalización | 69 |
| Información y cookies..... | 69 |
| Markets | 69 |
| Publicidad | 69 |
| Metodología | 70 |
| Análisis cualitativo..... | 70 |
| Análisis cuantitativo..... | 81 |
| Análisis Empresarial Previo De La Terminal De Transportes Terrestre De Tame | 103 |

| | |
|--|-----|
| Generalidades De La Empresa..... | 103 |
| Objeto Social..... | 103 |
| Funciones | 106 |
| Estructura Organizacional..... | 107 |
| Organigrama | 107 |
| Misión | 107 |
| Visión..... | 107 |
| Diagnostico General de Infraestructura | 108 |
| Puntos de Información | 108 |
| Sanidad..... | 109 |
| Señalización | 110 |
| Casetas de control | 111 |
| Patios operativos | 112 |
| Plataformas | 113 |
| Acceso a la terminal..... | 114 |
| Control Ambiental | 115 |
| Servicios Sanitarios..... | 116 |
| Circulación peatonal | 117 |
| Acceso vehicular | 118 |
| Accesibilidad o Inclusión..... | 119 |
| Infraestructura tecnológica..... | 120 |
| Análisis DOFA..... | 120 |

| | |
|---|-----|
| Debilidades | 120 |
| Oportunidades | 121 |
| Fortaleza..... | 121 |
| Amenazas | 122 |
| Herramientas y Metodología Utilizada Para el Diseño de la App | 124 |
| Equipos | 124 |
| Lenguaje de Programación | 124 |
| Metodología De Desarrollo..... | 126 |
| Scrum | 126 |
| Kanban | 126 |
| Softwares, aplicaciones y entornos utilizados | 127 |
| Node.js | 127 |
| Ionic | 128 |
| Cordova..... | 130 |
| Visual studio code..... | 132 |
| Resultados - diseño de la App..... | 134 |
| Generalidades..... | 134 |
| Nombre de la aplicación | 134 |
| Slogan | 135 |
| Requerimientos funcionales..... | 135 |
| Requerimientos no funcionales..... | 136 |
| Casos de uso..... | 136 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Diagramas de secuencia | 147 |
| Código | 155 |
| Diseño de Interfaz de usuario | 178 |
| Interacción con el usuario | 178 |
| Interfaz Opción Registrarse | 180 |
| Interfaz Login..... | 181 |
| Interfaz Promociones | 182 |
| Interfaz sección tiquetes..... | 183 |
| Interfaz mis compras | 186 |
| Interfaz menú general | 188 |
| Interfaz Ayuda | 188 |
| Configuración | 189 |
| Conclusiones | 191 |
| Lista de referencias | 194 |
| Anexos | 197 |
| Vita..... | 204 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Cantidad de hombres y mujeres por edades | 25 |
| Figura 2 Principal ruta que va de Tame hasta Arauca capital..... | 28 |
| Figura 3 Ruta que va de Tame hasta Yopal en el departamento de Casanare | 29 |
| Figura 4 Ruta que va de Tame hasta Bogotá D.C..... | 30 |
| Figura 5 Resultado diagrama de torta para la pregunta N°5 | 71 |
| Figura 6 Resultado diagrama de torta para la pregunta N°6..... | 73 |
| Figura 7 Resultado diagrama de torta para la pregunta N°8..... | 74 |
| Figura 8 Resultado diagrama de torta para la pregunta N°9..... | 75 |
| Figura 9 Resultado diagrama para la pregunta N°10..... | 77 |
| Figura 10 Resultado diagrama a la pregunta N°11 | 78 |
| Figura 11 Diagrama del resultado a la pregunta N°12..... | 79 |
| Figura 12 Diagrama del resultado a la pregunta N°13..... | 80 |
| Figura 13 Diagrama del resultado a la pregunta N°1 anexo 2 | 82 |
| Figura 14 Diagrama del resultado de la pregunta N°2..... | 83 |
| Figura 15 Diagrama de resultado de la pregunta N°3..... | 85 |
| Figura 16 Diagrama del resultado de la pregunta N°4..... | 86 |
| Figura 17 Diagrama del resultado de la respuesta N°5..... | 87 |
| Figura 18 Diagrama de resultados a la pregunta N°6 | 89 |
| Figura 19 Diagrama del resultado a la pregunta N°7..... | 90 |
| Figura 20 Diagrama de la respuesta N°8 | 92 |
| Figura 21 Diagrama de respuesta a la pregunta N°9..... | 93 |

| | |
|--|-----|
| Figura 22 Diagrama de respuesta a la pregunta N°10..... | 95 |
| Figura 23 Diagrama de respuesta a la pregunta N°11..... | 96 |
| Figura 24 Organigrama de la terminal de transportes..... | 107 |
| Figura 25 Punto de información | 108 |
| Figura 26 Instalaciones de sanidad | 109 |
| Figura 27 Señalización..... | 110 |
| Figura 28 Casetas de control..... | 111 |
| Figura 29 Patios operativos..... | 112 |
| Figura 30 Plataformas | 113 |
| Figura 31 Acceso a la terminal | 114 |
| Figura 32 Control ambiental | 115 |
| Figura 33 Servicios sanitarios | 116 |
| Figura 34 Circulación peatonal..... | 117 |
| Figura 35 Acceso vehicular | 118 |
| Figura 36 Accesibilidad e inclusión..... | 119 |
| Figura 37 Matriz DOFA..... | 123 |
| Figura 38 Logo de la aplicación..... | 134 |
| Figura 39 Diagrama caso 1 | 137 |
| Figura 40 Diagrama caso 2 | 138 |
| Figura 41 Diagrama caso 3 | 140 |
| Figura 42 Diagrama caso 4 | 141 |
| Figura 43 Diagrama caso 5 | 143 |

| | |
|--|-----|
| Figura 44 Diagrama del caso 6 | 145 |
| Figura 45 Diagrama de secuencia 1 y 2 | 147 |
| Figura 46 Diagrama de secuencia 3 y 4 | 148 |
| Figura 47 Diagrama secuencia 5 y 6 | 149 |
| Figura 48 Diagrama secuencia 7 y 8 | 150 |
| Figura 49 Diagrama secuencia 9 y 10 | 151 |
| Figura 50 Diagrama de secuencia 11 y 12 | 152 |
| Figura 51 Diagramas de entidad relación | 153 |
| Figura 52 Diagramas de clase | 154 |
| Figura 53 Diagramas de despliegue | 155 |
| Figura 54 Directorio de carpetas | 177 |
| Figura 55 Diseño icono y nombre en la Play Store | 178 |
| Figura 56 Interacción con el usuario | 178 |
| Figura 57 Menú inicial de la App | 179 |
| Figura 58 Interfaz de registro | 180 |
| Figura 59 Inicio de cesión en la App | 181 |
| Figura 60 Interfaz de promociones App | 182 |
| Figura 61 Interfaz de tiquetes 1 | 183 |
| Figura 62 Interfaz de tiquetes 2 | 184 |
| Figura 63 Interfaz de tiquetes 3 | 185 |
| Figura 64 Interfaz de mis compras | 187 |
| Figura 65 Interfaz de ayuda | 189 |

| | |
|--|-----|
| Figura 66 Interfaz de configuración..... | 190 |
|--|-----|

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Principales rutas de las empresas de la terminal de transportes de Tame..... | 27 |
| Tabla 2 Resultados de la entrevista a usuarios de la terminal de transportes de Tame | 72 |
| Tabla 3 Respuestas pregunta N°6 | 73 |
| Tabla 4 Respuestas a la pregunta N°8 | 74 |
| Tabla 5 Respuestas a la pregunta N° 9 | 76 |
| Tabla 6 Respuestas pregunta N°10 | 77 |
| Tabla 7 Respuestas pregunta N° 11 | 78 |
| Tabla 8 Respuestas pregunta N°12 | 79 |
| Tabla 9 Respuestas pregunta N°13 | 80 |
| Tabla 10 Respuestas de la pregunta N°1..... | 82 |
| Tabla 11 Respuesta a la pregunta N°2 | 84 |
| Tabla 12 Respuesta a la pregunta N°3 | 85 |
| Tabla 13 Respuestas a la pregunta N°4 | 86 |
| Tabla 14 Respuesta a la pregunta N°5 | 88 |
| Tabla 15 Respuesta a la pregunta N°6 | 89 |
| Tabla 16 Respuestas a la pregunta N°7 | 91 |
| Tabla 17 Respuesta a la pregunta N°8 | 92 |
| Tabla 18 Respuesta a la pregunta N°9 | 94 |
| Tabla 19 Respuestas a la pregunta N°10 | 95 |
| Tabla 20 Respuestas a la pregunta N°11 | 96 |
| Tabla 21 Cronograma de actividades mes 1 | 97 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 22 Cronograma de actividades mes 2 | 98 |
| Tabla 23 Cronograma de actividades mes 3 | 98 |
| Tabla 24 Cronograma de actividades para el mes 4 | 99 |
| Tabla 25 Cronograma de actividades para el mes 5 | 100 |
| Tabla 26 Cronograma de actividades para el mes 6 | 101 |
| Tabla 27 Presupuesto del proyecto | 102 |
| Tabla 28 Funciones del terminal de transporte | 106 |
| Tabla 29 Proceso para el caso 1 | 137 |
| Tabla 30 Proceso para el caso 2..... | 139 |
| Tabla 31 Proceso para el caso 3..... | 140 |
| Tabla 32 Proceso del caso 4..... | 142 |
| Tabla 33 Proceso del caso 5..... | 143 |
| Tabla 34 Proceso para el caso 6..... | 145 |

Introducción

En los últimos años el avance, crecimiento y mejora continua de la tecnología en general y sobre todo la tecnología para dispositivos móviles ha sido tal, que un gran número de acciones han sido absorbidas completamente por el uso de teléfonos inteligentes e internet. El desarrollo de estas nuevas tecnologías ha entregado herramientas que son de gran ayuda para la conexión de forma remota. Desde la comunicación instantánea entre dos personas, hasta la compra de algún producto por internet. Con la lucha de las marcas y desarrolladores que buscan establecer sus productos, Cada día aparecen nuevas aplicaciones, las cuales son más cada vez más fáciles de acceder y utilizar, además nos hacen posible la realización de tareas cotidianas desde la palma de nuestra mano y la comodidad de la casa. La carrera veloz por aventajar a los demás competidores se va desarrollando aplicaciones con diferentes temáticas y funcionalidades Las ventajas que nos dan este tipo de aplicaciones son muy importantes, porque nos dan facilidad y nos ayudan a ahorrar tiempo Esta tecnología ha ayudado a mejorar muchos aspectos de la vida cotidiana, por ejemplo, el acceso a la información, el almacenamiento de datos personales de forma segura o la compra de manera inmediata, sencilla.

En respuesta a lo anterior se cuenta con el compromiso de cuidar aquellos recursos que proporciona la tecnología como son: la información, el tiempo, actualización, eficiencia. Razón por la cual se idea el diseño de un modelo de aplicación móvil que permita al usuario tener acceso a una plataforma ideada para la venta pasajes que ofrece el terminal de transporte de Tame, evitando así tener que desplazarse hasta el terminal para poder adquirir el producto.

Justificación

Teniendo en cuenta que la tecnología brinda la oportunidad de resolver problemas, cubrir necesidades y aprovechar oportunidades, en este caso se debe hacer uso de ellas con el fin de mitigar la problemática planteada y permitir que las empresas legalmente constituidas y reglamentadas para prestar el servicio de transporte de carga y pasajeros no se vean damnificados por la competencia desleal que genera el transporte informal. Con el diseño de la App móvil se pretende presentar una alternativa para mitigar la problemática de las empresas transportadoras, cubrir la necesidad identificada para los usuarios de la terminal de transporte. El diseño de la App debe permitir que las empresas transportadoras puedan ofertar sus servicios de una forma innovadora y llamativa para los usuarios finales, donde estos podrán visualizar, los horarios salida, la disponibilidad de cupo, el tipo de vehículo, ofertas especiales, datos del conductor, precio de tiquetes, pero lo más importante es la adquisición de tiquetes de forma virtual, ofreciendo formas de pago PSE, con tarjetas de crédito y pagos a través de convenios en Efecty o Supergiros con la asignación de códigos. Ahora a través de esa misma aplicación la administración del terminal puede emitir publicidad, propaganda y ofertar cursos de sensibilización ciudadana para el correcto uso de los servicios de transporte, se pueden ofrecer servicios como acumula km, reclame un tiquete gratis, también se pueden ofrecer puestos de viaje preferenciales. La finalidad de la aplicación es ayudar a que los usuarios no se tengan que desplazar al terminal para comprar tiquetes, simplemente desde su casa, sitio de trabajo o desde otras ciudades puedan hacerlo. Evitando que, en el lapso de ir al terminal a comprar, para viajar sea abordado por el transporte informal. La aplicación es una forma correcta para mejorar la

atención a los usuarios, es importante porque se estará a la vanguardia de la tecnología y se prestará un servicio novedoso.

Objetivo General

Diseñar una App que permita la gestión y administración en el proceso de ventas virtuales de los tiquetes ofertados por la terminal de transporte terrestre del municipio de Tame, permitiendo a su vez agilizar el proceso de oferta y demanda de tiquetes, lo que conlleva una mejor atención a los clientes, reduciendo el uso transporte informal.

Objetivos Específicos

Identificar los diferentes usuarios de la terminal de transportes terrestre del municipio de Tame.

Analizar la información recolectada para determinar las funcionalidades de la aplicación.

Diseñar las diferentes funcionalidades de la aplicación de acuerdo a la información recolectada.

Desarrollar prototipo modelo de la App

Descripción Del Problema

El transporte informal es una de las grandes problemáticas en el municipio de Tame, los transportadores de las empresas legalmente constituidas y en ejercicio legal de su derecho se muestran inconformes por la prestación de servicio informal en el municipio, la sobre oferta de pasajes y la baja demanda en determinados períodos del día es otro gran síntoma que deja al descubierto la problemática en mención. En las afueras del terminal se evidencia la concentración de un sin número de vehículos particulares, los cuales ofrecen pasajes a bajo costo y sin la obligación de pagar impuestos, estampillas o demás contribuciones establecidas para las empresas legalmente constituidas, generando con ello una competencia desleal.

La poca comunicación de la oferta hacia los usuarios finales, en lo referente a horas de salida, precios y cupos disponibles, generan larga espera a los mismos que llegan en busca de tiquetes con pronta salida, a lo que se le podría denominar una pérdida deliberada de tiempo. Una de las principales causas del transporte informal a los alrededores de la terminal de transporte de Tame, se debe a la grave situación económica por la que está atravesando no solo el municipio si no el departamento de Arauca y Colombia en general.

En Colombia, asegura la OIT, el porcentaje de trabajadores en empleos vulnerables se ubica en el 60 por ciento, una cifra que se mantendría en aumento. “La evidencia demuestra que la mayoría de las personas que se incorporan a la economía informal no lo hacen por elección, sino como consecuencia de la falta de oportunidades en la economía formal y por carecer de otros medios de sustento”, dice sobre el tema la Organización Mundial del Trabajo [1].

Si a la difícil situación económica de las empresas transportadoras legalmente constituidas y autorizadas para prestar el servicio de transporte, se le suma la falta de difusión de

la información por parte de la administración de la terminal de transportes hacia los usuarios finales, difusión de la información relevante acerca de los servicios prestados por las empresas transportadoras (entiéndase por información relevante como: horarios de salida, valor de los tickets, promociones y sensibilización sobre el uso de transporte formal). La falta de mecanismos de sensibilización y de difusión permite que los usuarios queden expuestos a usar el transporte informal, pues en muchas ocasiones se ve tentado por las ofertas que realizan los conductores informales parqueados en los alrededores de la terminal de transportes.

La falta de control que ejercen las autoridades de tránsito por controlar el transporte informal, la administración del Instituto de movilidad tránsito y transporte no realiza acciones que generen impacto a favor de la legalidad. Si a eso se le suma la inseguridad que últimamente ha empañado al municipio de Tame, haciendo que los agentes de la policía de tránsito se muestren temerosos por salir a realizar los controles necesarios en contra del servicio de transporte informal.

En este orden de ideas es importante determinar y ofrecer propuestas para brindar un mejor servicio para todos los clientes de la terminal de transporte del municipio.

Planteamiento del Problema

De acuerdo a la situación planteada y a la problemática identificada ¿será posible el diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes de forma virtual, para los usuarios de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca, que permita mitigar la problemática del transporte informal en el municipio de Tame?

Alcance

Población objetivo

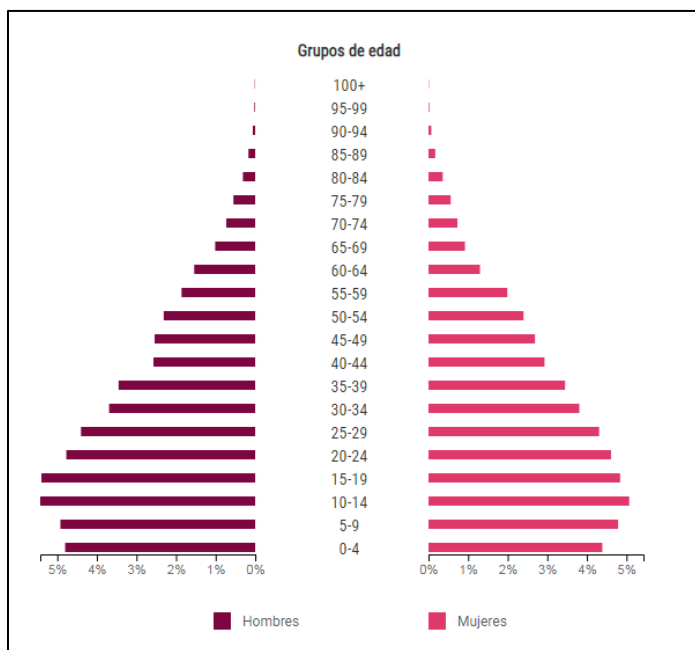
Tame es un municipio del departamento de Arauca, está ubicado en las coordenadas 6°27'30" N 71°44'41" O, con un área de 5.300 “según datos de la gobernación de Arauca” con 40.311 personas efectivamente censadas en el año 2018 “DANE” de las cuales el 50.6% son hombres y el 49.4% son mujeres.

Inicialmente la aplicación estará dirigida a la población que se encuentre en un rango de edad entre 15 – 55 años de edad el cual asciende a un 57% del total de la población de Tame que serían 22.997 Tameños , sin excluir de su uso a las personas en un rango de edad diferente.

Con una distribución de edad de la siguiente manera:

Figura 1

Cantidad de hombres y mujeres por edades



Nota: Distribución etaria y por sexo según el DANE 2018.

, ¿porque este rango?, este rango de edad será el mercado potencial porque están más familiarizados con la era digital, sobre todo el rango que va de los 15 años a los 30, dominan con mayor facilidad el internet, las aplicaciones y en un 78% de esa población objetivo cuentan con acceso a internet a un Smartphone lo que facilitaría el acceso y posterior uso de la aplicación.

Actualmente por la situación de vulnerabilidad en la que se encuentra el municipio de Tame ante la pandemia por el Covid 19, la mayoría de compras y tramites que antes se realizaban de forma presencial hoy en día se están realizando de forma virtual, esto facilita la propagación de la aplicación en la comunidad tamaña, facilitando la oferta de publicidad digital a través de la aplicación.

Las Vías de Comunicación Del Municipio de Tame

Aéreas. Este municipio cuenta con un terminal de transporte aéreo con vuelos a Bucaramanga, Bogotá y Arauca, pero la terminal de transportes tiene un punto a favor y es que los vuelos no son constantes, solo se dan 1 o 2 días a la semana, por lo que no se considera una competencia fuerte al servicio de transporte terrestre del municipio, si a eso se le suma el alto valor de los tiquetes aéreos. Es de aclarar que los tiquetes aéreos no van hacer parte de la App, pero por ello no dejan de ser una competencia directa al transporte terrestre.

Terrestres. El municipio cuenta solo con una terminal de transporte terrestre que es la central de transportes Ezequiel tocaría, donde sus principales empresas tenemos, Libertadores, Sugamuxi, Contrástame, Alianza y Coopetran. Sus principales rutas se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

Tabla 1

Principales rutas de las empresas de la terminal de transportes de Tame

| Empresa transportadora | Ciudad origen | Ciudad destino final |
|------------------------|---------------|----------------------|
| Cootranstame Ltda. | Tame | Bucaramanga |
| | | Cúcuta |
| | | Arauca |
| | | Saravena |
| Libertadores Ltda. | Tame | Cúcuta |
| | | Arauca |
| | | Saravena |
| | | Yopal |
| | | Villavicencio |
| Sugamuxy. | Tame | Bogotá |
| | | Cúcuta |
| | | Arauca |
| | | Saravena |
| | | Yopal |
| Alianza | Tame | Villavicencio |
| | | Bogotá |
| | | Arauca |
| | | Bogotá |
| Coopetran | Tame | Yopal |
| | | Bogotá |

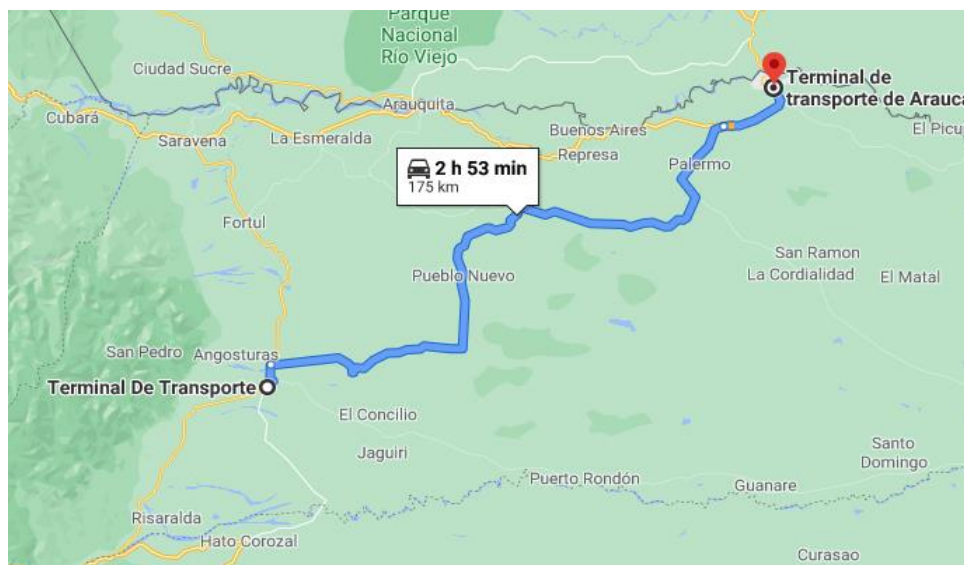
Nota: Respuestas preguntas presenciales en las oficinas de cada empresa

La principal ruta que sale de la terminal de transportes de Tame es la que va hasta la ciudad capital del departamento, y que todos los días moviliza más del 40% de los pasajeros que usan esta terminal de transporte, así mismo se convierte en la ruta más golpeada por la informalidad, la distancia del recorrido es de apenas 175 km, el tiempo aproximado de viaje es de 2 horas y media a 3 horas.

Otra de las rutas más demandadas por los clientes de la terminal de transportes de Tame es la que va hasta la ciudad de Yopal - Casanare, la distancia del recorrido es de apenas 185 km, el tiempo aproximado de viaje es de 2 horas y media a 3 horas, de igual forma por la distancia se hace muy común que el transporte informal tome parte del mercado en esta ruta.

Figura 2

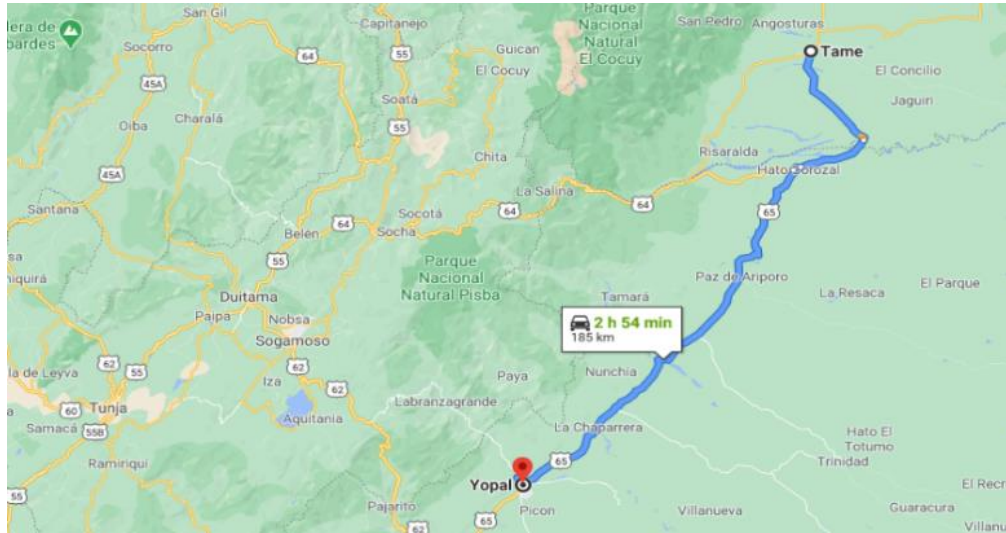
Principal ruta que va de Tame hasta Arauca capital



Nota: Imagen de la ruta tomada de Google.maps.ra

Figura 3

Ruta que va de Tame hasta Yopal en el departamento de Casanare

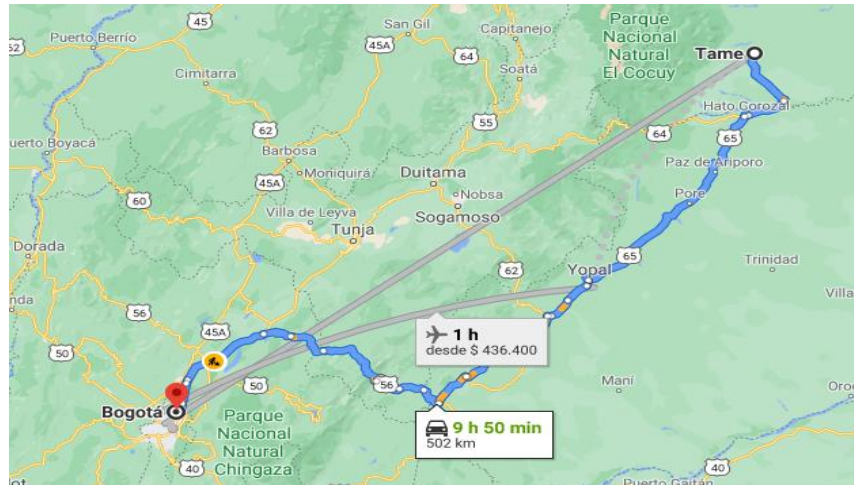


Nota. imagen de ruta tomada de Google.maps.

Otra de las principales rutas es la que va de Tame a Bogotá, ruta con aproximadamente 502 km y que pasa por Paz de Ariporo, Yopal, Aguazul, y de ahí hay tres rutas opcionales, la primera es por Villavicencio, la segunda es por Guatee y la tercera es por Pajarito - Duitama – Tunja, destino final Bogotá D.C.

Figura 4

Ruta que va de Tame hasta Bogotá D.C.



Nota. Imagen de ruta tomada de Google.maps

Internet. El municipio de Tame cuenta con buena cobertura de internet en el área urbana del 100% y en la zona rural del 47,6%, esta cobertura está dada por empresas locales como Kalu, Intelctame, son los dos más grandes proveedores locales de este servicio, adicionalmente en la región se cuenta con la cobertura de las empresas de telefonía móvil quienes ofertan datos en red 4G, estas empresas son: Movistar y claro quienes adicionalmente ofrecen servicio de internet para hogar de forma sectorizada, a las empresas previamente en mención se le suman Azteca comunicaciones y Direc tv, quienes también ofertan internet en el municipio de Tame.

Marco Conceptual y Teórico

Transporte Informal En Colombia

Las modalidades de transporte público de pasajeros informales o más bien ilegales que se tienen en el país son: bicitaxismo, transporte especial, mototaxismo, transporte particular y el que se usa por medio de las plataformas tecnológicas. En ciudades como Bogotá la prestación de este servicio es impresionante, porque unos “ciclistas” mueven unas carrocerías para transportar pasajeros impulsadas por su pedaleo y soportados por un motor que facilita el esfuerzo que debe hacer quien conduce. Son vehículos que normalmente transitan por los andenes generando un enorme riesgo para los peatones.

El transporte especial es un servicio que se presta para el transporte de estudiantes o de empleados. Tienen una ruta y unos horarios debidamente establecidos. El mototaxismo, puede ser el más peligroso de los servicios informales, debido a que el usuario de este tipo de transporte va de parrillero. Hay que tener en cuenta que en el país se tienen más de 14 millones de motos circulando, que aportan el 57% de los lesionados por accidentes de tránsito y lo más increíble el 44% de los propietarios de las motos evaden la compra del SOAT; es decir, los usuarios de este servicio tienen una alta probabilidad de accidentarse y sin ningún seguro que les cubra las lesiones que puedan llegar a tener.

El transporte de pasajeros en vehículos particulares se da de dos formas: Una, los vehículos pasan frente a los paraderos de buses ofreciendo el servicio con una ruta establecida y cobran una tarifa; inclusive en algunas oportunidades no tienen necesidad de promocionar sus servicios, mientras van transitando hacen un cambio de luces en las farolas de sus carros y los potenciales usuarios entienden el mensaje. La segunda, parquean los carros cerca a los paraderos

y personalmente ofrecen sus servicios como transportadores. Afortunadamente esta modalidad de servicio es muy perseguida por nuestras autoridades de tránsito.

Además de estos servicios informales para el transporte de pasajeros, se dispone de las plataformas tecnológicas, siendo la más promocionada y atacada la de Uber -entre otras en Tame no funciona este servicio por su falta de cobertura y operadores de vehículos.

El gobierno nacional se dejó coger ventaja en el control de la prestación de los diferentes servicios de transporte informal. Inclusive la proliferación de este tipo de transporte se ha dado por tolerancia de los usuarios.

Los taxistas han estado enfrentándose abiertamente contra Uber, pero el enemigo no es esta plataforma. Uber tiene una competencia que es Beat, cuyo servicio es similar, pero más barato. Entonces la solución no es impedir el uso de esta plataforma en el país, como algunos lo están solicitando.

El uso de las aplicaciones tecnológicas para muchas actividades está disparado, tanto para la prestación de transporte, como para otras actividades. Rappi que es una aplicación mediante la cual se dispone de una red de mensajería dentro de las ciudades, puede ser de las más utilizadas en nuestro medio. Lo grave es que el país está llegando tarde a la regulación de estas nuevas tecnologías y no sabe qué hacer para poder reglamentarlas.

Aplicaciones web y móviles

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es un programa que se codifica en un lenguaje interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales, existen aplicaciones como los correos web, wikis, blogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bastante conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

Una aplicación móvil, una aplicación, una apli o una app (acortamiento del inglés application), es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Este tipo de aplicaciones permiten al usuario efectuar un variado conjunto de tareas profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc., facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Por lo general, se encuentran disponibles a través de ciertas plataformas de distribución, o por intermedio de las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles tales como Android, iOS, Windows Phone, HarmonyOs, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas y otras de pago, donde en promedio el 20 a 30 % del coste de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador. El término app se volvió popular rápidamente, tanto que en 2010 fue listada por la American Dialect Society como la palabra del año.

Al ser aplicaciones residentes en los dispositivos están escritas en algún lenguaje de programación compilado, y su funcionamiento y recursos se encaminan a aportar una serie de ventajas tales como:

- Un acceso más rápido y sencillo a la información necesaria sin necesidad de los datos de autenticación en cada acceso.
- Un almacenamiento de datos personales que, a prioridad, es de una manera segura.
- Una gran versatilidad en cuanto a su utilización o aplicación práctica.
- La atribución de funcionalidades específicas.
- Mejorar la capacidad de conectividad y disponibilidad de servicios y productos (usuario-usuario, usuario-proveedor de servicios, etc.).

Aplicaciones desarrolladas para el sector transporte.

Tabla 2

Resumen Analítico Especializado

| Resumen Analítico Especializado (RAE) | |
|--|--|
| Tema: | Pinbus |
| Autor: | Sebastián Jaramillo |
| Fuente: | https://pinbus.com/ |
| Año: | 2013 |
| Resumen: | Pinbus, un emprendimiento colombiano que ha sido pionero en la digitalización de compra de pasajes de bus en el país, tiene convenio con la mayoría de |

empresas de transporte. La empresa ha logrado posicionar su marca y ampliar el sistema de pago que ahora cubre todo tipo de usuario, desde el pasajero con tarjeta de crédito hasta el que usuario que paga en puntos Baloto o Efecty.

Problema de Investigación: La congestión en los principales terminales del país

Principales Conceptos: Ingeniería de software, aplicaciones móviles

Metodología: La plataforma móvil se debe descargar desde la tienda de Google. O dirigirse a la página web <https://pinbus.com/>, Luego debe dirigirse al botón de iniciar sección e ingresar los datos que allí le solicitan. Si no se encuentran registrados deben registrarse, Después deberá seleccionar la ciudad origen, luego la ciudad destino y por último la fecha y clic en buscar, si hay ofertas disponibles aparecen las empresas y el valor en línea el cliente puede seleccionar la de mayor conveniencia horario o precio.

Resultados: La primera versión fue puesta en marcha en el año 2013, la acogida inicial no fue la esperada, actualmente transporta cerca de 600mil pasajeros que comprar tiquetes por medio de esta plataforma, son

600mil usuarios menos al año comprando tiquete en las terminales de transporte

Comentarios: La aplicación esta solo dirigida a usuarios clientes, a la venta y compra de tiquetes virtual pero no gestiona la parte operativa de las terminales.

Resumen Analítico Especializado (RAE)

Tema: Redbus

Autor: José Yuraszeck

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Redbus_Urbano

Año: 2002

Resumen: Los pasajeros podrán adquirir sus tiquetes por medio de la página web o de la aplicación móvil. El procedimiento de compra es sencillo. Si lo desea hacer desde su Smartphone, lo primero que debe hacer es descargar la aplicación disponible en Google Play Store o en App Store. Luego, la aplicación le pedirá su permiso para acceder a la ubicación, así como notificaciones. Posteriormente, debe elegir el país y así lo dirigirá a la sección de compra de tiquete.

Problema de Investigación: Licitación de los servicios de Metrobús

Principales Conceptos: Operación de sistemas de transporte

Metodología:

Primero, elegimos el origen y el destino; luego la fecha del viaje. Segundo, la *app* nos muestra las empresas que prestan el servicio, el número de sillas del bus, el tiempo que dura el recorrido, la hora de salida, la hora de llegada y el precio.

Tercero, elegimos la empresa que nos va a prestar el servicio, en ese momento la interfaz nos dirige a la opción de elegir el asiento que deseamos para el viaje de ida y vuelta. Cuarto, pedirá datos básicos como el nombre, edad, número de identificación, correo electrónico y número de celular.

Finalmente, la aplicación nos dirige a la sección de pago. Redbus, al igual que Pinbus, permite a los usuarios varias formas de pago: tarjeta de crédito/ débito, por PSE o en efectivo, o en cualquier punto de Efecty. Luego de haber pagado su pasaje, tendrá la posibilidad de imprimirlo de un archivo que será enviado a su correo electrónico. A partir de su compra final, lo único que deberá hacer es llegar a la terminal indicada y buscar el bus que lo llevará a su destino.

Resultados:

Se adjudicó las unidades de negocio 1, 5, 6 y 7 correspondientes a Escuela Militar, Bellavista Oriente, Bellavista Poniente y Cal y Canto.²³ Su operación en este sistema de transporte comenzó en marzo de 2003, extendiéndose hasta octubre de 2005.

Posterior a esto, en el año 2004, postula a la licitación del Transantiago, en la cual logra adjudicarse la Zona C. Junto a esto la empresa es adquirida por la francesa Connex (Actual Transdev), con lo que pasa a llamarse Redbus Urbano.



Logo utilizado por Redbus en etapa de transición Transantiago.

El 22 de octubre de 2005 comienza a operar los recorridos de las Micros Amarillas que le fueron asignados en la primera fase del sistema en donde utilizaba sus buses provenientes del sistema Metrobus.

Esta etapa duraría hasta el 9 de febrero de 2007, instancia en la que le fueron asignando y

cancelando varios servicios correspondientes al antiguo sistema.

Desde el 10 de febrero de 2007, comienza a operar los recorridos correspondientes a la Zona C que le asignaron en la licitación de 2004. Estos estaban identificados por el color naranja, correspondiente al color de la zona, numerados del C01 al C13.⁵. En este período, al igual que en la primera fase, operaba con los buses provenientes del sistema Metrobus.[2]

[2] Redbus Urbano. (2019, 20 de agosto).

Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta:

05:27, octubre 5, 2019 desde

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=>

[Redbus Urbano&oldid=118372392](#).

Comentarios:

Para su fundador y CEO, Carol Riboud “la llegada de redBus es una muy buena noticia para los viajeros colombianos, quienes podrán ahorrar tiempo y dinero comparando la oferta de todas las empresas y evitando largas filas en las terminales”.

Resumen Analítico Especializado (RAE)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Tema: | Felizviaje.co |
| Autor: | FOX DIGITAL STUDIO S.A.S Juan Carlos Gómez, director de desarrollo |
| Fuente: | https://felizviaje.co/ |
| Año: | 2016 |
| Resumen: | <p>Esta aplicación tiene una interfaz gráfica muy amigable y atractiva, lo cual hace que sea fácil de entender donde esta una interfaz principal para consultar tiquetes, simplemente hay que ingresar origen, destino y fecha.</p> |
| Problema de Investigación: | <p>Mayor comodidad posible a sus usuarios a la hora de viajar por tierra dentro del país</p> |
| Principales Conceptos: | Desarrollo de software, desarrollo de app |
| Metodología: | <p>Primero, elegimos el origen y el destino; luego la fecha del viaje. Segundo, la <i>app</i> nos muestra las empresas que prestan el servicio, el número de sillas del bus, el tiempo que dura el recorrido, la hora de salida, la hora de llegada y el precio.</p> <p>Tercero, elegimos la empresa que nos va a prestar el servicio, en ese momento la interfaz nos dirige a la opción de elegir el asiento que deseamos</p> |

para el viaje de ida y vuelta. Cuarto, pedirá datos básicos como el nombre, edad, número de identificación, correo electrónico y número de celular.

Finalmente, la aplicación nos dirige a la sección de pago. Redbus, al igual que Pinbus, permite a los usuarios varias formas de pago: tarjeta de crédito/ débito, por PSE o en efectivo, o en cualquier punto de Efecty. Luego de haber pagado su pasaje, tendrá la posibilidad de imprimirlo de un archivo que será enviado a su correo electrónico. A partir de su compra final, lo único que deberá hacer es llegar a la terminal indicada y buscar el bus que lo llevará a su destino.

Resultados:

Esta plataforma aunque funciona virtualmente, también tiene un grupo de personas encargadas del servicio al cliente y ofrecerles a los usuarios las mejores posibilidades a la hora de viajar.

Actualmente la plataforma cubre el 70% de las principales rutas del país y se espera que llegue a hacerlo en un 100%.

<https://www.bluradio.com/127078/la-plataforma-que-le-hace-mas-facil-viajar-por-tierra-en-colombia>

Resumen Analítico Especializado (RAE)

| | |
|----------------------------------|---|
| Tema | MOBILE TICKET |
| Autor | Consultores tecnológicos SAS |
| Fuente | http://consultorestecnologicos.com.co/ |
| Año | 2017 |
| Resumen | <p>Permite la generación de las ventas de tiquetes de viaje sobre ofertas de transporte previamente programadas. Gestiona también el despacho de los vehículos y el cobro y/o pago de conceptos asociados al vehículo según sea y corresponda el modelo de negocio del cliente. Entrega por evento de apertura de caja su correspondiente informe de ventas y cuadre, según las formas de pago que maneje el cliente.</p> |
| Problema de investigación | <p>gestionar el despacho de buses y la propia venta de tiquetes de viaje a pasajeros a través de aplicativos móviles</p> |
| Principales conceptos | Aplicación móvil offline y online |

Metodología

MOBILE TICKET es una aplicación móvil que opera desde dispositivos de la familia PAX adaptada específicamente para este fin y orientada a ser operada principalmente en puntos que se encuentran fuera de las oficinas de las empresas de transporte terrestre de pasajeros. El alcance funcional de este software permite realizar funciones similares que las de TICKET WEB considerando desde luego, algunas restricciones y/o limitaciones debido a las características técnicas de los dispositivos. A pesar de ello el software permite realizar validaciones de datos en modo online y modo offline y transmisión de los mismos desde y hacia un servidor central.

Los dispositivos móviles cuentan entre sus características con:

Impresora térmica.

Módulo de transmisión de datos GPRS y 3G

Teclado numérico práctico.

Pantalla de 6.5 cms x 4 cms.

Tamaño y peso ideal.

Lectura de tarjetas de proximidad MIFARE
(opcional).

Resultados

Clientes empresas de transporte terrestre de pasajeros y de transporte urbano muy importantes en el país, y de alto reconocimiento regional y nacional, son muestra de la calidad de los productos, ya que son ellos quienes manifiestan alta conformidad con los desarrollos tecnológicos puestos a su favor.

Resumen Analítico Especializado (RAE)

Tema GOPETT (Gestión Operativa para Terminales de Transporte)

Autor Consultores tecnológicos SAS

Fuente <http://consultorestecnologicos.com.co/>

Año 2017

Resumen Nuestra suite GOPETT opera en el 95% de los Terminales de Transporte de Pasajeros de Colombia y contribuye al control del despacho de buses y vehículos en cumplimiento a las normas de transporte establecidas para tales fines por parte del Ministerio de Transporte Colombiano.

| | |
|----------------------------------|---|
| Problema de investigación | Herramientas de apoyo operativo y de gestión del transporte intermunicipal terrestre de pasajeros por carretera. |
| Principales conceptos | Desarrollo de software |
| Metodología | <p>Los productos principales que componen la suite GOPETT son:</p> <ul style="list-style-type: none">Venta de tasas de uso.Control de comparendos.Control de entrada y salida de vehículos.Control de parqueo interno.Control bahía de taxis.Conexión con el Sistema Nacional de Integración de Terminales de Transporte – INTEGRA.Sistema de pantallas de visualización. |
| Resultados | Genera apoyo al funcionamiento operativo de una terminal de transporte |

Nota: aplicaciones desarrolladas para el transporte de pasajeros

Riesgos en desarrollo de aplicaciones

Según la Proyecto de seguridad de aplicaciones web abiertas por sus siglas en inglés (**OWASP**) la cual está dedicado a la búsqueda y la lucha contra las vulnerabilidades en el software.

Esta comunidad en línea produce publicaciones, metodología y tecnologías en el campo de la seguridad de las aplicaciones WEB, principalmente dirigida a desarrolladores de software, testers de software y especialistas en seguridad. Estos riesgos sirven para orientar a nuestros desarrolladores y profesionales de la seguridad sobre vulnerabilidades más críticas que se encuentran normalmente en las aplicaciones WEB y sus recomendaciones para solucionarlas.

Inyección

Es una vulnerabilidad de las aplicaciones WEB, que afecta directamente a las bases de datos de la aplicación. Una inyección SQL, LDAP o CRLF consiste en insertar o en inyectar código SQL malicioso dentro de código SQL para alterar el funcionamiento normal y hacer que se ejecute el código “malicioso” dentro del sistema

Pérdida de autenticación

Las vulnerabilidades relacionadas con la pérdida de autenticación son críticas en la seguridad de las aplicaciones y en especial de las aplicaciones WEB, ya que permiten un usuario suplantar la personalidad de otro. Existen muchas situaciones en las que nos encontramos ante una aplicación WEB vulnerable a este tipo de ataque, pero la mayor parte de las veces se encuentran en la gestión de las contraseñas, la expiración de sesiones o el proceso de cierre de sesión.

Entradas. XML

Este es un ataque contra una aplicación web que analiza la entrada XML *. Esta entrada puede hacer referencia a una entidad externa, intentando explotar una vulnerabilidad en el analizador. Una “entidad externa” en este contexto se refiere a una unidad de almacenamiento, como un disco duro. Se puede comprometer a un analizador XML para que envíe datos a una entidad externa no autorizada, que puede pasar datos confidenciales directamente a un atacante.

Control de acceso

El control de acceso se refiere a un sistema que controla el acceso a la información o la funcionalidad. Los controles de acceso defectuosos permiten a los atacantes eludir la autorización y realizar tareas como si fueran usuarios privilegiados, como los administradores. Por ejemplo, una aplicación web podría permitir a un usuario cambiar la cuenta en la que inició la sesión simplemente cambiando parte de una URL, sin ninguna otra verificación.

Mala configuración de la seguridad.

Este riesgo se refiere a la implementación incorrecta de los controles destinados a mantener seguros los datos de la aplicación, como la mala configuración de los encabezados de seguridad, los mensajes de error que contienen información confidencial (fuga de información) y no los parches o los sistemas de actualización, los marcos y los componentes.

Secuencia de comandos en sitios cruzados. (XSS)

Los ataques XSS tienen como objetivo el código (también llamado secuencia de comandos) de una página web que se ejecuta en el navegador del usuario, no en el servidor del sitio web. Cuando el usuario es atacado, se introducen secuencias de comandos maliciosas en su navegador que intentarán dañar su equipo. La variedad de ataques XSS es prácticamente

ilimitada, pero los más comunes suelen ser la recopilación de datos personales, el redireccionamiento de las víctimas a sitios controlados por hackers o el control del equipo por parte de estos.

Deserialización insegura

La deserialización insegura es una nueva vulnerabilidad propuesta por la comunidad de OWASP que aparece por primera vez en OWASP Top 10. Se trata de una vulnerabilidad que podría permitir la ejecución remota de código en servicios web.

Uso de componentes con vulnerabilidades conocidas

Con frecuencia, los desarrolladores no saben qué componentes de código abierto y de terceros están en sus aplicaciones, lo que dificulta la actualización de los componentes cuando se descubren nuevas vulnerabilidades. Los atacantes pueden explotar un componente inseguro para hacerse cargo del servidor o robar datos confidenciales.

El análisis de la composición del software realizado al mismo tiempo que el análisis estático puede identificar versiones inseguras de componentes.

Esta vulnerabilidad está motivada en parte por el uso extendido de múltiples componentes en aplicaciones web así como el crecimiento que está teniendo IoT y las dificultades que presenta dicho modelo en cuanto a gestión de actualizaciones.

Insuficiente registro y monitoreo

El tiempo para detectar una violación se mide con frecuencia en semanas o meses. El registro insuficiente y la integración ineficaz con los sistemas de respuesta a incidentes de seguridad permiten a los atacantes girar a otros sistemas y mantener amenazas persistentes.

Lenguajes de programación

Según la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) los países de América Latina se preparan para un crecimiento positivo del 3.7% en el 2021, en el que los profesionales de las carreras digitales liderarán la recuperación económica, razón por la cual es importante conocer los lenguajes de programación más utilizados, entre ellos están los siguientes.

JavaScript

Si ya estás dentro del mundo de la programación web, seguro sabrás que este es uno de los lenguajes de programación más poderosos y flexibles.

Fue creado hace 25 años durante “la guerra de los navegadores web” por empleados de la empresa Netscape. Según el TIOBE Index, JavaScript se ha clasificado entre los 10 lenguajes de programación más utilizados en todo el mundo y uno de los más populares durante varios años de forma constante.

Este lenguaje de programación orientado a objetos, basado en prototipos y multiparadigma es interpretado, es decir, no requiere de compilación, ya que está pensado para correr en el navegador. Y cabe mencionar que JavaScript está soportado por una inmensa comunidad.

Es el lenguaje de programación web más utilizado en todo el mundo, ya que prácticamente todos los sitios web —incluso si fueron construidos con otro lenguaje—, tienen algo de JavaScript en ellos. Por eso su gran relevancia cuando hablamos del front-end.

Además, empresas de gran talla han dirigido esfuerzos creando frameworks como ReactJS de Facebook, AngularJS de Google o NodeJS, que permiten que el código escrito en

JavaScript corra en el lado del servidor, es decir, pensado para el back-end. Por eso, es uno de los lenguajes de programación más demandados para el 2021.

En un comienzo, los desarrolladores criticaron negativamente a este lenguaje de programación por la falta de funcionalidades y su pobre diseño, llamándolo “el lenguaje de juguete”. Pero con el tiempo, JavaScript se ha transformado en una tecnología de alto nivel con una cantidad importante de modernizaciones hasta su última versión.

Python

Creado por Guido Van Rossum en la década de los 90, este lenguaje multiparadigma y multipropósito fue concebido como un “side-project” al igual que muchas tecnologías de esta lista de lenguajes de programación más usados.

Python ha ganado mucha relevancia en industrias muy populares como la Inteligencia Artificial, el Machine Learning, entre otras. Logo Python

Parte de la filosofía de Python es tener una curva de aprendizaje muy corta y una buena experiencia para el desarrollador, incluso tan fácil para que los niños puedan escribir código en este lenguaje de programación.

En 2008 tuvo un gran crecimiento cuando se introdujeron grandes cambios y nuevas funcionalidades en su versión Python 3. De hecho, la popularidad de Python ha aumentado un 30.17% en el 2021 en comparación con el 2020, de acuerdo con el índice PYPL.

Java

Java es uno de los lenguajes de programación más disruptivos de la historia, ya que en los 90 muchas empresas desarrollaban sus herramientas principalmente en C++, el cual era complicado y dependiente de la plataforma en la que este se desarrollara.

James Gosling y su equipo crearon una tecnología que prometía ser más fácil de aprender. Por eso es uno de los lenguajes de programación más utilizados en la actualidad.

Este es un lenguaje de programación orientado a objetos e independiente de su plataforma, por lo que el código que ha sido escrito en una máquina también correrá en otra, incluso, con sistemas operativos distintos gracias a la Máquina Virtual Java (o JVM por sus siglas en inglés).

Es por esto que está presente entre los 3 primeros lugares de los lenguajes de programación más usados en 2021. Así lo confirman los informes de RedMonk, en los que Java ocupa el tercer lugar, por debajo de JavaScript y Python solamente.

De hecho, empresas como Adobe, Amazon o Flipkart están utilizando este lenguaje de programación, y ofrecen excelentes oportunidades profesionales a los desarrolladores de Java.

TypeScript

El crecimiento de TypeScript fue exponencial en 2020, ya que los estudios de Stack Overflow de inicios de ese año mostraron que este lenguaje relativamente nuevo, estaría situado en los últimos lugares de popularidad, pero al final del año se encontró dentro de los primeros 5 lenguajes de programación más utilizados en el mundo.

La razón de su aceptación es que es fácil para los desarrolladores escribir y mantener códigos. Empresas como Google, Slack, Medium y Accenture utilizan este lenguaje de programación.

Este lenguaje compila en JavaScript nativo y se convierte en código de TypeScript, pasando por los mismos procesos de JS sin que el navegador ‘se entere’ de que esto sucedió.

Además, este lenguaje de programación ofrece una descripción completa de cada componente del código y se puede utilizar para desarrollar grandes aplicaciones con una sintaxis estricta y menos errores

Esta tecnología creada en el 2012 por Microsoft tiene muchas funcionalidades o mecanismos de la programación orientada a objetos haciendo que cualquier aplicación o sitio construido con este lenguaje de programación sea más escalable.

Lenguaje de programación C#.

Creado en 1999 por Anders Hellberg cuando laboraba en Microsoft, este lenguaje de programación posee características como C, pero orientado a objetos.

C# fue muy criticado, ya que era muy similar a Java, aunque con el tiempo tomaron caminos distintos. En la actualidad, es el quinto lenguaje de programación multiparadigma más usado, según el índice TIOBE.

Este lenguaje de programación es muy utilizado en la industria del gaming, la robótica, la impresión 3D, los controladores y las aplicaciones de escritorio no sólo en Windows, sino también en iOS y Android, gracias a Xamarin.

PHP.

Este gran lenguaje de programación multipropósito fue creado en la década de los 90, pensado inicialmente como una Interfaz de Entrada Común (o CGI) por el groenlandés Rasmus Lerdorf, el cual lo utilizaba para mantener su propio sitio web (de ahí el nombre de este lenguaje: “personal homepage”).

Desde entonces, PHP fue evolucionando hasta convertirse en el lenguaje de programación que es hoy en día, utilizado principalmente para desarrollar aplicaciones en el lado del servidor web, garantizando páginas estables y con buen rendimiento.

Hoy vemos a PHP en el sexto lugar de este ranking de lenguajes de programación del 2021, ya que su popularidad ha ido disminuyendo desde la llegada de JavaScript en la misma década.

Sin embargo, a este lenguaje de programación debemos agradecerle mucho, ya que ha sido la tecnología que ha dado vida a muchas grandes herramientas y plataformas que seguimos utilizando al día de hoy, como: WordPress, Facebook, Gmail, Wikipedia, entre otras.

Lenguaje de programación C++.

Este lenguaje de programación multiparadigma vio la luz en la década del 70, y como te imaginarás, está fuertemente influenciado y basado en C, con la finalidad de agregarle funcionalidades de orientación a objetos.

Al igual que su predecesor, este lenguaje de programación compila directamente a instrucciones de máquina y ofrece acceso completo al hardware, pero de una manera más compleja. Se utiliza ampliamente en bases de datos, navegadores web, compiladores o videojuegos.

Aunque C++ ha ido evolucionando y tiene muchas ventajas sobre el hardware, este comenzó a perder popularidad contra Java en la década de los 2000, debido a que es uno de los lenguajes más difíciles de aprender. Es por eso que lo vemos hoy en el séptimo lugar en esta lista de los lenguajes de programación más utilizados del 2021.

Lenguaje de programación C

Compiladores como el de Python y PHP están escritos en C; esto nos habla de la gran relevancia que ha tenido para nuestra época, pues de este han salido diversos tipos de lenguajes de programación.

Este lenguaje de procedimientos y de propósito general, es uno de los primeros lenguajes de programación y ha servido inspiración para otros lenguajes como lo vimos con C++, que también ofrece acceso directo a la memoria y al hardware de las computadoras.

Múltiples sistemas operativos y herramientas que utilizamos en la actualidad han sido contruidos con este lenguaje de programación de alto nivel. Sin embargo, el código escrito en C no es portable, ocasionando que todo lo que programas para algún sistema operativo pueda ser ejecutado sólo en esa máquina. Esto es una desventaja frente a otras tecnologías de esta lista de lenguajes de programación y, por tal motivo, lo vemos en el octavo sitio.

Shell.

Más que ser un lenguaje de programación, este lenguaje de scripting es básicamente un intérprete de lenguaje de comandos que permite dar instrucciones directamente al sistema operativo. Es especialmente popular entre los profesionales de TI por las múltiples funciones que este puede tener.

Shell se puede utilizar para automatizar procesos comunes, como instalar o desinstalar programas de forma remota, realizar copias de seguridad, manipular archivos, supervisar un sistema, crear un entorno de programación y más. Es por eso que lo vemos figurando en este top 15 de los lenguajes más utilizados en 2021.

Ruby

Ruby fue creado en 1995 por Yukihiro Matsumoto como un lenguaje de scripting orientado a objetos, este lenguaje de programación de alto nivel eventualmente evolucionó a un lenguaje interpretado con tipado dinámico. Ruby es multiparadigma y multipropósito, y se encuentra implementado en el lenguaje de programación C.

Al igual que Python, Ruby se encuentra enfocado en la productividad del desarrollador y si tu intención es aprender a programar, esta puede ser una muy buena opción debido a su sencillez. Este lenguaje de programación ha sido utilizado en proyectos como Twitter, GitHub y Airbnb, y posee una gran cantidad de herramientas y quizás el framework más disruptivo que se utiliza para desarrollar en el lado del servidor: Ruby on Rails.

Lenguaje de programación Go (Goland)

Es una tecnología creada por Google en 2012 y fue desarrollada para hacer que el uso e implementaciones del hardware de esta compañía fueran prácticamente ilimitadas.

Con este lenguaje de programación querían resolver un problema que les generaba C++ (que también es aplicado en hardware), ya que la compilación del código fuente de algunos programas tomaba alrededor de 30 minutos.

Según sus creadores, Go es pragmático, fácil de aprender y altamente escalable. A pesar de ser un lenguaje relativamente nuevo, ha alcanzado mucha popularidad y en muy poco tiempo.

Go soporta concurrencia combinando la simpleza y productividad de Python junto al poder de C. Sin duda, es uno de los ejemplos de lenguajes de programación con muchísimo futuro.

Swift

Swift, al igual que Go, fue creado en esta década por el gigante tecnológico Apple. Es un lenguaje de programación multiparadigma, compilado y de propósito general, ofreciendo así una alta productividad a sus desarrolladores.

Swift es el lenguaje de programación principal si deseas desarrollar aplicaciones en iOS y posee una sintaxis muy simple y concisa, ya que al ser un lenguaje compilado posee un rendimiento similar al de C++.

Creemos que este lenguaje está dentro del ranking de los lenguajes de programación más usados gracias a la popularidad que está ganando, ya que no sólo puedes desarrollar aplicaciones para iOS, sino que también en otros sistemas operativos.

Lenguaje de programación R

El lenguaje R es un lenguaje de programación, creado en 1993, que se utiliza para la computación estadística y la generación de gráficos estadísticos.

Por su enfoque, este lenguaje de programación se usa ampliamente en los campos de Data Science, Machine Learning, Data Mining, investigación biomédica o matemáticas financieras. Hoy en día muchos centros de investigación y gobiernos utilizan R.

Visual Basic

Según el índice TIOBE, Visual Basic es el sexto lenguaje de programación más usado en el 2021. Se trata de un lenguaje orientado a objetivos y dirigido por eventos, desarrollado por Alan Cooper para Microsoft.

Aunque es de propósito general, Visual Basic también provee facilidades para el desarrollo de aplicaciones de bases de datos usando Data Access Objects, Remote Data Objects o ActiveX Data Objects.

Kotlin

Desde que Google declaró que Kotlin era su lenguaje de programación más usado para desarrollar aplicaciones en Android, su popularidad ha crecido considerablemente. No solo se usa para Android, pues también sirve para el desarrollo web y de aplicaciones de escritorio.

Kotlin es un lenguaje de programación de propósito general de tipo estático que admite funciones de programación funcional y orientada a objetos.

Es compatible con Java y todas sus bibliotecas. Y esto no es gratuito, pues su objetivo es reemplazar a Java para hacer lo mismo, pero de forma mucho más sencilla. De esta manera, quieren facilitar la migración a este lenguaje de programación.

Como ventaja adicional, Kotlin es uno de los lenguajes de programación más fáciles de aprender. Puedes apostar por aprenderlo en el 2021, pues el mercado de apps en Android no dejará de crecer e, incluso, empresas como Pinterest, Uber y Netflix ofrecen oportunidades para desarrolladores de Kotlin.

Desarrollo Movil

El teléfono móvil ha pasado de ser ese dispositivo que utilizábamos simplemente para llamar a nuestros amigos o familiares a ser un dispositivo con multitud de funcionalidades. Cada día nos conectamos más a Internet desde nuestro smartphone y eso ha impactado en el desarrollo, con tendencias como mobile first, es decir, programar la web app primero para el móvil y desarrollar luego la versión web.

Aplicaciones nativas

Pese al coste mayor de desarrollar 100% nativo, muchas empresas siguen desarrollando de esa forma. Pues simplemente porque a día de hoy es imposible desarrollar con cualquier

lenguaje de programación/framework multiplataforma una app que ofrezca el mismo rendimiento que si estuviera programado en nativo. En Android, el lenguaje de programación que debes aprender si quieres especializarte en ello es Kotlin. Un lenguaje apoyado por Google y que cada vez tiene más demanda. En iOS, sin duda alguna, el estándar de desarrollo ahora es Swift.il y desarrollar luego la versión web.

Aplicaciones nativas multiplataforma

¿Para qué desarrollar dos veces una aplicación para distintos sistemas operativos, pudiendo hacerlo una vez? Esto es lo que nos propone Flutter, un framework multiplataforma basado en el lenguaje de programación Dart lanzado por Google a finales de 2018. Pese a ser algo muy nuevo, Flutter cada vez está siendo más demandado por las empresas, al suponer un ahorro para las mismas y al ofrecer un mejor rendimiento por sus características que las aplicaciones bridge.

Aplicaciones híbridas

Desarrolla para dos sistemas operativos pero sólo una única aplicación. Las aplicaciones híbridas exportan la aplicación ejecutándola dentro de un entorno de ejecución basado en HTML, CSS y JavaScript. Por ejemplo, aquí encontramos Ionic, basado en Angular. El problema de este tipo de aplicaciones es que ofrecen un menor rendimiento comparado con el desarrollo nativo y la tendencia en cuanto a demanda es descendente.

Aplicaciones Bridge

Desarrolla para dos sistemas operativos pero sólo una única aplicación. Se llaman así porque crean una especie de “puente” entre el código nativo y el código escrito en JavaScript, de modo que la aplicación realmente se está ejecutando en nativo con un impacto en el rendimiento

de la app mucho menor que el que teníamos con aplicaciones híbridas. Aquí destaca React Native. Por supuesto, este tipo de aplicaciones está desplazando a las híbridas.

Pagos electrónicos seguros

Si bien las transacciones en efectivo no van a desaparecer pronto, la adopción de soluciones para realizar pagos de manera electrónica ha ido creciendo en popularidad a lo largo de los años. Según una encuesta reciente de la Reserva Federal de los Estados Unidos, los pagos en efectivo representaron solo el 26% de todos los pagos, mientras que los pagos mediante tarjetas de crédito y débito, así como a través de métodos de pago electrónico, fueron del 65%.

La pandemia del COVID-19 también ha provocado cambios en la forma en que las personas compran, y el comercio electrónico experimentó un aumento en la demanda debido a que los gobiernos limitan la interacción entre las personas para frenar la propagación de la enfermedad o porque las personas se aíslan y hacen la mayor parte de sus compras a través de Internet.

A nivel global, Apple Pay, Google Pay, PayPal, Venmo y WeChat Pay demuestran estar entre las aplicaciones de pago móvil más populares. Sin embargo, pueden tener sus propios riesgos y a los cibercriminales también les gusta utilizarlas en sus estafas.

Ionic 4

Es un framework (Estructura base utilizada como punto de partida para elaborar un proyecto con objetivos específicos) que permite el desarrollo de aplicaciones con tecnologías web, es decir, estándares abiertos altamente conocidos por la comunidad: HTML, CSS y Javascript.

Con Ionic y una única base de código es posible compilar apps que funcionan en distintas plataformas, como iOS y Android. Pero además es posible compilar los proyectos también a lo que se conoce como PWA (Progressive Web Apps) o aplicaciones de escritorio basadas en Electron.

Una de las ventajas fundamentales de Ionic y el desarrollo híbrido en general es que, al tratarse de tecnologías de desarrollo conocidas y usadas en el entorno web, cualquier desarrollador que trabaje habitualmente en Internet puede reutilizar todo el conocimiento atesorado durante años.

Gracias a ello y con una curva de aprendizaje bastante leve, una persona con experiencia en desarrollo frontend es capaz de desarrollar aplicaciones móviles, que se podrán poner a disposición de los usuarios en los stores de apps (como App Store de Apple o Google Play).

Sistema operativo android

Android es un sistema operativo basado en Linux. Es de código abierto y fue diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil como smartphones, tablets, smartwatches, etc. El sistema operativo Android es el líder del mercado a nivel mundial, superando al poderoso iOS de Apple. A enero del 2021, Android tiene una cuota de mercado del 71,93% según Statista.

Ventajas de Android

- Tiene código abierto
- Gran variedad de aplicaciones gratis.
- Diversidad y versatilidad.
- Sistema multitarea.
- Buena usabilidad y opciones de personalización.

- Buen rendimiento de batería.

Desventajas de android

- Baja calidad de aplicaciones.
- Mayor riesgo de vulnerabilidad.
- Complejidad en la configuración avanzada.
- Posibles problemas de sincronización
- Disponibilidad de aplicaciones exclusivas.

IOS sistema operativo

De los dispositivos móviles de Apple por excelencia. El iOS fue originalmente desarrollado para el iPhone, pero, con el tiempo, su desarrollo llegó hasta otros dispositivos táctiles como el iPod Touch y el iPad.

Ventajas de IOS

- Mejor rendimiento
- Mayor seguridad.
- Sincronización en iCloud
- Excelente usabilidad
- Actualizaciones de software constante.

Desventajas de IOS

- Pocas opciones de personalización.
- Precio alto
- Bajo rendimiento de la batería

- Almacenamiento externo
- Apple maps.

Tabla 3*diferencia entre Android e iOS*

| Aspecto | iOS | Android |
|---|--|--|
| Programación | OS X, UNIX (Código cerrado) | Linux (Código abierto) |
| Personalización | Las opciones de personalización son limitadas. Sin embargo, una de las ventajas de iOS 14 es que incluye nuevos widgets. | Puedes personalizar casi todo, desde la interfaz de usuario, la pantalla de inicio, los widgets e, incluso, aplicaciones de terceros. |
| Actualizaciones | Apple es el fabricante tanto del software como del hardware, por eso, es más sencillo desarrollar nuevas actualizaciones y parches de seguridad. | Al estar disponible para muchos fabricantes, las actualizaciones dependen en gran medida de los modelos que saquen al mercado. |
| Modelos de teléfonos en que está disponible | Solo en iPhone y otros dispositivos móviles de Apple. | Diversos fabricantes como Google, Samsung, Huawei, Xiaomi, Motorola, etc. |
| Precio | A pesar del esfuerzo de Apple de entrar en la gama media, los precios siguen siendo elevados. | Puedes conseguir celulares con Android en todas las gamas y precios. |
| Seguridad | La vigilancia de Apple sobre las aplicaciones desarrolladas dan una garantía extra de seguridad y privacidad. | Al estar desarrollado en código abierto, puede que algunas aplicaciones representen un riesgo de entrada de malware, sobre todo si son descargadas fuera de la Play Store. |

| | | |
|-------------------|--|---|
| Privacidad | Apple recopila datos de forma anónima. Sin embargo, puedes deshabilitar el seguimiento en los ajustes. | Google también recopila datos cifrados y tiene la opción de deshabilitarlo. |
| Asistente virtual | Los dispositivos iPhone cuentan con Siri. | En los dispositivos Android tienes la asistencia de Google Now. |

Nota: Esta tabla relaciona las ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas operativos.

Angular

Angular es un framework opensource desarrollado por Google para facilitar la creación y programación de aplicaciones web de una sola página, las webs SPA (Single Page Application). Angular separa completamente el frontend y el backend en la aplicación, evita escribir código repetitivo y mantiene todo más ordenado gracias a su patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) asegurando los desarrollos con rapidez, a la vez que posibilita modificaciones y actualizaciones. En una web SPA aunque la velocidad de carga puede resultar un poco lenta la primera vez que se abre, navegar después es totalmente instantáneo, ya que se ha cargado toda la página de golpe. Solamente es una ruta la que se tiene que enviar al servidor, y Angular lo que hace ‘por debajo’ es cambiar la vista al navegar para que dé la apariencia de una web normal, pero de forma más dinámica.

Entre otras ventajas, este framework es modular y escalable adaptándose a nuestras necesidades y al estar basado en el estándar de componentes web, y con un conjunto de interfaz de programación de aplicaciones (API) permite crear nuevas etiquetas HTML personalizadas que pueden reutilizarse.

Freamworks

Un framework es un entorno de trabajo que tiene como objetivo facilitar la labor de programación ofreciendo una serie de características y funciones que aceleran el proceso, reducen los errores, favorecen el trabajo colaborativo y consiguen obtener un producto de mayor calidad.

Los framework ofrecen una estructura para el desarrollo y no tienen que estar sujetos a un único lenguaje de programación, aunque es habitual encontrar en el mercado, distintos frameworks específicos para un lenguaje concreto.

Los desarrolladores pueden crear una web o un programa sin la necesidad de utilizar un framework, sobre todo en el caso de pequeños proyectos. Sin embargo, cuando dicho proyecto va creciendo en complejidad se necesitará una organización, seguir unas pautas, desarrollar código fácil de entender por otros desarrolladores, y otros aspectos que harán necesario el uso de un framework.

Desarrollo de app rápida ágil

El modelo de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD, por sus siglas en inglés) es una técnica ágil de desarrollo de software que da prioridad a las entregas e iteraciones rápidas de prototipos. A diferencia de la metodología de cascada, RAD tiene más en cuenta el uso del software y la opinión del usuario que la planificación rigurosa y el registro de los requisitos. Estas son algunas de las ventajas que ofrece el desarrollo rápido de aplicaciones:

- Aumenta la versatilidad y la adaptabilidad, dado que los desarrolladores pueden hacer los ajustes necesarios de forma inmediata durante el proceso de desarrollo.
- Las iteraciones rápidas reducen el periodo de desarrollo y agilizan la entrega.

- Se fomenta la reutilización del código, por lo que se reduce la programación manual y, en consecuencia, disminuyen tanto la posibilidad de cometer errores como los periodos de prueba.
- Se incrementa la satisfacción del cliente gracias al alto nivel de colaboración y de coordinación entre las partes implicadas, como los desarrolladores, los clientes y los usuarios finales.
- Existe una mejor gestión de riesgos, dado que las personas implicadas cuentan con la capacidad de debatir y abordar las diferentes vulnerabilidades sin necesidad de que se detengan los procesos de desarrollo.
- Se reduce el factor sorpresa, ya que, a diferencia de la metodología de cascada, en el desarrollo rápido de aplicaciones existen integraciones en las fases más tempranas de los procesos de desarrollo de software.

Librerías y bibliotecas npm

NPM es un gestor de paquetes para Javascript. Es una especie de Maven (si usas Java te sonará) para paquetes Javascript, es decir, sirve para instalar y gestionar versiones de paquetes y librerías js.

NPM lleva mucho tiempo siendo el referente en cuanto a gestores de paquetes javascript, pero desde hace un tiempo le ha salido un competidor: Yarn. Los de yarn aseguran que su gestor de librerías js es mucho más rápido y potente, pero como la mayoría de gente usa NPM he decidido hablar sobre él.

¿Para qué sirve NPM?

NPM es un gestor de paquetes, eso quiere decir que puede:

- Descargar librerías js
- Actualizar en caso de nueva versión las librerías instaladas
- Descargar una versión en específico de la librería
- Gestionar las dependencias entre paquetes

Una de las ventajas de npm es que todos los paquetes los descarga de un repositorio de paquetes llamado npmjs.

NPM usa un fichero especial llamado package.json en el que se declaran las librerías y sus versiones. Esto es muy útil ya que puedes tener este archivo con todas las librerías que necesites para que con un simple comando se descarguen todas y no tengas que estar buscándolas en sus respectivos repositorios.

Lo bueno es que al repositorio de librerías puedes subir las tuyas propias de tal forma que si actualizas la librería y la subes al repositorio, con un comando dentro del proyecto en el que se usa se actualiza a la nueva versión.

Node js

Node.js, es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor (en el lado del servidor) basado en JavaScript.

Node.js es un entorno controlado por eventos diseñado para crear aplicaciones escalables, permitiéndote establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo. Gracias a esta característica, no tienes que preocuparte con el bloqueo de procesos, pues no hay bloqueos.

El diseño de Node.js está inspirado en sistemas como el Event Machine de Ruby o el Twisted de Python. Sin embargo, Node.js presenta un bucle de eventos como una construcción

en tiempo de ejecución en lugar de una biblioteca. Este bucle de eventos es invisible para el usuario.

Otra característica especial de Node.js es que está diseñado para simplificar la comunicación. No tiene subprocesos, pero te permite aprovechar múltiples núcleos en su entorno y compartir sockets entre procesos.

Marco Legal

Aunque en Colombia no hay normativa específica en cuanto al desarrollo de las apps, existen unos requisitos legales que se deben tener presente antes de enviar al mercado una app nueva, de acuerdo con la firma Ad&Law, firma especializada en asesoramiento fiscal, legal y corporativo de start-ups, los principales requisitos legales se pueden resumir en:

Permisos, licencia y condiciones de uso

Hay que ser claros y explícitos a la hora de solicitar permisos al usuario para acceder a contactos de su dispositivo, realizar pagos o ceder datos. Además, es obligatorio desarrollar licencias y condiciones de uso. En todos los casos no basta con informar al usuario, sino que este tiene que aceptar, puesto que en caso de reclamación tendremos una mejor defensa.

Derechos propios y de terceros

Es obligatorio disponer de licencias de los recursos que se utilizarán. Para lo cual, hay que leer detenidamente las condiciones, puesto que hay casos en los cuales los recursos excluyen el uso comercial, no pudiéndose ejecutar en aplicaciones. Además, conviene proteger el contenido para evitar plagios y copias.

Menores de edad

En caso de aplicaciones dirigidas a menores de 14 años, se tienen que consultar las leyes correspondientes y las obligaciones impuestas. El motivo es que existe una regulación especial en materia de consumidores y usuarios, protección de datos, derechos de imagen, etc.

Funcionalidades lícitas

Igual que en el marketing tradicional, el que es ilícito al offline, a la app también lo es. Por ejemplo, estimular un ámbito de vida poco saludable, como el consumo excesivo de alcohol u otras sustancias.

Privacidad y geolocalización

La recogida de información del usuario tiene que ser la indispensable para el funcionamiento de la app, y este tiene que tener la posibilidad de configurar la privacidad. Además, si nuestra aplicación dispone de geolocalización, se tiene que contar con la aceptación del usuario para poder acceder a ella.

Información y cookies

Es fundamental informar al usuario de los aspectos regulados en la ley y mostrar los datos sobre los creadores y sobre quienes hay detrás de la aplicación. También es necesario que el usuario acepte las cookies mediante un aviso informativo con la información básica y precisa sobre las mismas, así como los aspectos exigidos por la ley.

Markets

Tienen condiciones muy estrictas porque se puedan publicar las aplicaciones. Por lo tanto, hay que cumplir siempre el que piden. De hecho, incluso cumpliendo las condiciones al colgar la app, estas pueden cambiar y hacer que la aplicación no esté disponible para usuarios nuevos. Un ejemplo que suelen alegar los markets para rechazar una app es que su interfaz de usuario es compleja o inferior al que catalogan como "muy buena".

Publicidad

Si monetizan una aplicación a través de publicidad, esta tiene que identificarse siempre como tal.

Metodología

Los aportes conceptuales de los tipos de investigación cuantitativa y cualitativa utilizados, han facilitado el proceso de selección y análisis de la información pertinente al proyecto de investigación y que ofrece como producto final el diseño de una app para aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca.

Con el fin de cumplir con los objetivos trazados en el proyecto, este fue estructurado en cuatro (4) fases de forma específica, inician con la caracterización, descripción y planteamiento de la problemática, una segunda fase con la caracterización empresarial de la terminal, una tercera fase que comprende la selección de herramientas y metodología para el diseño de la app, y por ultimo la presentación de los resultados del diseño de la app.

Durante el desarrollo de la primera fase y con el objetivo de poder recopilar información relacionada con la descripción, composición y planteamiento del problema, se usan dos técnicas de recolección de datos:

Análisis cualitativo

Inicialmente se realizó un análisis cualitativo para determinar los síntomas y causas del problema para ello se realizó un sondeo de forma presencial, donde se entrevistó a diferentes usuarios de la terminal de transportes, con roles diversidad de roles (Conductores, viajeros, administrativos, vendedores), adicionalmente se aplicó la técnica de observación, mediante un recorrido por todas las instalaciones, el registro de las respuestas de la entrevista se realizó a través del formulario Google form, la entrevista realizada se encuentra en el anexo N 1 , con el objetivo de conocer más a fondo la problemática desde diferentes puntos de vista, para ello se

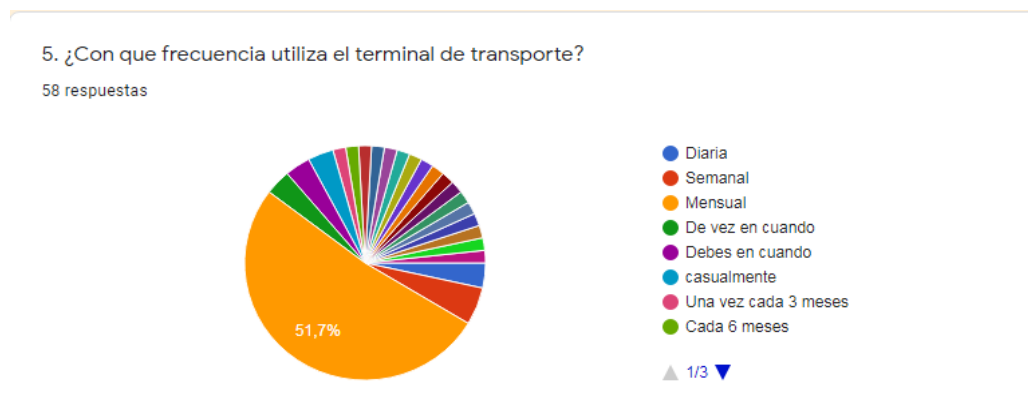
realizaron una serie de preguntas de manera aleatoria, entre las preguntas más destacadas se encuentran las siguientes:

a. ¿Con que frecuencia utiliza la terminal de transportes?

Esta pregunta fue realizada con el objetivo de determinar la frecuencia y afluencia de público a la terminal de transportes, los resultados arrojados muestran que el 51% de los habitantes del municipio utilizan la terminal de transportes 1 vez al mes, de forma diaria y semanal el porcentaje no supera el 15%, en conclusión, la afluencia de público a la terminal es moderado.

Figura 5

Resultado diagrama de torta para la pregunta N°5



Nota: entrevista N°1 a usuarios de la terminal (Anexo n 1).

Tabla 4

Resultados de la entrevista a usuarios de la terminal de transportes de Tame

| ¿Con que frecuencia utiliza el terminal de transportes? | | |
|--|--|-------------|
| 1. | Diaria hasta semanal (diaria, semanal) | 14.5% |
| 2. | Mensual | 51.7% |
| 3. | De forma ocasional (de vez en cuando, casualmente) | 12% |
| 4. | Una vez cada 3 meses | 9.3% |
| 5. | Cada 6 meses o mas | 12.5% |
| Total, entrevistados 59 personas | | 100% |

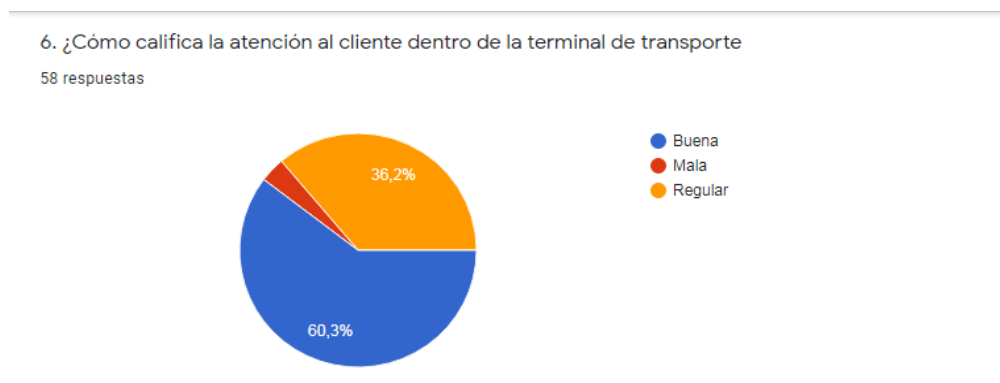
Nota. anexo N°1 respuestas

Pregunta ¿Como califica la atención prestada en la terminal de transporte del municipio de Tame?

El objetivo de la pregunta es medir el nivel de satisfacción actual de los clientes frente a la prestación del servicio, de acuerdo al sondeo se concluye que el 60,3% de los clientes está conforme con el servicio que se presta en la terminal, pero hay un 36,2% que considera que hay temas en los cuales se puede mejorar, lo que abre la posibilidad de encontrar una propuesta innovadora que ayude a mitigar el problema y de manera colateral a mejorar la prestación del servicio.

Figura 6

Resultado diagrama de torta para la pregunta N°6



Nota: Resultado de la pregunta 6 de la entrevista N1 a usuarios de la terminal (verAnexo n 1).

Tabla 5

Respuestas pregunta N°6

| ¿Cómo califica la atención al cliente dentro de la terminal de transportes? | | |
|---|---------|-------|
| 1. | Buena | 60.3% |
| 2. | Mala | 3.8% |
| 3. | Regular | 36.2% |
| Total, entrevistados 59 personas | | 100% |

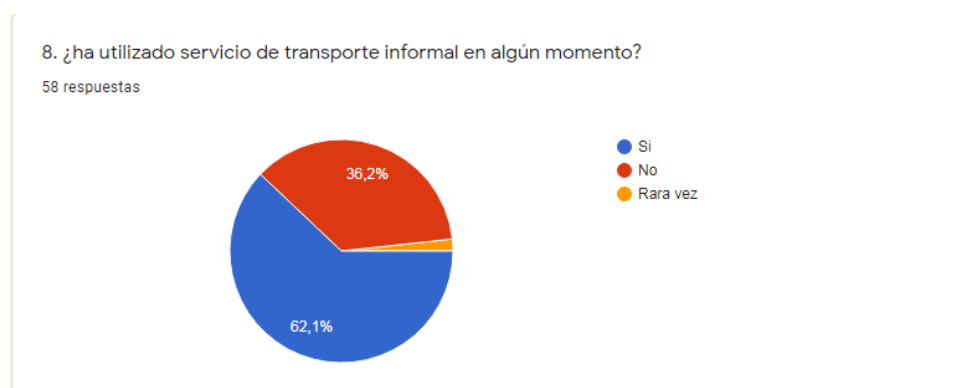
Nota: Anexo N° 1 Entrevista usuarios de la terminal de transportes de Tame

b. ¿Alguna vez ha utilizado el servicio de transporte informal?

Cuando se les pregunto que, si habían utilizado el transporte informal alguna vez, increíblemente el 62,15 de las personas respondieron que si, por la agilidad en el servicio, el 36,2% no lo han utilizado, esto es un indicador altísimo que confirma la fuga de pasajeros al transporte de pasajeros al transporte informal lo cual genera un riesgo alto para la integridad de las personas, que optan por este servicio.

Figura 7

Resultado diagrama de torta para la pregunta N°8



Nota. Resultado pregunta 8 de la entrevista N1 a usuarios de la terminal (ver Anexo n 1).

Tabla 6

Respuestas a la pregunta N°8

| ¿Ha utilizado el servicio de transporte informal en algún momento? | | |
|--|----------|-------|
| 1. | Si | 62.1% |
| 2. | No | 1.7% |
| 3. | Rara vez | 36.2% |

| | |
|---|-------------|
| Total, entrevistados 59 personas | 100% |
|---|-------------|

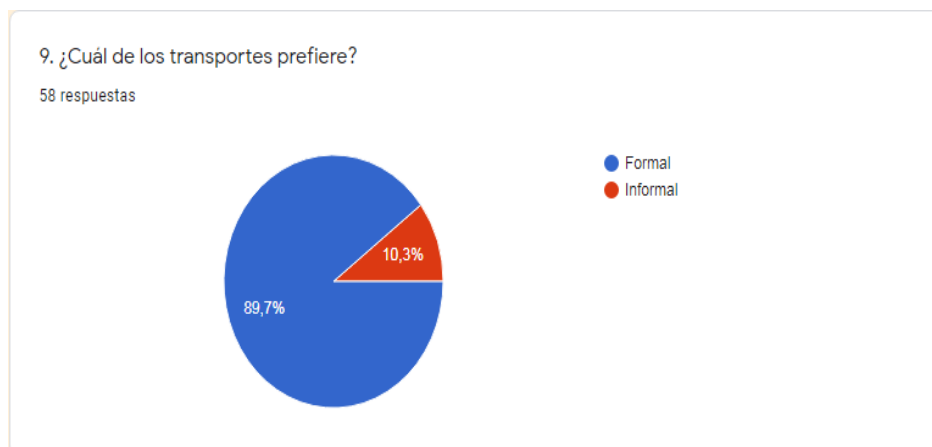
Nota. Anexo 1 Entrevista usuarios de la terminal de transportes de Tame

c. ¿Cuál de los dos transportes prefiere, formal o informal?

Cuando se les pidió que eligieran el transporte de preferencia, el 89,7% prefieren el transporte formal lo cual es un alivio y que a su vez genera confianza para mejorar las falencias que se presentan en la prestación del servicio formal, siempre teniendo en cuenta el factor calidad en la atención al cliente, el porcentaje de personas que prefieren el transporte informal es bajo apenas llega al 10,3% pero es un porcentaje del mercado que se puede recuperar con nuevas alternativas (innovadoras).

Figura 8

Resultado diagrama de torta para la pregunta N°9



Nota. Resultado pregunta 9 de la entrevista N°1 a usuarios de la terminal (ver anexo n 1).

Tabla 7*Respuestas a la pregunta N° 9*

| ¿Cuál de los transportes prefiere utilizar? | | |
|--|---------------------|-------------|
| 1. | Transporte formal | 89.7% |
| 2. | Transporte informal | 10.3% |
| Total, entrevistados 59 personas | | 100% |

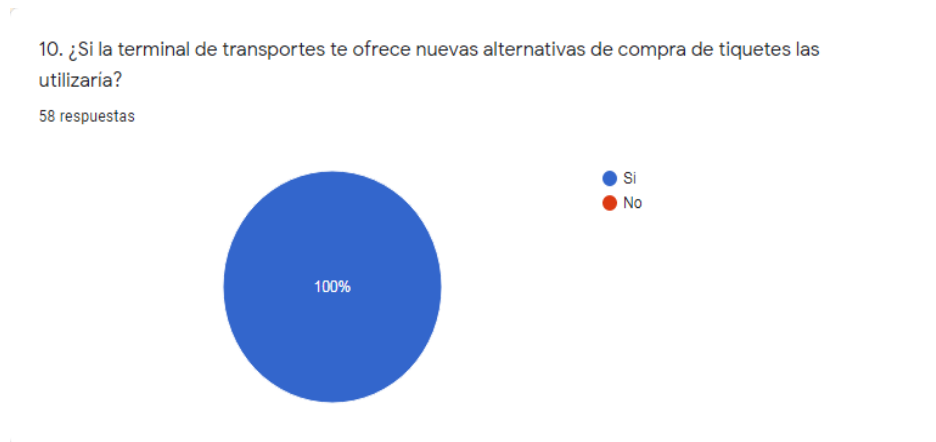
Nota. Anexo N°1 Entrevista usuarios de la terminal de transportes de Tame

- d. Otra pregunta destacada fue: si la terminal de transportes le ofreciera otra alternativa para la compra de tiquetes ¿la utilizaría?

Pregunta a la que el 100% de los encuestados respondieron que si, tal vez la terminal de transportes se ha quedado rezagada en la forma de ofertar los tiquetes, día a día con el avance tecnológico todo va evolucionando y la oferta de tiquetes también lo debería hacer es la percepción sobre esta pregunta.

Figura 9

Resultado diagrama para la pregunta N°10



Nota. Resultado pregunta 10 de la entrevista N°1 a usuarios de la terminal (ver anexo n 1).

Tabla 8

Respuestas pregunta N°10

| ¿Si la terminal de transportes te ofrece nuevas? | | |
|--|---------------------|-------------|
| 1. | Transporte formal | 89.7% |
| 2. | Transporte informal | 10.3% |
| Total, entrevistados 58 personas | | 100% |

Nota. Entrevista a usuarios de la terminal de transportes de Tame

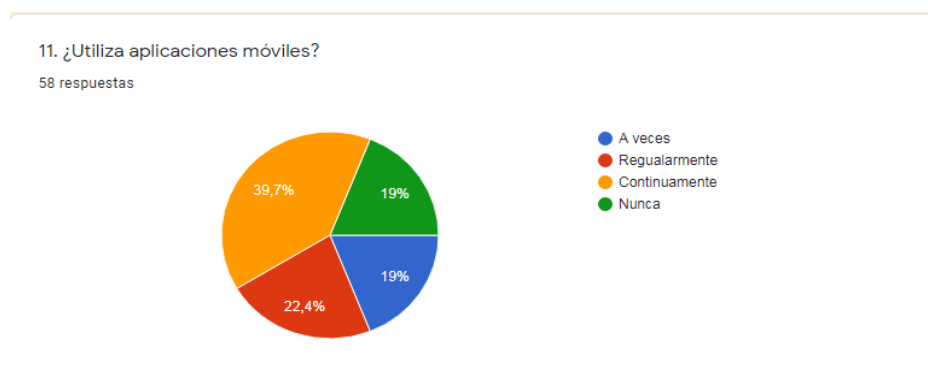
e. ¿Con que frecuencia utiliza aplicaciones móviles?

Cuando se les pregunto con qué frecuencia utilizan las aplicaciones móviles las repuestas estuvieron divididas, donde continuamente fue las más elegida con un porcentaje del 39,7%

donde continuamente es más de 8 horas por día, regularmente 22,4% donde un uso regular esta cerca de 4 horas por día, 19% a veces que son las que poco usan aplicaciones una vez por día menos de media hora hasta las que ocasionalmente en un mes dos o tres veces, y por ultimo un 19% que nunca utilizan aplicaciones móviles.

Figura 10

Resultado diagrama a la pregunta N°11



Nota. Resultado a la pregunta 11 de la entrevista N°1 a usuarios de la terminal (ver anexo n 1).

Tabla 9

Respuestas pregunta N° 11

| ¿Utiliza aplicaciones móviles? | | |
|----------------------------------|---------------|-------|
| 1. | A veces | 19% |
| 2. | Regularmente | 22.4% |
| 3. | Nunca | 19% |
| 2. | Continuumente | 39.7% |
| Total, entrevistados 58 personas | | 100% |

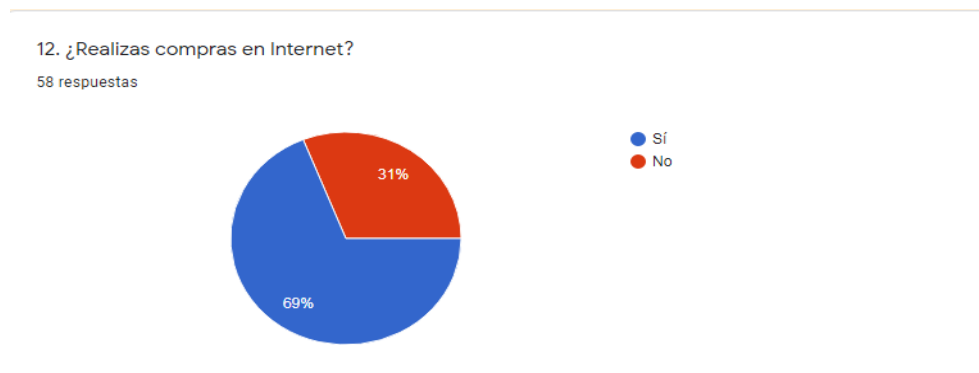
Nota. Anexo N°1 Entrevista usuarios de la terminal de transportes de Tame

f. ¿Realiza usted compras por internet?

Una vez realizada esta pregunta el 69% de las personas respondieron que si, lo que quieren decir que están familiarizados con el sistema de pagos virtuales lo cual facilitaría el acceso y uso de una aplicación que les permitiera comprar los tiquetes de forma virtual.

Figura 11

Diagrama del resultado a la pregunta N°12



Nota. Resultado pregunta 12 de la entrevista N1 a usuarios de la terminal (ver anexo n 1).

Tabla 10

Respuestas pregunta N°12

| ¿Utiliza aplicaciones móviles? | | |
|----------------------------------|--------------|------|
| 1. | A veces | 69% |
| 2. | Regularmente | 31% |
| Total, entrevistados 58 personas | | 100% |

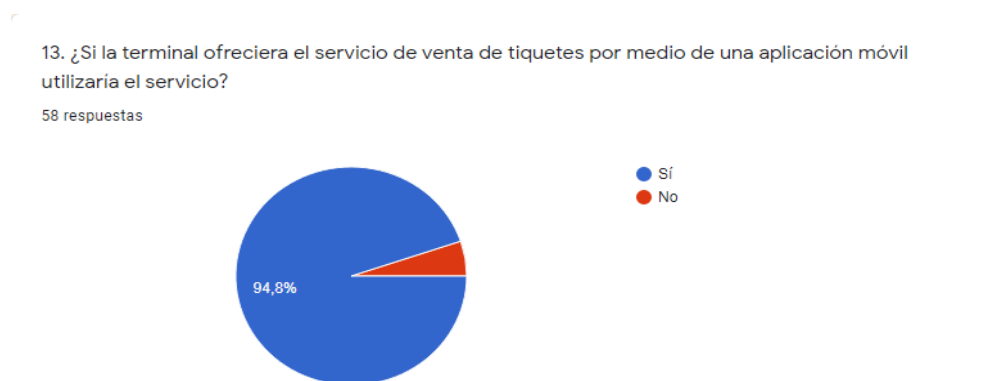
Nota. Anexo N°1 Entrevista usuarios de la terminal de transportes de Tame

- g. Par completar la respuesta de la pregunta anterior, se les pregunto ¿si la terminal pusiera a disposición una aplicación donde pudiesen comprar los tiquetes de forma virtual la utilizarían?

El 94,8% respondieron que si lo cual genera confianza para plantear una App que cumpla esta funcionalidad y de paso que ayude de forma colateral a mejorar la prestación del servicio y lograr con ello un mejor grado de satisfacción por parte de los clientes.

Figura 12

Diagrama del resultado a la pregunta N°13



Nota. Resultado pregunta 13 de la entrevista N°1 a usuarios de la terminal (ver anexo n 1).

Tabla 11

Respuestas pregunta N°13

| ¿Utiliza aplicaciones móviles? | | |
|----------------------------------|-------------|-------|
| 1. | Si utilizan | 94.6% |
| 2. | No utilizan | 5.4% |
| Total, entrevistados 58 personas | | 100% |

Nota: Anexo N°1 Entrevista usuarios de la terminal de transportes de Tame

Análisis cuantitativo

Para realizar un correcto análisis que permita medir la viabilidad de la propuesta presentada, se hizo necesario realizar una encuesta lo que permitió tomar valores cuantitativos para generar un análisis estadístico.

Para ello se aplicó la siguiente encuesta a 639 habitantes del municipio de Tame a través de la plataforma de google form, la ficha técnica y su estructura se encuentran en el anexo N 2 Encuesta a muestra poblacional.

La encuesta se realizó con el objetivo de medir la aceptabilidad a la posible solución planteada a la problemática de la terminal de transportes terrestres del municipio de Tame. En esta encuesta se realizaron las siguientes once (11) preguntas.

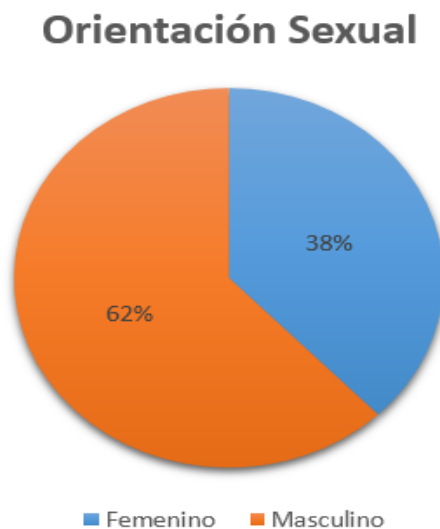
Pregunta No 1. Orientación sexual.

El objetivo de esta pregunta era medir la aceptabilidad de la aplicación por género de igual forma nos permite comparar otras variables como el uso frecuente de aplicaciones por género.

Resultado: De los 693 encuestados el 62% son masculinos y el 38% son femeninos como resultado de eso salieron 431 hombres y 262 mujeres.

Figura 13

Diagrama del resultado a la pregunta N°1 anexo 2



Nota. Resultado pregunta N°1 de la entrevista N°2 a usuarios de la terminal

Tabla 12

Respuestas de la pregunta N°1

| Orientación sexual | | | |
|--|-----------|-----|-------------|
| 1. | Femenino | 262 | 38% |
| 2. | Masculino | 431 | 62% |
| Total, encuestados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N°2 resultados de Encuesta muestra poblacional

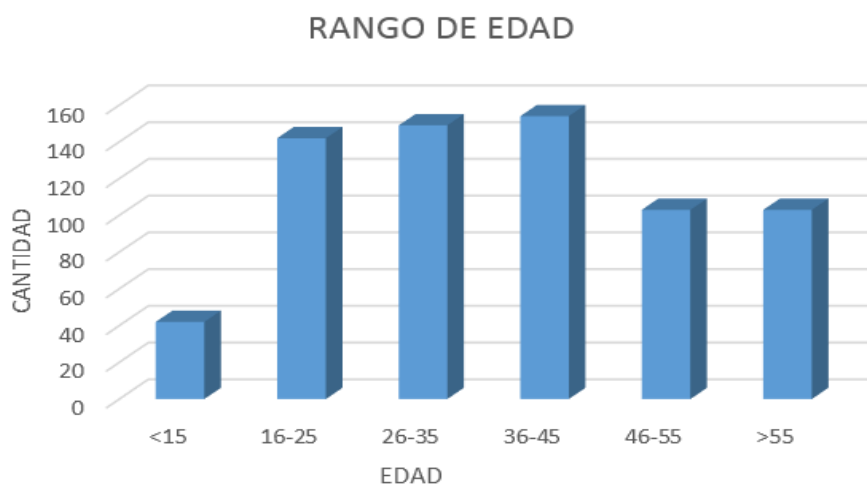
pregunta No 2. Rango de edad

Objetivo: Definir el rango de edad objetivo y medir la aceptabilidad de la solución planteada por grupos de edad.

Resultado: De los 693 encuestados, el rango de edad con mayor población es de 36 a 55 años de edad con un total de 154 personas lo que significa que el 22,2% del total de la muestra se encuentra en este grupo, seguido se encuentra el grupo de 26 a 35 años con 149 personas representado un 21,5% del total de la muestra, muy cerca se encuentra el grupo de 16 a 25 años de edad con un total de 142 personas lo cual representa un 20,7%, siendo así estos los grupos más representativos entre los 3 alcanzan un total del 64.4% de la muestra, los grupos con menor participación fueron de 46 a 55 años de edad con 103, igual que el grupo mayores de 55, lo que representa una participación de cada grupo del 14,8% y por último el grupo de menores de 15 años que tan solo llegó al 6% con 42 personas.

Figura 14

Diagrama del resultado de la pregunta N°2



Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°2

Tabla 13*Respuesta a la pregunta N°2*

| Por favor marcar el grupo de rango de edad en el que se clasifica | | | |
|---|-------------------------|-----|-------|
| 1. | <15 años de edad | 42 | 6% |
| 2. | De 16 a 25 años de edad | 142 | 20,7% |
| 3. | De 26 a 35 años de edad | 149 | 21,5% |
| 4. | De 36 a 45 años de edad | 154 | 22,2% |
| 5. | De 46 a 55 años de edad | 103 | 14,8% |
| 6. | >55 años de edad | 103 | 14,8% |
| Total, entrevistados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N°2 resultados de la encuesta muestra poblacional

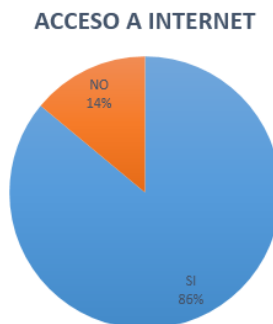
Pregunta No 3. ¿Cuenta con acceso a internet?

Objetivo: Establecer qué porcentaje de la muestra poblacional cuenta con acceso a internet o datos para navegar, pues este sería uno de los principales requerimientos funcionales para los usuarios finales de la App.

Resultado: Las opciones de respuesta son Si y No, del total de la muestra el 86% de los encuestados respondieron que si cuentan con acceso a internet de forma continua y el 14% respondieron que No.

Figura 15

Diagrama de resultado de la pregunta N°3



Nota: Anexo N° 2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°3.

Tabla 14

Respuesta a la pregunta N°3

| ¿Cuenta con acceso a internet? | | | |
|--|----|-----|-------------|
| 1. | Si | 596 | 86% |
| 2. | No | 97 | 14% |
| Total, encuestados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional

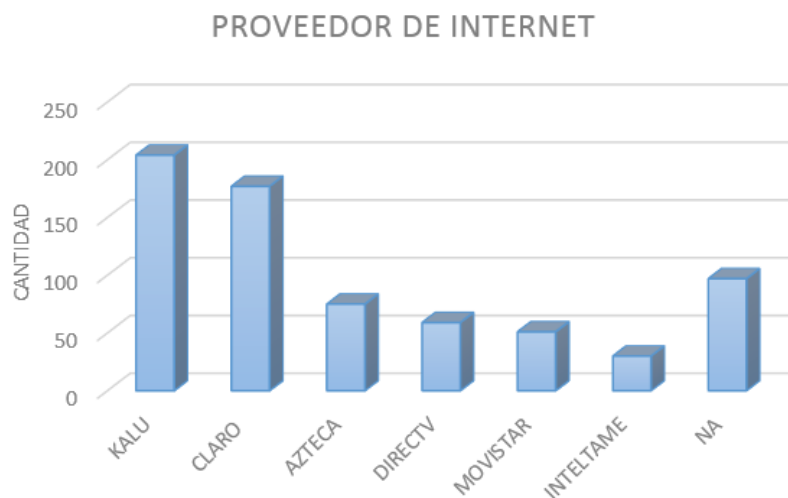
Pregunta No 4. ¿Cuál es su proveedor de internet?

Objetivo: Establecer cuáles son los principales proveedores de internet del municipio de Tame, verificar la capacidad de cobertura con la que cuenta el municipio.

Resultado: Los principales proveedores son:

Figura 16

Diagrama del resultado de la pregunta N°4



Nota. Anexo N° 2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°4

Tabla 15

Respuestas a la pregunta N°4

| ¿Cuál es su proveedor de internet? | | | |
|---|---------------------------|-----|-------------|
| 1. | Kalu comunicaciones | 204 | 29,4% |
| 2. | Claro | 177 | 25,5% |
| 3. | Azteca telecomunicaciones | 75 | 10,9% |
| 4. | Directv | 59 | 8,5% |
| 5. | Movistar | 51 | 7,3% |
| 6. | Intelctame | 30 | 4,4% |
| 7. | No aplica | 97 | 14% |
| Total entrevistados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional

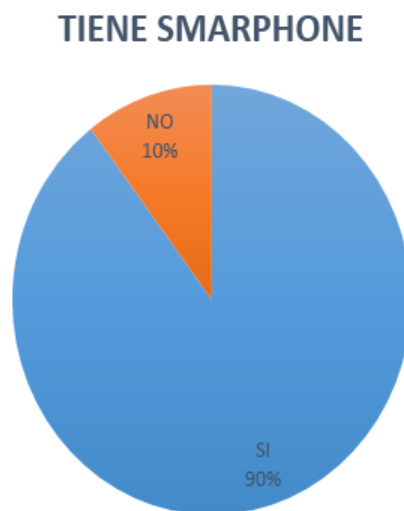
Pregunta No 5. ¿Cuenta con smartphone?

Objetivo: Verificar si las personas cuentan con un dispositivo móvil para uso continuo de Apps.

Resultado: Las opciones de respuesta fueron contundentes, Sí o No, a lo cual el 90% de los encuestados respondieron que Si y tan solo el 10% de los encuestados respondió que No, es un resultado muy favorable para la solución.

Figura 17

Diagrama del resultado de la respuesta N°5



Nota. Encuesta muestra poblacional Pregunta N°5 Anexo N 2

Tabla 16*Respuesta a la pregunta N°5*

| ¿Cuenta con acceso a internet? | | | |
|---------------------------------------|----|-----|-------------|
| 1. | Si | 624 | 90% |
| 2. | No | 69 | 10% |
| Total encuestados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional

Pregunta No 6. ¿Qué sistema operativo tiene su Smartphone?

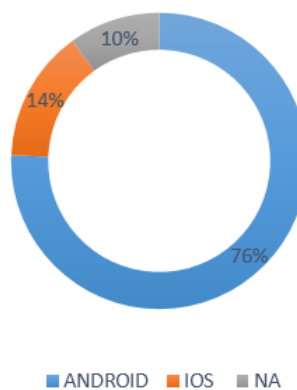
Objetivo: Identificar los principales sistemas operativos para sí enfocar de forma correcta el desarrollo de la aplicación.

Resultado: Los principales sistemas operativos identificados son: Android con el 75,6% un total de 524 encuestados, IOS es el segundo sistema operativo con 100 encuestados y una participación del 14.4%, y No aplica porque no tienen Smartphone un 10% un total de 69 personas.

Figura 18

Diagrama de resultados a la pregunta N°6

SISTEMA OPERATIVO DEL SMARTPHONE



Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°6

Tabla 17

Respuesta a la pregunta N°6

| ¿Cuenta con acceso a internet? | | | |
|---------------------------------------|-----------|-----|-------------|
| 1. | Android | 524 | 75,6% |
| 2. | IOS | 100 | 14,4% |
| 3. | No Aplica | 69 | 10% |
| Total encuestados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N° 2 Encuesta muestra poblacional

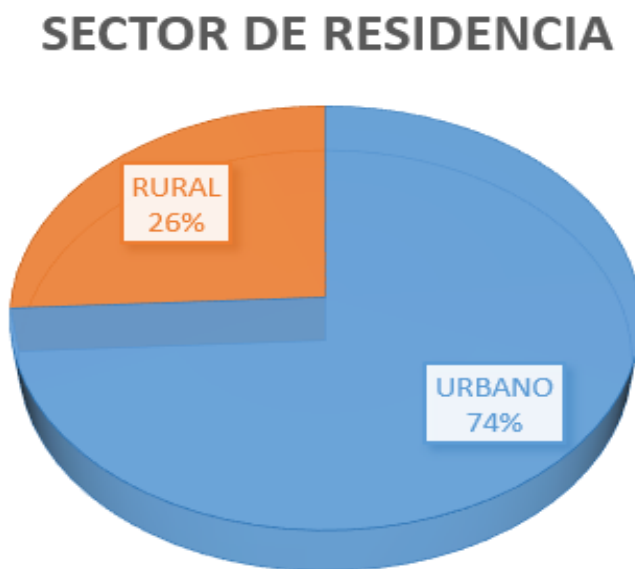
Pregunta No 7. ¿Cuál es su sector de Residencia?

Objetivo: Identificar las principales zonas de residencia para medir la cobertura con la que llegaría a estar la App.

Resultado: Las zonas residenciales se distribuyen de la siguiente forma, zona urbana el 74,1% lo que representa que la gran mayoría de la población con acceso a internet y posibles usuarios potenciales de la App se encuentran ubicados en la zona urbana, la zona rural apenas cuenta con una participación de 180 lo que representa el 25,9%.

Figura 19

Diagrama del resultado a la pregunta N°7



Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°7

Tabla 18*Respuestas a la pregunta N°7*

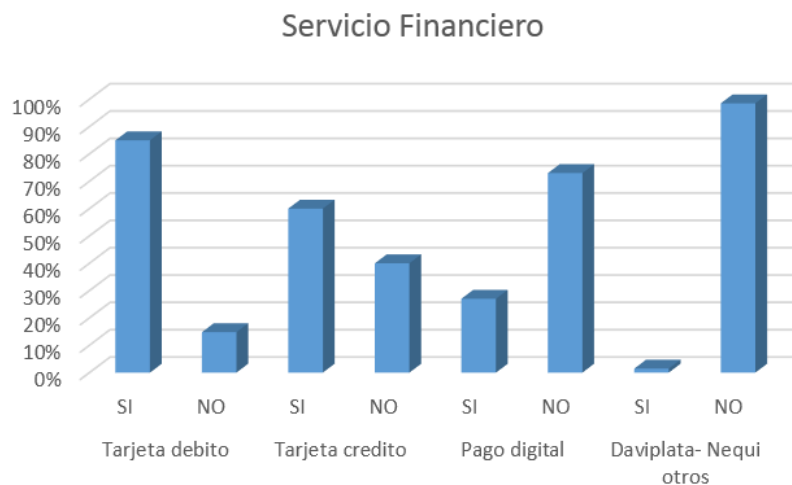
| ¿Cuenta con acceso a internet? | | | |
|---------------------------------------|--------|-----|-------------|
| 1. | Urbana | 513 | 74,1% |
| 2. | Rural | 180 | 25,9% |
| Total encuestados 693 personas | | | 100% |

Nota. Anexo N 2 Encuesta muestra poblacional

Pregunta No 8. ¿Cuenta con alguno de los siguientes servicios financieros?

Objetivo: Identificar los medios de pago disponibles para los usuarios de la App.

Resultado: La pregunta se formuló en forma de lista para que el usuario seleccionara los servicios financieros con los que cuenta, lo que le permite seleccionar entre una (1) y varias respuestas a la vez, el servicio financiero con el que más cuentan las personas es de tarjeta debito lo que concluye que 590 personas de las 693 encuestadas cuentan con una cuanta de ahorro y/o corriente lo cual les permite tener tarjeta débito. Otra de los servicios más representativos es el de tarjetas de crédito con un total de 415 lo que representa que el 60% de los encuestados cuentan con este servicio, otra de las opciones contempla los canales de pago digital como mercadopago, paypal y otras plataformas similares, en esta opción el total de los usuarios de esta aplicaciones asciende al 27% lo cual representa un 188 personas de las 693 encuestadas. Daviplata, ahorro a la mano, nequi y similares, son servicios bancarios totalmente personalizados que se encuentran en crecimiento, por ahora el porcentaje de uso asciende al 1.5% lo cual es un porcentaje muy bajo.

Figura 20*Diagrama de la respuesta N°8**Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°8***Tabla 19***Respuesta a la pregunta N°8*

| ¿Cuenta con algunos de los siguientes servicios financieros? | | | |
|--|--|----------|------------|
| 1. | Cuenta de ahorro (tarjeta debito) | SI = 590 | SI = 85% |
| | | NO = 103 | NO = 15% |
| 2. | Tarjetas de crédito | SI = 415 | SI = 60% |
| | | NO = 278 | NO = 40% |
| 3. | Medios de pago digital no | SI = 188 | SI = 27% |
| | bancarizados (mercado pago, PayPal, y similares) | NO = 505 | NO = 73% |
| 4. | Plataformas digitales Digitales (nequi, daviplata y similares) | SI = 10 | SI = 1,5% |
| | | NO = 683 | NO = 98,5% |

Total encuestados 693 personas

Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional

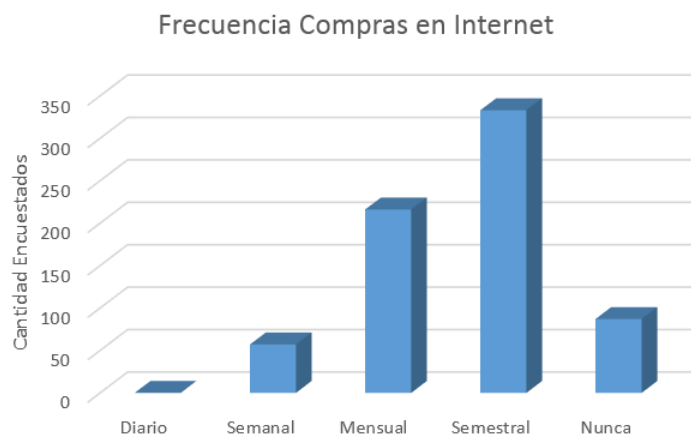
Pregunta No 9. ¿Con que frecuencia realiza compras en internet?

Objetivo: Medir la frecuencia con la que los usuarios realizan compras por internet.

Resultado: La frecuencia más común son las compras semestrales con 333 lo que representa el 48,1% de la población encuestada, luego se encuentra la frecuencia mensual con un 31.1% lo que representa un total de 216 del total de encuestados. La opción nunca con un 12.6% con 87 encuestados, luego con semanal 8,8% para un total de 57 de encuestados, y por último la frecuencia diaria 0%.

Figura 21

Diagrama de respuesta a la pregunta N°9



Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°9

Tabla 20*Respuesta a la pregunta N°9*

| ¿Cuenta con acceso a internet? | | | |
|--|-----------|-----|-------------|
| 1. | Diaria | 0 | 0% |
| 2. | Semanal | 57 | 8,2% |
| 3. | Mensual | 216 | 31,1% |
| 4. | Semestral | 333 | 48,1% |
| 5. | Nunca | 87 | 12,6% |
| Total, encuestados 693 personas | | | 100% |

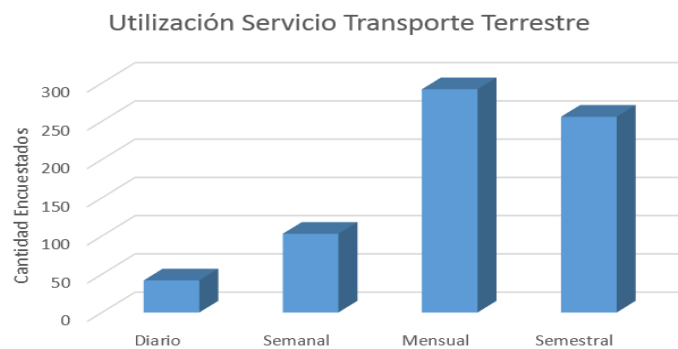
Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional**Pregunta No 10.** ¿Con que frecuencia utiliza el servicio de transporte terrestre?

Objetivo: Medir la frecuencia con la que los usuarios utilizan el servicio de transporte terrestre.

Resultado: La frecuencia más común es la mensual con un 42,2 %, lo cual indica una buena afluencia de clientes a la terminal. Luego se encuentra la frecuencia semestral con 37%, estas dos son las más representativas, con un 14,8% se encuentra la frecuencia semanal ubicada como la tercera más seleccionada, y de forma diaria con un 6%.

Figura 22

Diagrama de respuesta a la pregunta N°10



Nota. Anexo N 2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N° 10

Tabla 21

Respuestas a la pregunta N°10

| ¿Cuenta con acceso a internet? | | |
|--|-----------|-------------|
| 1. | Diaria | 6% |
| 2. | Semanal | 14,8% |
| 3. | Mensual | 42,2% |
| 4. | Semestral | 37% |
| Total, encuestados 693 personas | | 100% |

Nota. Anexo N 2 Encuesta muestra poblacional

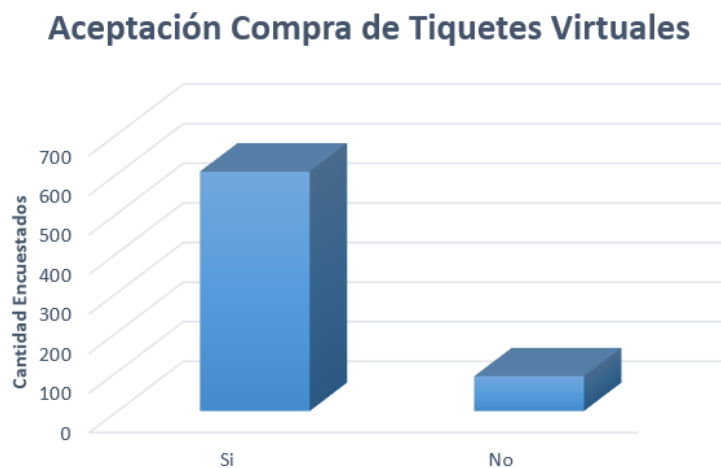
Pregunta No 11. ¿Utilizaría usted una aplicación para comprar tiquetes de forma virtual?

Objetivo: Establecer qué porcentaje de la muestra poblacional estaría interesada en adquirir los tickets de forma virtual y por ende a través de la solución planteada.

Resultado: Las opciones de respuesta son Si y No, del total de la muestra el 87,3% de los encuestados respondieron que si estarían interesados en el uso de la App para gestionar sus tickets de transporte terrestre y tan solo el 12,7% respondieron de forma negativa.

Figura 23

Diagrama de respuesta a la pregunta N°11



Nota. Anexo N°2 Encuesta muestra poblacional Pregunta N°11

Tabla 22

Respuestas a la pregunta N°11

| ¿Cuenta con acceso a internet? | | |
|--|----|-------------|
| 1. | Si | 605 86% |
| 2. | No | 88 14% |
| Total, encuestados 693 personas | | 100% |

Nota. Anexo ° 2 Encuesta muestra poblacional

Cronograma

Tabla 23

Cronograma de actividades mes 1

| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | Mes 1 | | | |
|--|---|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca | | | | Sem 1 | Sem 2 | Sem 3 | Sem 4 |
| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND | CANT/DEDI | | | | |
| 1 | CAPITULO 1. ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN | | | X | X | | |
| 1.1 | Descripción y análisis del problema | GLB | 1 | X | | | |
| 1.2 | Selección tipo de software | GLB | 1 | X | | | |
| 1.3 | Selección del modelo para el software | GLB | 1 | | X | | |
| TOTAL CAPITULO 1 | | | | | | | |
| 2 | CAPITULO 2. ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO | | | | X | X | X |
| 2.1 | Descripción del proyecto de Software | GLB | 1 | | X | | |
| 2.2 | Justificación del proyecto | GLB | 1 | | | X | |
| 2.3 | Establecimiento de objetivos | GLB | 1 | | | X | X |
| TOTAL CAPITULO 2 | | | | | | | |

Nota. Cronograma de actividades para el primer mes de ejecución establecido por semanas

Tabla 24*Cronograma de actividades mes 2*

| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | Mes 2 | | | |
|--|---|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca | | | | Sem 1 | Sem 2 | Sem 3 | Sem 4 |
| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND | CANT/DEDI | | | | |
| 3 | CAPITULO 3. ACTIVIDAD DE PLANEACIÓN | | | X | X | X | X |
| 3.1 | Selección de diseño metodológico del proyecto | GLB | 1 | X | | | |
| 3.2 | Definición de la gestión del alcance | GLB | 1 | | X | X | |
| 3.3 | Definición de la gestión del tiempo | GLB | 1 | | | X | X |
| 3.4 | Definición de la gestión de los costes | GLB | 1 | | | X | X |
| TOTAL CAPITULO 3 | | | | | | | |

Nota. Cronograma de actividades propuestas para el segundo mes de ejecución establecido por semana

Tabla 25*Cronograma de actividades mes 3*

| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | Mes 3 | | | |
|--|---|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca | | | | Sem 1 | Sem 2 | Sem 3 | Sem 4 |
| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND | CANT/DEDI | | | | |
| 4 | CAPITULO 4. ACTIVIDADES DE DESARROLLO DEL PROYECTO | | | | | | |
| 4.1 | Actividades de diseño | GLB | 1 | X | X | X | X |
| 4.1.1 | Diseño 1 | UND | 1 | X | X | | |
| 4.1.2 | Prueba del diseño | UND | 1 | | | X | X |
| 4.1.3 | Mejoras del diseño | GLB | 1 | | | X | X |

| | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------|------------|----------|
| 4.1.4 | Diseño final | | UND | 1 |
| 4.2 | Actividades de desarrollo | | GLB | 1 |
| 4.2.1 | Presentación versión 1 | Programa | UND | 1 |
| 4.2.2 | Desarrollo de interfaz grafico | | GLB | 1 |
| 4.2.3 | Generar resultados | | UND | 1 |
| TOTAL CAPITULO 4 | | | | |

Nota. Cronograma de actividades para el tercer mes de ejecución establecido por semanas

Tabla 26

Cronograma de actividades para el mes 4

| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | Mes 4 | | | |
|--|---|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca | | | | Sem 1 | Sem 2 | Sem 3 | Sem 4 |
| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND | CANT/DEDI | | | | |
| 4 | CAPITULO 4. ACTIVIAADES DE DESARROLLO DEL PROYECTO | | | | | | |
| 4.1 | Actividades de diseño | GLB | 1 | X | X | | |
| 4.1.1 | Diseño 1 | UND | 1 | | | | |
| 4.1.2 | Prueba del diseño | UND | 1 | | | | |
| 4.1.3 | Mejoras del diseño | GLB | 1 | | | | |
| 4.1.4 | Diseño final | UND | 1 | X | X | | |
| 4.2 | Actividades de desarrollo | GLB | 1 | | | X | X |
| 4.2.1 | Presentación versión 1 | Programa | UND | 1 | | X | X |
| 4.2.2 | Desarrollo de interfaz grafico | GLB | 1 | | | | |
| 4.2.3 | Generar resultados | UND | 1 | | | | |
| TOTAL CAPITULO 4 | | | | | | | |

Nota. Cronograma de actividades para el cuarto mes establecido por semanas

Tabla 27*Cronograma de actividades para el mes 5*

| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | Mes 5 | | | |
|--|---|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca | | | | Sem 1 | Sem 2 | Sem 3 | Sem 4 |
| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND | CANT/DEDI | | | | |
| 4 | CAPITULO 4. ACTIVIDADES DE DESARROLLO DEL PROYECTO | | | | | | |
| 4.1 | Actividades de diseño | GLB | 1 | | | | |
| 4.1.1 | Diseño 1 | UND | 1 | | | | |
| 4.1.2 | Prueba del diseño | UND | 1 | | | | |
| 4.1.3 | Mejoras del diseño | GLB | 1 | | | | |
| 4.1.4 | Diseño final | UND | 1 | | | | |
| 4.2 | Actividades de desarrollo | GLB | 1 | X | X | X | X |
| 4.2.1 | Presentación Programa versión 1 | UND | 1 | | | | |
| 4.2.2 | Desarrollo de interfaz grafico | GLB | 1 | X | X | | |
| 4.2.3 | Generar resultados | UND | 1 | | | X | X |
| TOTAL CAPITULO 4 | | | | | | | |

Nota. Cronograma de actividades para el quinto mes establecido por semanas

Tabla 28*Cronograma de actividades para el mes 6*

| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | | Mes 6 | | | |
|--|---|-----|-----------|--|----------|----------|----------|----------|
| Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame – Arauca | | | | | Sem 1 | Sem 2 | Sem 3 | Sem 4 |
| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND | CANT/DEDI | | | | | |
| 5 | CAPITULO 5. ACTIVIDADES DE PROPUESTA DE SOFTWARE | | | | | | | |
| 5.1 | Presentación final del prototipo | UND | 1 | | X | X | | |
| 5.2 | Cierre y entrega del proyecto | GLB | 1 | | | | X | X |

Nota. Cronograma de actividades para el sexto mes establecido en semanas

Presupuesto

Tabla 29

Presupuesto del proyecto

| Proyecto: Diseño de una aplicación móvil que permita la gestión y administración en el proceso de oferta y demanda de tiquetes virtuales de la terminal de transportes del municipio de Tame - Arauca | | |
|--|---|---------------------|
| 1 | CAPITULO 1. ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN | |
| 1.1 | Descripción y análisis del problema | \$ 300.000 |
| 1.1 | Selección tipo de software | \$ 250.000 |
| 1.1 | Selección del modelo para el software | \$ 250.000 |
| TOTAL CAPITULO 1 | | \$ 800.000 |
| 2 | CAPITULO 2. ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO | |
| 2.1 | Descripción del proyecto del software | \$ 300.000 |
| 2.2 | Justificación del proyecto | \$ 250.000 |
| 2.3 | Establecimiento de objetivos | \$ 250.000 |
| TOTAL CAPITULO 2 | | \$ 800.000 |
| 3 | CAPITULO 3. ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO | |
| 3.1 | Selección de diseño metodológico del proyecto | \$ 200.000 |
| 3.2 | Definición de la gestión del alcance | \$ 200.000 |
| 3.2 | Definición de la gestión del tiempo | \$ 200.000 |
| 3.3 | Definición de la gestión de los costes | \$ 200.000 |
| TOTAL CAPITULO 3 | | \$ 800.000 |
| 4 | CAPITULO 4. ACTIVIDADES DE DESARROLLO DEL PROYECTO | |
| 4.1 | Actividades de diseño | \$ 2.500.000 |
| 4.1.1 | Diseño 1 | \$ 1.000.000 |
| 4.1.2 | Pruebas de diseño | \$ 500.000 |
| 4.1.3 | Mejoras de diseño | \$ 500.000 |
| 4.1.4 | Diseño final | \$ 50.000 |
| 4.2 | Actividades de desarrollo | \$ 2.500.000 |
| 4.2.1 | Presentación programa versión 1 | \$ 500.000 |
| 4.2.2 | Desarrollo de interfaz grafico | \$ 1.500.000 |
| 4.2.3 | Generar resultados | \$ 500.000 |
| TOTAL CAPITULO 4 | | \$ 5.000.000 |
| 5 | CAPITULO 5. ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN | |
| 5.1 | Presentación final del prototipo | \$ 200.000 |
| 5.2 | Cierre y entrega del proyecto | \$ 200.000 |
| TOTAL CAPITULO 5 | | \$ 400.000 |
| PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO | | \$ 7.800.000 |

Nota. Presupuesto total del proyecto en el cual se tiene en cuenta cada una de las actividades para su desarrollo.

Análisis Empresarial Previo De La Terminal De Transportes Terrestre De Tame

Generalidades De La Empresa

La operación de la terminal de transportes de Tame está a Cargo de la persona Jurídica Central de Transporte Ezequiel SAS, constituida por acta número 1 del 09 de febrero de 2010 suscrita por asamblea constitutiva, registrada en la cámara de comercio del piedemonte araucano bajo el número 1920 del libro ix del registro mercantil el 23 de febrero de 2010.

Fuente: Registro único empresarial – Siipiedemonte.confecamaras.com, certificado de existencia y representación legal.

Objeto Social

La central de transporte Ezequiel tocaría S.A.S, tiene como objeto social operar, controlar, coordinar, y ejecutar la prestación de los servicios públicos de terminales de transporte terrestre automotor en el municipio de Tame bajo los principios de seguridad, calidad y comodidad y las normas que regulan el transporte terrestre de pasajeros. Prestar los servicios conexos al servicio público de transportes establecidos y/o autorizados. prestar y/o ejecutar los servicios conexos a la infraestructura pública del transporte terrestre.

Para el cumplimiento del objeto social la sociedad realizará las siguientes actividades:

1) prestar los servicios de administración por arrendamiento, comodato ó concesión de terminales de transporte terrestre automotor, fluvial, aéreo y/o multimodal.

2) prestar, ejecutar, operar y/o crear los servicios conexos al servicio público de transporte terrestre automotor, fluvial, aéreo y/o multimodal de acuerdo al numeral 3 del objeto social.

3) prestar, ejecutar, operar y crear las siguientes actividades: crear, operar y/o administrar centros de diagnóstico automotor (CDA); crear, operar y/o administrar escuelas de enseñanza automovilística; crear, operar y/o administrar servicios logísticos de transporte; crear, operar, administrar y/o participar en la concesión de infraestructura vial; crear, operar, administrar y/o recibir en concesión centros de reconocimiento de conductores.

4) construcción, conservación y planeación de infraestructura de transporte en los términos establecidos en la ley 105 de 1993, sus normas reglamentarias y/o aquellas que la suplan o modifiquen.

5) recaudar y administrar las tasas de uso, tarifas y peajes de los terminales de transporte a su cargo y aquellas que provengan de las obras de infraestructura de transporte que desarrolle la sociedad ó le sean concedidas por el estado.

6) recibir en administración recursos para la cofinanciación de construcción, adecuación y mantenimiento de la infraestructura de transporte provenientes de las entidades del estado o privadas.

7) administración y recaudo de los recursos derivados de las tasas o tarifas por concepto de alcoholimetría.

8) aplicar las sanciones de acuerdo a las normas de transporte a las empresas que violen y/o incumplan el reglamento interno operativo de los terminales a cargo de la sociedad.

9) celebrar contratos de comodato, arrendamiento o de concesión con entidades del estado.

10) construir, usar, tomar o dar en arrendamiento, adquirir a título oneroso o gratuito bienes inmuebles o muebles, o enajenar, los edificios, instalaciones y equipos que requiera para el cumplimiento de su objeto.

11) mejoramiento y adecuación de infraestructura de terminales de transporte, tendientes a asegurar una adecuada administración y mejoramiento del servicio de transporte terrestre, fluvial, aéreo y multimodal.

12) de conformidad con las normas legales vigentes podrá realizar la construcción, enajenación, poseer, administrar y explotar las áreas comerciales, y de parqueaderos. Podrá definir el uso y destino de los bienes dentro de las instalaciones de los terminales de transporte, los servicios que allí se presten como financieros, turísticos, de recreación, alimentación, culturales, religiosos, de salud, educativos, de comunicaciones, encomiendas, transporte de pasajeros, entre otros, especialmente, todos los relacionados con los servicios conexos al servicio público de transporte terrestre, fluvial, aéreo y multimodal.

13) impartir, promover y participar en procesos educativos en normas de tránsito y transporte.

14) participar en la creación y/o conformación de otras empresas en función al objeto social.

15) celebrar convenios con entidades públicas y privadas. 16) prestación de servicios de transporte en ambulancia de asistencia médica domiciliaria y traslado básicos y medicalizados a las diferentes partes del país.

Fuente: Registro único empresarial – Siipiedemonte.confecamaras.com, certificado de existencia y representación legal.

Funciones

Tabla 30

Funciones del terminal de transporte

| <i>Nro.</i> | <i>Descripción</i> |
|-------------|---|
| 1 | La contribución a la solución de los problemas de tránsito y transporte en el municipio de Tame y departamento de Arauca. |
| 2 | La operación de la terminal de transporte tendiente a asegurar una adecuada administración y mejoramiento del servicio de transporte terrestre automotor. |
| 3 | Estudiar, promover, construir, e x p l o t a r , articular y complementar los diversos de transporte. |
| 4 | Controlar, verificar y realizar el cobro de las Tasas de Uso, el cumplimiento de las normas internas y externas de tránsito, las rutas de acceso Distrital de los buses y vehículos intermunicipales, en aplicación de lo establecido en las normas que específicamente regulen la materia y el manual operativo. |
| 7 | Construir, usar, tomar o dar en arrendamiento, adquirir a título oneroso o gratuito bienes inmuebles o muebles, o enajenar, los edificios, instalaciones y equipos que requiera para el cumplimiento de su objeto |
| 8 | Comercializar las áreas y espacios del Terminal |
| 9 | Obtener concesiones o privilegios de cualquier naturaleza, patentes de invención, marcas y dibujos industriales y explotarlos |

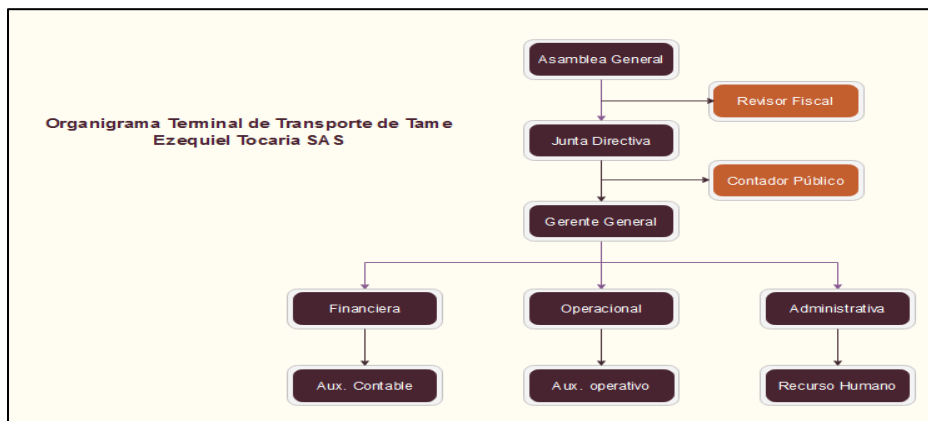
Nota. Principales funciones tomadas del manual de funciones de la central de transportes del municipio de Tame.

Estructura Organizacional

Organigrama

Figura 24

Organigrama de la terminal de transportes.



Nota. Organigrama elaborado con base en la información suministrada por la gerencia de la terminal de transportes de Tame.

Misión

La central de transporte de pasajero de Tame, ofrece este servicio con respeto y amabilidad en un ambiente seguro y confortable, buscando satisfacer las necesidades de los clientes, arrendatarios, usuarios y público en general, y así contribuir con el desarrollo socioeconómico del municipio y la región.

Información suministrada por la gerencia de la terminal de transportes de Tame.

Visión

Ser la empresa líder, reconocida por su amplio portafolio de servicios, constante mejora tecnológica y continuo compromiso ambiental para la comunidad en general brindándoles seriedad, comodidad y calidad en los servicios.

Información suministrada por la gerencia de la terminal de transportes de Tame.

Diagnostico General de Infraestructura

Para el presente diagnostico se realizó con base a los estándares exigidos por el ministerio nacional de transporte, donde se solicita que se tengan en cuenta mínimo los siguientes componentes para el correcto diagnóstico de infraestructura en una terminal de transporte terrestre.

Puntos de Información

Los puntos de información son áreas o zonas con señalización adecuada y personal capacitado para poder asistir de forma correcta a los usuarios finales de la terminal de transporte. Según lo estipulado en la ley estatutaria 1618 de 2013, numeral 4 del artículo 15, derecho al transporte, las terminales deben contar con este tipo de zonas.

El punto de información establecido en la terminal de transporte de Tame “Central de transportes Ezequiel Tocaría SAS, se encuentra en un físico adecuado, pero carece de personal capacitado para guiar.

Figura 25

Punto de información



Nota. Punto de información de la terminal de transportes de Tame

Sanidad

La infraestructura de sanidad contempla todas las áreas relacionadas con los puntos de enfermería, tomas de pruebas alcoholemia, hoy por hoy toma de muestra del covid 19, y zonas de confort para descanso de los conductores, esto siempre pensando en el bienestar y salud de los usuarios de la terminal de transportes terrestres.

Dentro del análisis realizado a la infraestructura se evidencia que la terminal solo cuenta con un cuarto de toma de alcoholimetría, y un profesional de área de salud para atender emergencias sanitarias, pero que de acuerdo al flujo operativo de la terminal se puede considerar que es suficiente.

Figura 26

Instalaciones de sanidad



Nota. Instalaciones de Sanidad de la terminal de transportes del municipio de Tame

Señalización

La señalización comprende el conjunto de elementos verticales y demarcaciones que tienen como objetivo informar y prevenir incidentes y accidentes tanto de los conductores como de los usuarios en general de la terminal de transportes. Estos elementos deben brindar información sobre localización de los servicios, rutas de evacuación, contactos en caso de emergencia, y toda la información relacionada.

En las instalaciones de la terminal se cuenta con señalización sobre todo en las zonas relacionadas con las bahías de embarco, las rutas de evacuación y otros correspondientes a la seguridad.

Figura 27

Señalización



Nota. ejemplo de señalización encontrada al interior de la terminal de transporte del municipio de Tame

Casetas de control

Las casetas de control son los puntos instalados en la entrada y salida de vehículos con el objetivo de registrar la información correspondiente a la ruta a realizar por parte del automotor entrante o saliente de la terminal de transportes.

En la terminal de transportes de Tame se cuenta con dos casetas de control uno en la entrada de vehículos y otro en la salida de la terminal.

Figura 28

Casetas de control



Nota. Casetas de control vehicular en la entrada y salida de la terminal de transportes del municipio de Tame

Patios operativos

Comprende las zonas o áreas debidamente demarcadas y que están a disposición para el uso exclusivo de los vehículos autorizados para la prestación del servicio de transporte. Estas zonas involucran las plataformas de embarco, los parqueaderos, y el acceso a las plataformas, de acuerdo a la operatividad de la terminal se evidencia buena infraestructura en este componente.

La única falencia es el poco espacio de parqueo externo.

Figura 29

Patios operativos



Nota. Patios Operativos de vehículos autorizados por el terminal de transporte del municipio de Tame

Plataformas

Zonas que son destinadas para el seguro embarque y descenso de pasajeros, por lo anterior estas áreas deben tener control de acceso y estar libres de usuarios en espera, vendedores ambulantes y demás personal ajeno a la operación. Es una problemática por la distribución del espacio en esta terminal, pues la sala de espera esta continua a la plataforma de embarco, pero es de destacar que la administración de la terminal no permite el ingreso de vendedores ambulantes. La plataforma no cuenta con barrotes de seguridad.

Figura 30

Plataformas



Nota. Plataformas exclusivo para embarque y desembarque de pasajeros del terminal de transporte del municipio de Tame

Acceso a la terminal

Son las zonas delimitadas o establecidas para uso exclusivo de los usuarios, a través de ella acceder a la terminal de transportes, y de igual forma puedan hacer uso del transporte público urbano, bien sea taxis o buses, la terminal cuenta con una zona de acceso exclusiva para los taxis, y una entrada y salida peatonal para los usuarios de los buses urbanos del municipio.

Figura 31

Acceso a la terminal



Nota. Acceso a la terminal de transporte del municipio de Tame.

Control Ambiental

Hace referencia a las acciones que desde la Infraestructura se realizan para evitar contaminación por mal manejo de residuos sólidos, manejo de grasas, vertimiento de aguas y manejo del ruido, en la terminal se cuenta con una bodega de desechos donde se almacena y se reciclan, adicionalmente cuenta con puntos de recolección de residuos en aluminio inoxidable.

Figura 32

Control ambiental



Nota. infraestructura y equipos para el control ambiental de la terminal de transporte de Tame.

Servicios Sanitarios

Hace referencia a las áreas que prestan el servicio de Baños Públicos y Duchas en las Terminales de Transporte, se tiene en cuenta estado de mantenimiento, condiciones de aseo y salubridad. Cuenta don dos áreas en cada uno de los extremos de la terminal con un trabajo inclusivo, donde el servicio es atendido por personas con discapacidad auditiva.

Figura 33

Servicios sanitarios



Nota. instalaciones de los Servicios sanitarios de la terminal de transportes del municipio de Tame

Circulación peatonal

Comprende los corredores peatonales que garantizan la libre circulación de los usuarios de la terminal, en ellos se puede encontrar puntos de venta fija con el objetivo de abastecer o suplir las necesidades alimenticias, este componente de infraestructura también contempla las rampas de acceso y demás zonas de esparcimiento, como sala de esperas entre otros.

Figura 34

Circulación peatonal



Nota. área de circulación peatonal de la terminal de transporte del municipio de Tame

Acceso vehicular

Comprende la situación asfáltica de la señalización y demarcación de las vías de acceso a la Terminal y los parqueaderos para vehículos particulares.

Figura 35

Acceso vehicular



Nota. área e infraestructura de acceso vehicular de la terminal de transporte del municipio de Tame

Accesibilidad o Inclusión

En este componente se hace referencia a las condiciones que debe tener la Infraestructura de Transporte correspondiente a lo estipulado en la Ley 1618 de 2013 y el Decreto 1660 de 2003 y a la Normatividad Técnica Colombiana de accesibilidad al medio, donde se busca garantizar el derecho al acceso al servicio de transporte a las personas con discapacidad. Los componentes que se tienen en cuenta son Parquaderos Accesibles, Espacio Público Accesible, Rampas y Vados peatonales, Servicio de Guía y Asistencia, Taquillas accesibles, Señalización y Baños Accesibles.

En este componente la terminal de transportes de Tame esta deficiente, no cumple con lo establecido en la norma.

Figura 36

Accesibilidad e inclusión



Nota. área e infraestructura para la Accesibilidad e inclusión de la terminal de transporte del municipio de Tame

Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica en la terminal de Transportes de Tame es baja, solo cuentan con equipos normales, ordenadores sencillos, no tienen un equipo servidor, cuentan con los equipos básicos de una oficina de atención a los usuarios, ordenadores, impresoras y equipos móviles a disposición, no cuentan con respaldo de la información, No hay un área encargada del tema tecnológico, el mantenimiento de los equipos lo realiza personal externo a la empresa, cuentan con una red interna privada con un ancho de banda de 10MB, de igual forma la terminal no cuenta con ninguna aplicación de apoyo para la parte operativa, el único software que tienen licenciado es el software contable.

Las empresas prestadoras del servicio cuentan con doble software uno para la parte operativa (compra y venta de tiquetes presencial) y software contable, estas empresas cuentan con red privada propia. El modo de operación es bajo la figura de arrendamiento.

Análisis DOFA

Debilidades

Las principales debilidades encontradas durante el proceso del análisis empresarial previo fueron las siguientes:

D1. No cuenta con un sistema de información digital (página web) en el cual informe a sus clientes los servicios que se prestan.

D2. La terminal de transporte no cuenta con un plan de continuidad para las tecnologías de información.

D3. No cuenta con una Política y plan de trabajo para el Manejo de documentos electrónicos dentro del proceso de Gestión Documental alineado con las Ley 594 de 2000 y del lineamiento GEL LI.INF.04.

D4. Falta sistema de indicadores que permita relacionar los resultados de gestión realiza, con los objetivos propuestos.

D5. No se cuenta con los mecanismos necesarios para transmitir o comunicarse con los clientes.

D6. Inconformidad de clientes para el ingreso a la terminal de transporte por falta de parqueadero.

Oportunidades

Las principales debilidades encontradas durante el proceso del análisis empresarial previo fueron las siguientes:

O1. Nuevas tecnologías que se pueden implementar para la mejorara del servicio

O2. Apoyo del ente estatal para el desarrollo e implementación de recursos tecnológicos los cuales fortalezcan la terminal de transporte.

O3. Aumento de pasajeros por ser un Municipio que está en pleno crecimiento turístico.

O4. Mejorar el sistema de atención al cliente.

O5. Actividad de explotación de hidrocarburos.

O6. Mejora de la imagen del terminal de transporte ante el cliente.

Fortaleza

Las principales fortalezas encontradas durante el proceso del análisis empresarial previo fueron las siguientes:

- F1. Cuenta con una infraestructura física adecuada para la operación.
- F2. Las empresas transportadoras del municipio tienen participación accionaria en la personería jurídica encargada de la administración.
- F3. Cuenta con recursos humano idóneo.
- F4. Cuenta con acceso a red Wi-fi, pública y privada.

Amenazas

Las principales amenazas encontradas durante el proceso del análisis empresarial previo fueron las siguientes:

- A1. Proliferación de transporte informal.
- A2. Falta de planeación en la adquisición de soluciones informáticas.
- A3. Cambio de gobierno y de la administración.
- A4. Inseguridad en las vías del departamento.
- A5. Mal estado de las vías del departamento.
- A6. Sanciones por incumplimiento de normatividad ambiental.

Figura 37

Matriz DOFA



Nota. relación del análisis DOFA en una matriz

Herramientas y Metodología Utilizada Para el Diseño de la App

Equipos

Para el desarrollo del diseño de la App, se utilizaron 2 computadores portátil, de propiedad de los autores del proyecto, el sistema operativo base fue Windows.

Lenguaje de Programación

Una vez seleccionados los equipos en los cuales se trabaja se procede a establecer el lenguaje sobre el cual se trabajará la aplicación, en este caso se seleccionó “JavaScript” el cual es un lenguaje de programación que te permite realizar actividades complejas en una página web — cada vez más de una página web hace más cosas que solo mostrar información estática, como mostrar actualizaciones de contenido en el momento, interactuar con mapas, animaciones gráficas 2D/3D, etc.”

En definitiva, JavaScript nos brinda la posibilidad de hacer cosas muy diversas, desde crear contenido nuevo y dinámico, hasta controlar los archivos multimedia, crear imágenes animadas y mucho más. Unas pocas líneas de código de JavaScript pueden hacer maravillas. En definitiva, lo que aporta es un comportamiento dinámico y la posibilidad de almacenar valores útiles dentro de algunas variables, entre otras cosas.

Javascript es un lenguaje poderoso, capaz de aportar soluciones eficaces en la mayoría de los ámbitos de la tecnología. Es especialmente importante porque es el único lenguaje de programación que entienden los navegadores, con el que se desarrolla la parte de la funcionalidad frontend en sitios web y aplicaciones web modernas. Pero también es fundamental en muchos otros tipos de desarrollos. Sus usos más importantes son los siguientes:

- Desarrollo de sitios web del lado del cliente (frontend, en el navegador)

- Desarrollo de todo tipo de aplicaciones gracias a la plataforma NodeJS
- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, híbridas o que compilan a nativo
- Desarrollo de aplicaciones de escritorio para sistemas Windows, Linux y Mac, pudiendo escribir un código compatible con todas las plataformas.

Por tanto, podemos considerar a Javascript el lenguaje universal, pues es el que más tipos de aplicaciones y usos que puede abarcar en la actualidad. Es por ello que resulta un lenguaje muy recomendable para aprender, ya que nos ofrece capacidades para usarlo en todo tipo de proyectos, siendo que algunos de ellos son parcela exclusiva de Javascript. Javascript es un lenguaje levemente tipado, que se presta bien para aprender a programar, ya que dar los primeros pasos es relativamente sencillo. Sin embargo, cuando el estudiante profundiza, sus características lo hacen diferente de otros lenguajes y requiere un estudio en profundidad para poder avanzar con garantías en cualquier aplicación avanzada.

Populares Librerías como jQuery o React, o frameworks como Angular, Vue o Ionic están basados en Javascript, sin olvidarnos de estándares ampliamente usados como Web Components y librerías basadas en ellos como Stencil o LitElement. Para abordar cualquiera de estas herramientas, y muchas otras, el aprendizaje sólido Javascript es un importante requisito.

Metodología De Desarrollo

Scrum

Scrum es un marco de trabajo para los desarrollos ágiles. Sus principales características son: Adoptar una estrategia de desarrollo incremental, se planifican varios bloques temporales (de dos semanas o 1 mes, por ejemplo) llamados iteraciones. Cada iteración incluye: planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, pruebas y documentación. De manera incremental, se irán completando los requisitos.

Priorización, estos requisitos se irán cumpliendo dando prioridad primero a los que aportes más valor al cliente. Así conseguimos descargar presión a los desarrolladores del proyecto y el cliente recibirá los resultados más importantes en las primeras iteraciones.

Equipos auto organizados, desarrollo de fases de forma paralela. Si las fases del proyecto son independientes, avanzar en más de una fase a la vez acortará los tiempos del proyecto.

Kanban

La metodología Kanban es complementaria a Scrum. En Kanban se visualiza el flujo de trabajo y este se tiene que dividir en tareas e incluirlas en el tablero. Organizaremos el tablero de Kanban en: Tareas que hay que hacer, tareas en curso y tareas terminadas.

Principios de Kanban. Visualizar el flujo de trabajo: esquematizar el flujo de trabajo para que de manera visual se puedan ver las oportunidades de mejora fácilmente. Limitar el trabajo en progreso: limitar la cantidad de trabajo para que se pueda realizar y administrar de manera razonable. Respetar los roles y mantener un liderazgo en todos los niveles. Realizar seguimiento, monitoreo y análisis constantes para buscar formas de mejoras allanando el terreno para futuras actualizaciones.

Softwares, aplicaciones y entornos utilizados

Node.js

Node.js es un entorno JavaScript de lado de servidor que utiliza un modelo asíncrono y dirigido por eventos.

Es una Máquina Virtual tremendamente rápida y de gran calidad escrita por gente como Lars Bak, uno de los mejores ingenieros del mundo especializados en VMs (Virtual Machines). No olvidemos que V8 es actualizado constantemente y es uno de los intérpretes más rápidos que puedan existir en la actualidad para cualquier lenguaje dinámico. Además las capacidades de Node.js para I/O (Entrada/Salida) son realmente ligeras y potentes, dando al desarrollador la posibilidad de utilizar a tope la I/O del sistema.

Node soporta protocolos TCP, DNS y HTTP. Y fue creado por Ryan Dahl en 2009 y su evolución está apadrinada por la empresa Joyent que además tiene contratado a Dahl.

Uno de los puntos fuertes de Node.js es su capacidad de mantener muchas conexiones abiertas y esperando.

Node.js no solo permite crear sitios web interactivos, sino que, por si fuera poco, los hace más ágiles y capaces de trabajar con otros lenguajes de secuencia como Python. Esto hace que los desarrolladores lo utilicen sobre todo en aplicaciones de red que buscan ser rápidas o en proyectos de gran envergadura donde se necesita que los procesos sean ágiles, como por ejemplo la elaboración de APIs, aplicaciones web con Ajax, mensajería push y, sobre todo, Internet de las cosas.

Por el contrario, no resulta adecuado si necesitamos crear aplicaciones que requieren un número reducido de conexiones con un gran consumo de recursos (por ejemplo, cálculos o procesamiento de datos).

Como instalar Node js. Se comienza por dirigirse a la página de inicio de NodeJS: nodejs.org. Allí encontrarás el botón para instalarlo "Install" que pulsas y simplemente sigues las instrucciones. Los procesos de instalación son sencillos y ahora los describimos. Aunque son ligeramente distintos de instalar dependiendo del sistema operativo, una vez lo tienes instalado, el modo de trabajo con NodeJS es independiente de la plataforma y teóricamente no existe una preferencia dada por uno u otro sistema, Windows, Linux, Mac, etc. Sin embargo, dependiendo de tu sistema operativo sí puede haber unos módulos diferentes que otros, unos pueden funcionar en Linux y no así en otros sistemas, y viceversa.

Instalación de NodeJS en Windows. Si estás en Windows, al pulsar sobre Install te descargará el instalador para este sistema, un archivo con extensión "msi", el cual te mostrará el típico asistente de instalación de software.

Fuente: N. (2021). Acerca. Node.js. <https://nodejs.org/es/about/>

Instalar NodeJS. (2012, 28 diciembre). Desarrollo Web.

<https://desarrolloweb.com/articulos/instalar-node-js.html#:~:text=Generalmente%20el%20proceso%20es%20tan,del%20que%20hablaremos%20m%C3%A1s%20adelante.>

Devs, Q. (2019, 31 mayo). Qué es Ionic | Quality Devs | Somos Desarrolladores. Quality Devs.

<https://www.qualitydevs.com/2019/05/31/que-es-ionic-desarrollador-web/>

Ionic

Es una estructura tecnológica (Framework) desarrollada sobre AngularJs y cordova, de Código abierto que se utiliza en el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas, es decir, se combinan el HTML5, CSS y JavaScript dando como resultado aplicaciones con una interfaz amigable e intuitiva para el usuario que luego se comercializan o descargan en plataformas como Android o IOs.

Como instarlo. Nos dirigimos al sitio oficial de [Ionic](#).

Aquí vamos al botón Get Started, hacemos scroll hacia abajo y nos mostrará una pestaña de la instalación de Ionic junto con varios comandos que iremos siguiendo.

la documentación nos indica que para instalar ionic necesitamos NodeJS, que eso ya lo tenemos listo, y nos indica un comando.

NOTA: Cuando veamos que un comando tiene una bandera -g, significa que lo que vamos a ejecutar es una instalación global, entonces es importante tener permisos de super usuario para ejecutar. En Windows deberás ejecutar el CMD como Administrador y en MacOS o distribuciones GNU/Linux debemos de abrir la Terminal y anteponer sudo antes de la ejecución del comando.

Para instalar Ionic necesitamos ejecutar el siguiente comando:

```
npm install -g ionic
```

No se olviden de ejecutar el CMD como administrador.

En MacOS o Distros GNU/Linux:

```
sudo npm install -g ionic
```

Posterior a esto nos pedirá ingresar la contraseña para poder ejecutar el comando, ingresamos la contraseña con la que iniciamos nuestra sesión o en dado caso que hayan configurado una contraseña diferente para el super usuario deberán ingresarla.

Una vez finalizado el proceso de instalación hay que asegurarnos que tenemos instalado correctamente el Ionic, para esto debemos de ejecutar el comando:

```
ion-v
```

Cordova

Es un marco de desarrollo móvil de código abierto. Permite utilizar las tecnologías estándar web como HTML5, CSS3 y JavaScript para desarrollo multiplataforma, evitando el lenguaje de desarrollo nativo cada plataforma móvil. Aplicaciones ejecutan dentro de envolturas para cada plataforma y dependen de enlaces estándares API para acceder a de cada dispositivo sensores, datos y estado de la red.

Establecen un móvil desarrollador y desea extender una aplicación a través de más de una plataforma, sin tener que volver a implementarlo con el lenguaje y herramienta de cada plataforma.

Un desarrollador web y desea implementar una aplicación web que se envasa para su distribución en varias apps store portales.

Un móvil desarrollador interesado en que se mezclan los componentes de la aplicación nativa con una vista Web (navegador) que puede tener acceso a las API de nivel de dispositivo, o si quiere desarrollar una interfaz plugin entre componentes WebView y nativos

La herramienta de línea de comandos de Cordova se distribuye como un paquete de npm en un formato listo para usar. No es necesario compilarlo desde su código fuente.

Para instalar la herramienta de línea de comandos de cordova siga estos pasos:

1. Descargue e instale Node.js. Después de la instalación, usted debe ser capaz de ejecutar node y npm en la línea de comandos. Si lo desea, opcionalmente puede utilizar una herramienta como nvm o nave para manejar la instalación de Node.js.
2. Descarga e instala un cliente de git, si ya no tienes uno. Después de la instalación, usted debe ser capaz de ejecutar a git en la línea de comandos. Aunque no utilices git manualmente, la CLI usa de fondo para descargar algunos archivos cuando se crea un nuevo proyecto.
3. Instale el módulo cordova utilizando el manejador de paquetes de Node.js npm. El módulo cordova será descargado automáticamente por npm.

- en OS X y Linux:
- `$ sudo npm install -g cordova`

En OS X y Linux, prefijando la npm mando con sudo puede ser necesario instalar este desarrollo utilidad en otro modo restringido directorios tales como /usr/local/share . Si usted está utilizando la herramienta opcional nvm/nave o tener acceso de escritura al directorio de instalación, podrá omitir el sudo prefijo.

- en Windows:
- `C:\>npm install -g cordova`

El -g bandera arriba dice npm instalar cordova en todo el mundo. De lo contrario será instalado en el node_modules subdirectorio del directorio de trabajo actual.

Puede que necesites añadir el npmDirectorio a su PATH para invocar a nivel mundial instalada npm módulos. En Windows, npm generalmente se puede encontrar en

C:\Users\username\AppData\Roaming\npm . En OS X y Linux se puede encontrar generalmente en /usr/local/share/npm.

El registro de instalación puede producir errores para cualquier plataforma desinstalado SDK.

Después de la instalación, usted debe ser capaz de ejecutar cordova en la línea de comandos sin argumentos y debe imprimir el texto de ayuda

Fuente: Perspectiva general - Apache Cordova. (2019). cordova.

<https://cordova.apache.org/docs/es/3.4.0/guide/overview/#:%7E:text=Cordova%20es%20un%20marco%20de,desarrollo%20nativo%20cada%20plataformas%20m%C3%B3viles>.

Visual studio code

Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto, aunque la descarga oficial está bajo software privativo e incluye características personalizadas por Microsoft.

Visual Studio Code es un editor de código fuente. Es compatible con varios lenguajes de programación y un conjunto de características que pueden o no estar disponibles para un lenguaje dado, como se muestra en la siguiente tabla. Muchas de las características de Visual Studio Code no están expuestas a través de los menús o la interfaz de usuario. Más bien, se accede a través de la paleta de comandos o a través de archivos .json (por ejemplo, preferencias del usuario). La paleta de comandos es una interfaz de línea de comandos. Sin embargo,

desaparece si el usuario hace clic fuera de él o presiona una combinación de teclas en el teclado para interactuar con algo que está fuera de él. Esto también se aplica a los comandos que requieren mucho tiempo. Cuando esto sucede, el comando en progreso se cancela.

En el rol de editor de código fuente, Visual Studio Code permite cambiar la página de códigos en la que se guarda el documento activo, el carácter que identifica el salto de línea (una opción entre LF y CRLF) y el lenguaje de programación del documento activo.

Visual Studio Code se basa en Electron, un framework que se utiliza para implementar Chromium y Node.js como aplicaciones para escritorio, que se ejecuta en el motor de diseño Blink. Aunque utiliza el framework Electron, el software no usa Atom y en su lugar emplea el mismo componente editor (Monaco) utilizado en Visual Studio Team Services (anteriormente llamado Visual Studio Online).

Visual Studio Code. (2021, 14 de septiembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 04:15, septiembre 30, 2021 desde

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_Studio_Code&oldid=138344210.

Resultados - diseño de la App

Generalidades

Nombre de la aplicación

La aplicación se denominara: TALM Transporte A La Mano, se escoge el nombre para relacionar la aplicación con la prestación del servicio y de una u otra forma sea más sencilla su búsqueda, y a la mano por que el objetivo general de la aplicación es facilitarle al cliente la compra de sus tiquetes a través de una aplicación que podrá tener en su Smartphone.

Figura 38

Logo de la aplicación



Nota. El logo de la aplicación fue creada por los autores del proyecto. Haciendo honor al nombre TALM, Transporte A La Mano, se le adiciona una mano abierta la cual su contorno está hecho con una vía de líneas blancas representando el gremio de transporte.

Slogan

El slogan de la aplicación es “Viaje seguro”, esto para afianzar la confianza entre cliente y proveedor.

Requerimientos funcionales

R1. La aplicación permitirá la descarga en los teléfonos inteligentes los cuales su sistema operativo sea IOS o androide.

R2. Los usuarios no registrados solo podrán acceder a la parte informativa de la aplicación.

R3. El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados. Los usuarios deben ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.

R4. A cada orden se le asignará un identificador único, que será utilizado para identificarla en todos los procesos subsecuentes que se realicen sobre esta

R5. Cualquier intercambio de datos vía internet que realice el software se realizará por medio del protocolo encriptado https.

R6. El proceso de compras en el sistema abarcará los siguientes pasos y transacciones: Ingreso de la requisición, emisión de la solicitud de cotización y emisión de la orden de compra, pago.

R7. En la aplicación se ofertaran los distintos destinos, precios y horas para la compra de tiquetes.

Requerimientos no funcionales

Rendimiento. La aplicación debe tener un rendimiento mayor al 90% en el tiempo de respuesta, que esta no exceda 2 segundos, estos tiempos pueden variar dependiendo la capacidad del canal de conexión.

Seguridad. Todo perfil de acceso para usuario que ingrese al sistema deberá estar encriptado a nivel de base de datos, para evitar a si pérdida de información personal y financiera de los clientes.

Fiabilidad. La aplicación deberá tener una fiabilidad del 100% para que la información que se recaude este bien protegida.

Disponibilidad. La disponibilidad de la App deberá ser 24/7/365, se podrá acceder a la aplicación siempre y cuando el hardware, el software y los elementos externos a la aplicación estén funcionando y disponibles, no estará disponible cuando se esté realizando el mantenimiento preventivo y correctivo de esta, con la previa notificación a los usuarios.

Mantenibilidad. El código de la aplicación final debe estar comentado para que las personas capacitadas en las herramientas utilizadas para el desarrollo puedan comprenderlo y dar el mantenimiento requerido.

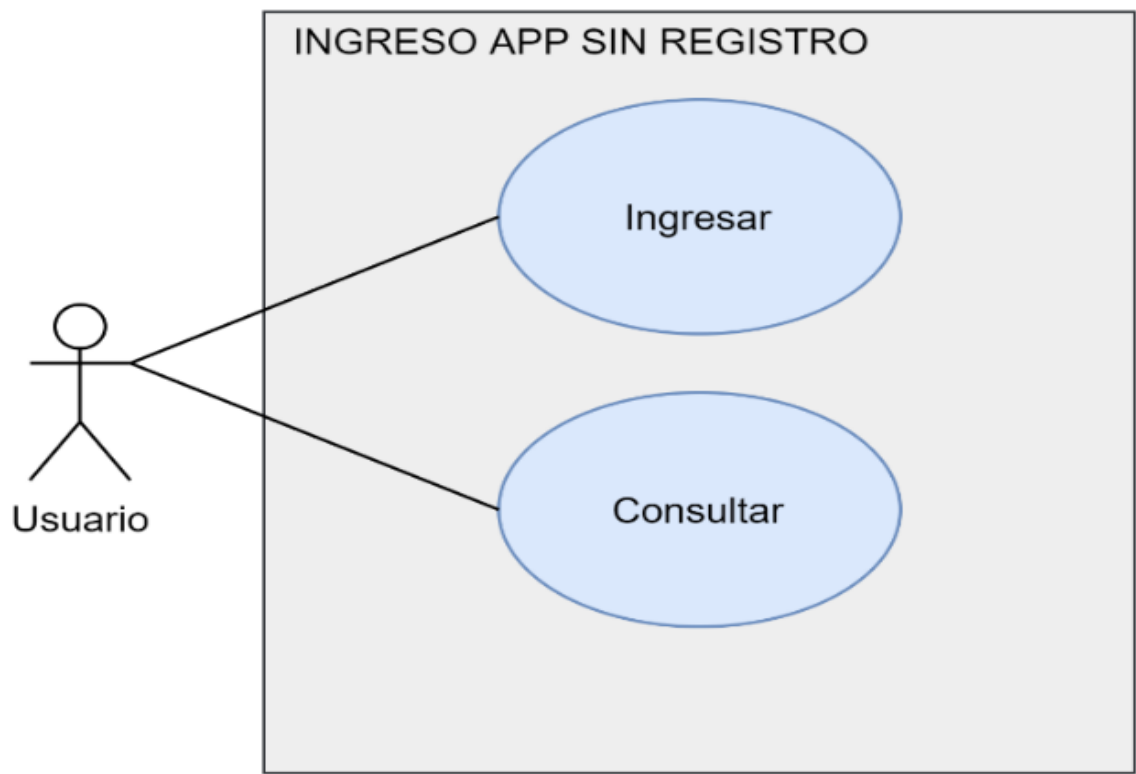
Portabilidad. La App se podrá instalar en Android e IOS.

Casos de uso

Fase modelamiento: diagrama de casos de uso.

Figura 39

Diagrama caso 1



Nota. caso 1 inicio de sesión sin registro previo

Tabla 31

Proceso para el caso 1

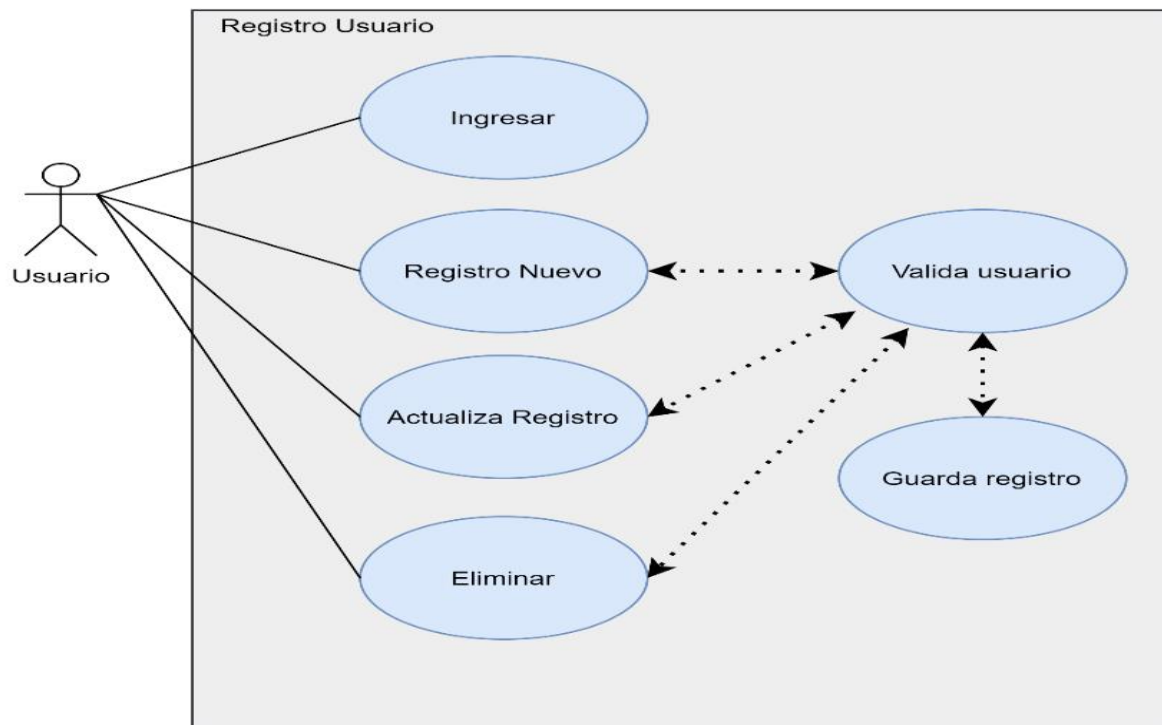
| | |
|----------------|---|
| Nombre de caso | Inicio de sesión sin registro |
| Actor | Cliente, sistema. |
| Proposition | Ingreso al aplicativo. |
| Descripción | Permite al usuario navegación y consulta de contenidos. |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Iniciador | El cliente |
| Precondición: | El usuario debe tener instalado el aplicativo. |
| Proceso: | |
| 1. El cliente ingresa al aplicativo. | 2. El cliente navega en el aplicativo consultando su contenido. |

Nota. caso 1 inicio de sesión sin registro, autoría propia

Figura 40

Diagrama caso 2



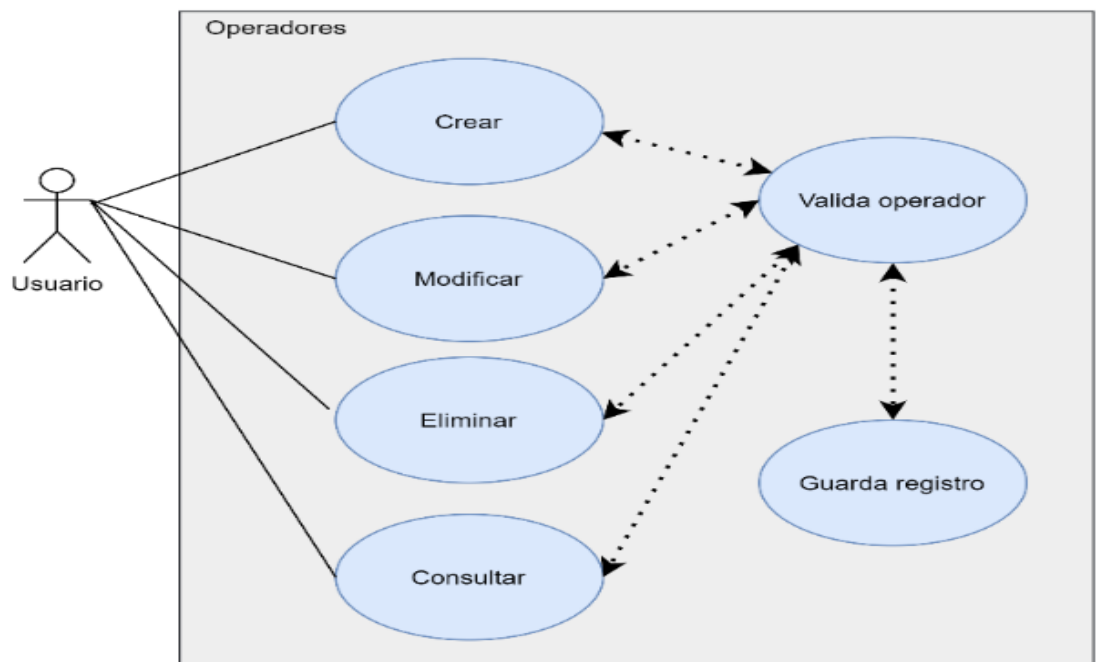
Nota. Caso 2 inicio de sesión con el registro de usuario (autoría propia)

Tabla 32*Proceso para el caso 2*

| | |
|---|---|
| Nombre de caso | Registro usuario |
| Actor | usuario |
| Propósito | Control usuario |
| Descripción | Permite al usuario realizar operaciones de creación, modificación o eliminación de usuario. |
| Iniciador | Usuario |
| Precondición | El usuario debe tener instalado el aplicativo. |
| Proceso | |
| 1. El usuario ingresa al aplicativo. | 2. Ingresa credenciales, en caso de no tener saltar a paso 3. |
| 3. Accede a el módulo de registro. Se muestra al usuario los siguientes campos obligatorios a diligenciar: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo Id • Numero id • Correo electrónico • Contraseña • Confirme su contraseña | 4. Crea usuario en caso de presentar registro duplicado muestra mensaje informativo. |
| 5. Elimina usuario seleccionando opción eliminar en perfil usuario. | |

Nota. caso 2 inicio de sesión con registro, autoría propia

Figura 41
Diagrama caso 3



Nota. Caso 3 ingreso del operador (autoría propia)

Tabla 33

Proceso para el caso 3

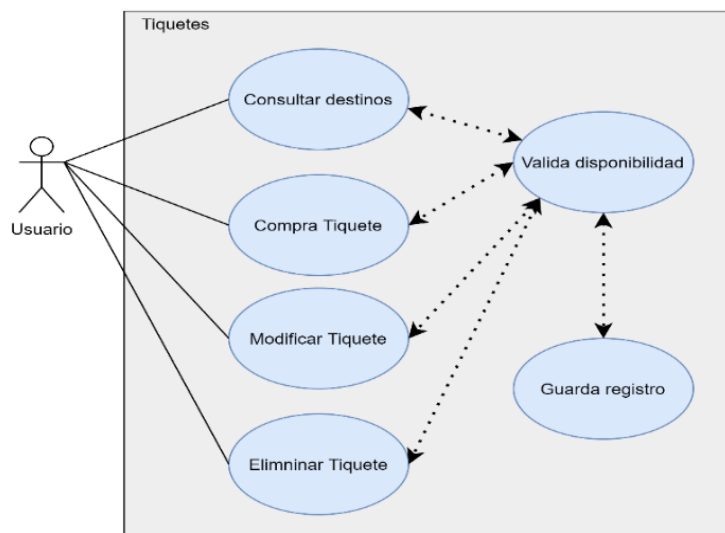
| | |
|----------------|---------------------------|
| Nombre de caso | Operadores |
| Actor | cliente |
| Propósito | Ingresar a la aplicación. |

| | |
|---|--|
| Descripción | Permite al cliente la consulta, creación, modificación y eliminación de operadores. |
| Iniciador | Cliente. |
| Precondición | El cliente debe ingresar con sus credenciales a la aplicación. |
| Proceso: | |
| 1. El cliente ingresa a la aplicación, consulta operador. | 3. Modificar operador diligenciando los siguientes campos obligatorios: empresa, tipo de vehículo, número de asientos, destinos, placas. |
| 2. Crea operador diligenciando los siguientes campos obligatorios: empresa, tipo de vehículo, número de asientos, destinos, placas. | 4. Eliminar operador con id operador registrado. |

Nota. caso 3 operador, autoría propia

Figura 42

Diagrama caso 4



Nota. Diagrama de caso 4 –Tiquetes (autoría propia)

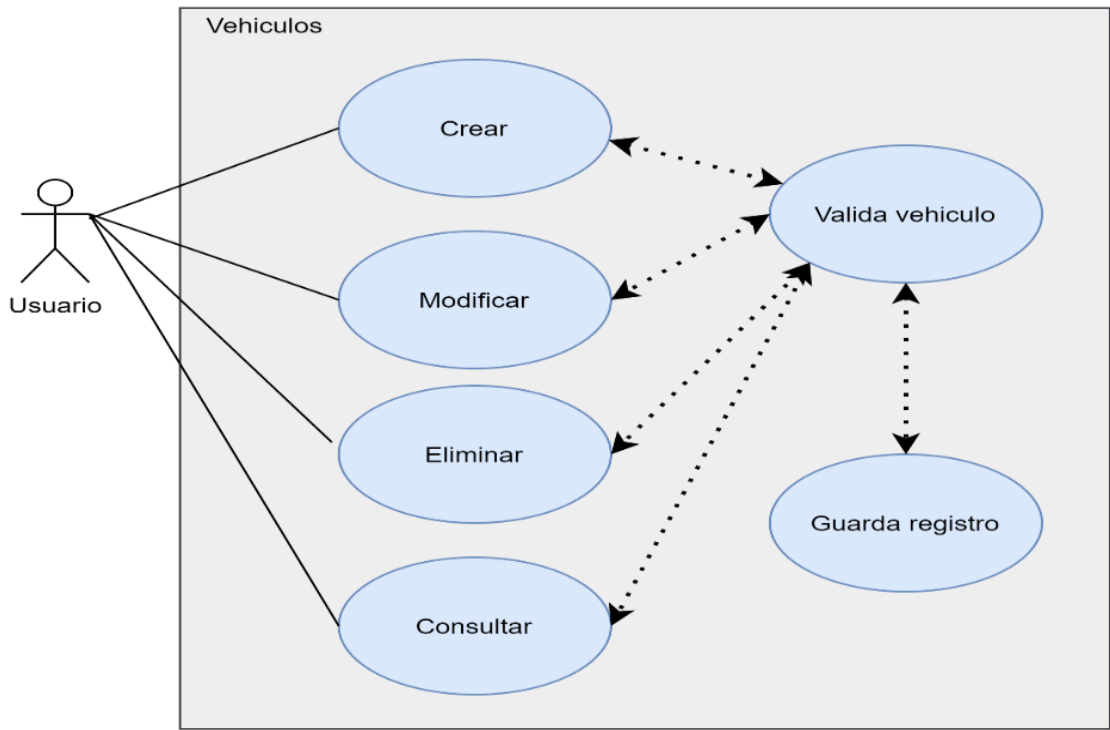
Tabla 34*Proceso del caso 4*

| | |
|-----------------------|---|
| Nombre de caso | Tiquetes |
| Actor | cliente |
| Propósito | Realiza la consulta, compra, modificación y eliminación de tiquetes. |
| Descripción | Permite al cliente la consulta, modificación eliminación y compra de pasajes, permitiendo que elija destino, día, hora, numero de asiento, tipo de bus, dependiendo de la disponibilidad. |
| Iniciador | El cliente |
| Precondición | Consulta y validación de los destinos. |
| Proceso: | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe realizar la consulta de los tiquetes según los siguientes filtros: Fecha, destino, hora, línea de servicio, silla. 2. El cliente elije la opción de comprar pasaje 3. El sistema registra el proceso y almacena el registro. 4. El sistema muestra opción de pago 5. El usuario registra el pago 6. El sistema valida el pago y genera el tiquete. 7. Permite la modificación de los tiquetes comprados, modificando fechas, destinos y silla 8. Permite eliminar tiquetes según id registrado. |
| Postcondicion: | Una vez finalizado el caso de uso, la compra de los tiquetes quedará registrada en el sistema de la empresa, los asientos comprados cambiaran a estado de ocupados, también permite que el usuario modifique y elimine los tiquetes. |

Nota. caso 4 tiquetes, autoría propia

Figura 43

Diagrama caso 5



Nota. caso 5 registro de vehículos, autoría propia.

Tabla 35

Proceso del caso 5

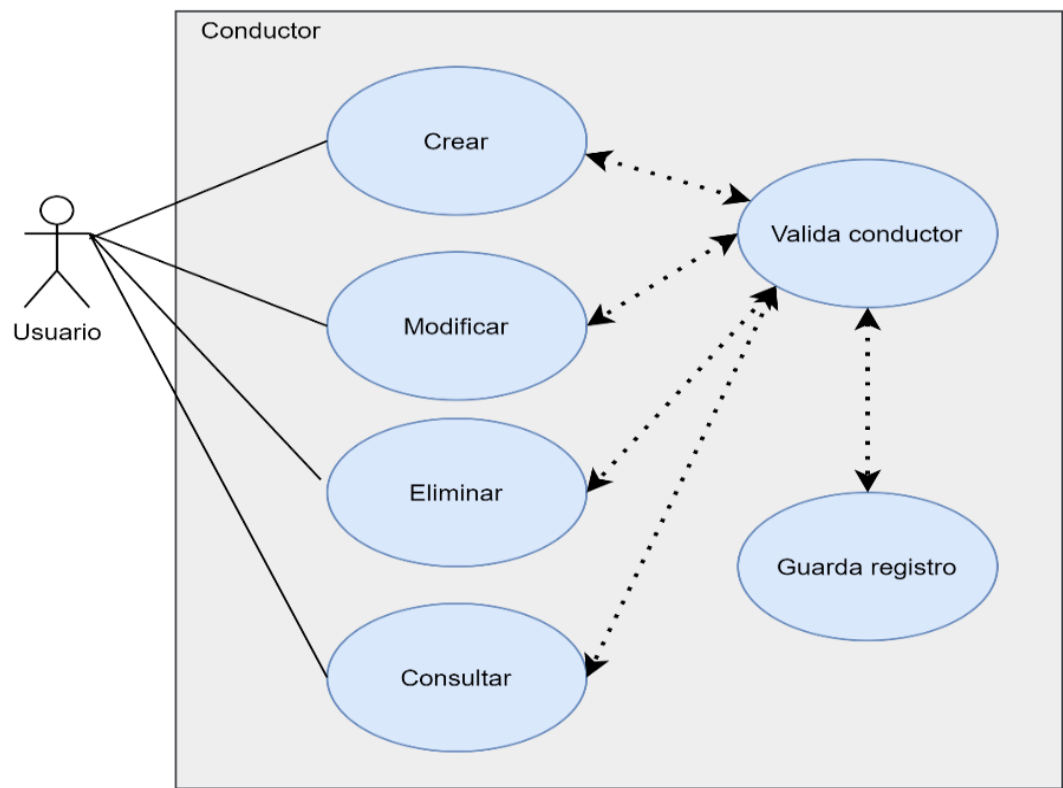
| | |
|----------------|--------------------|
| Nombre de caso | Registro vehículos |
| Actor | usuario |
| Propósito | Control vehículos |

| | |
|---------------------|--|
| Descripción | Permite al usuario realizar operaciones de creación, modificación o eliminación de vehículos. |
| Iniciador | Usuario |
| Precondición | El usuario debe tener instalado el aplicativo. |
| Proceso | <div> <div> 2. El usuario ingresa al aplicativo. 4. Accede a el módulo de registro. Se muestra al usuario los siguientes campos obligatorios a diligenciar: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo Id • Placas • Color • NoAsientos • Modelo • Soat • Tecnomecanica 6. Elimina vehiculo seleccionando opción eliminar en ventana vehiculo. </div> <div> 3. Ingresar credenciales, en caso de no tener saltar a paso 3. 5. Crea usuario en caso de presentar registro duplicado muestra mensaje informativo. </div> </div> |

Nota. proceso caso 5 para el registro de vehículos, autoría propia

Figura 44

Diagrama del caso 6



Nota. Caso 6 registro del conductor

Tabla 36

Proceso para el caso 6

| | |
|----------------|--------------------|
| Nombre de caso | Registro conductor |
| Actor | usuario |
| Propósito | Control conductor |

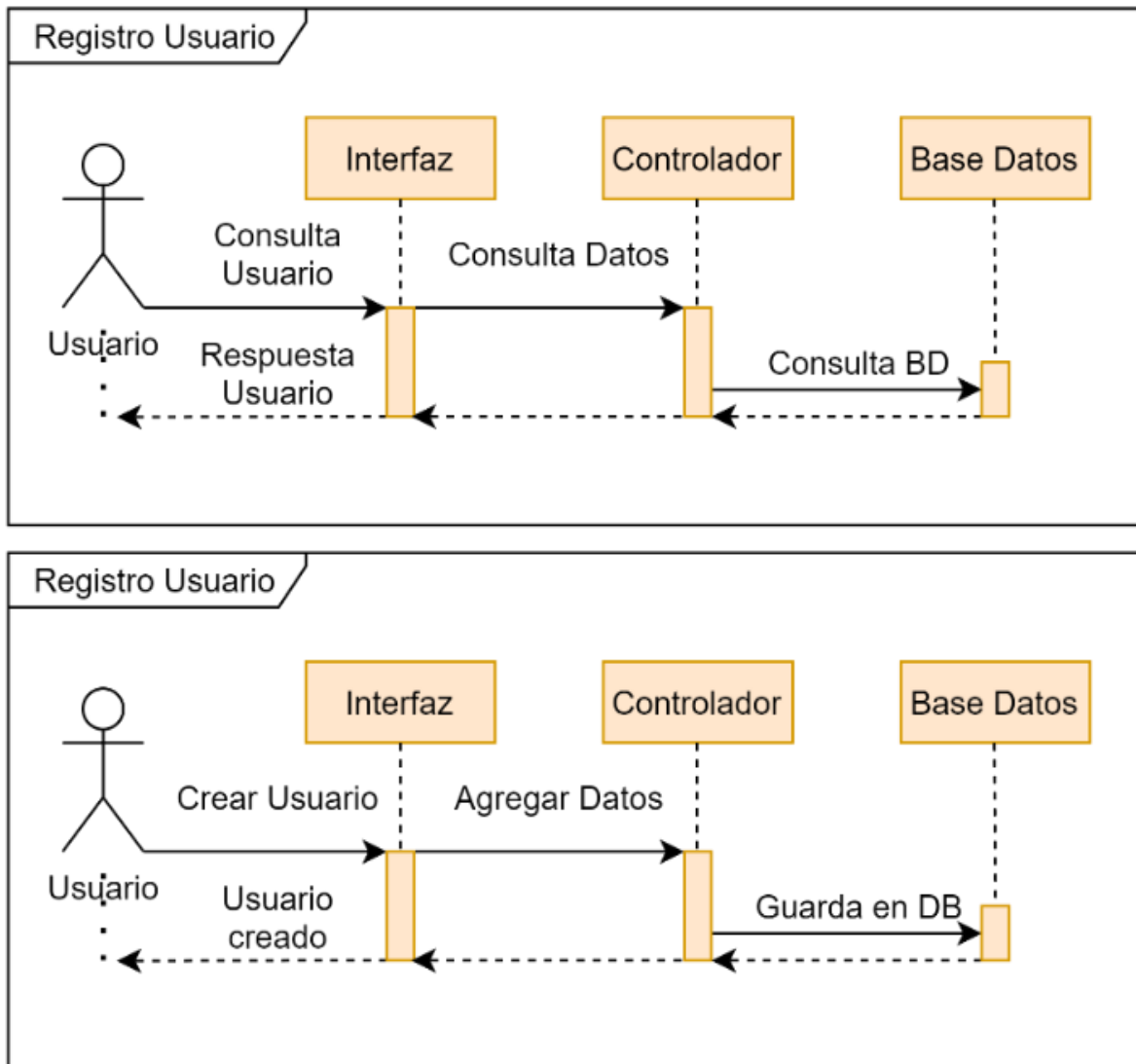
| | |
|---------------------|--|
| Descripción | Permite al usuario realizar operaciones de creación, modificación o eliminación de conductor. |
| Iniciador | Usuario |
| Precondición | El usuario debe tener instalado el aplicativo. |
| Proceso | <div> <div> 3. El usuario ingresa al aplicativo. </div> <div> 5. Accede a el módulo de registro. Se muestra al usuario los siguientes campos obligatorios a diligenciar: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo Id • Nombre • Cedula • Licencia • Celular • FechaNacimiento </div> <div> 7. Elimina conductor seleccionando opción eliminar en ventana conductor. </div> </div> <div> 4. Ingresar credenciales, en caso de no tener saltar a paso 3. </div> <div> 6. Crea usuario en caso de presentar registro duplicado muestra mensaje informativo. </div> |

Nota: proceso de registro de conductor, autoría propia.

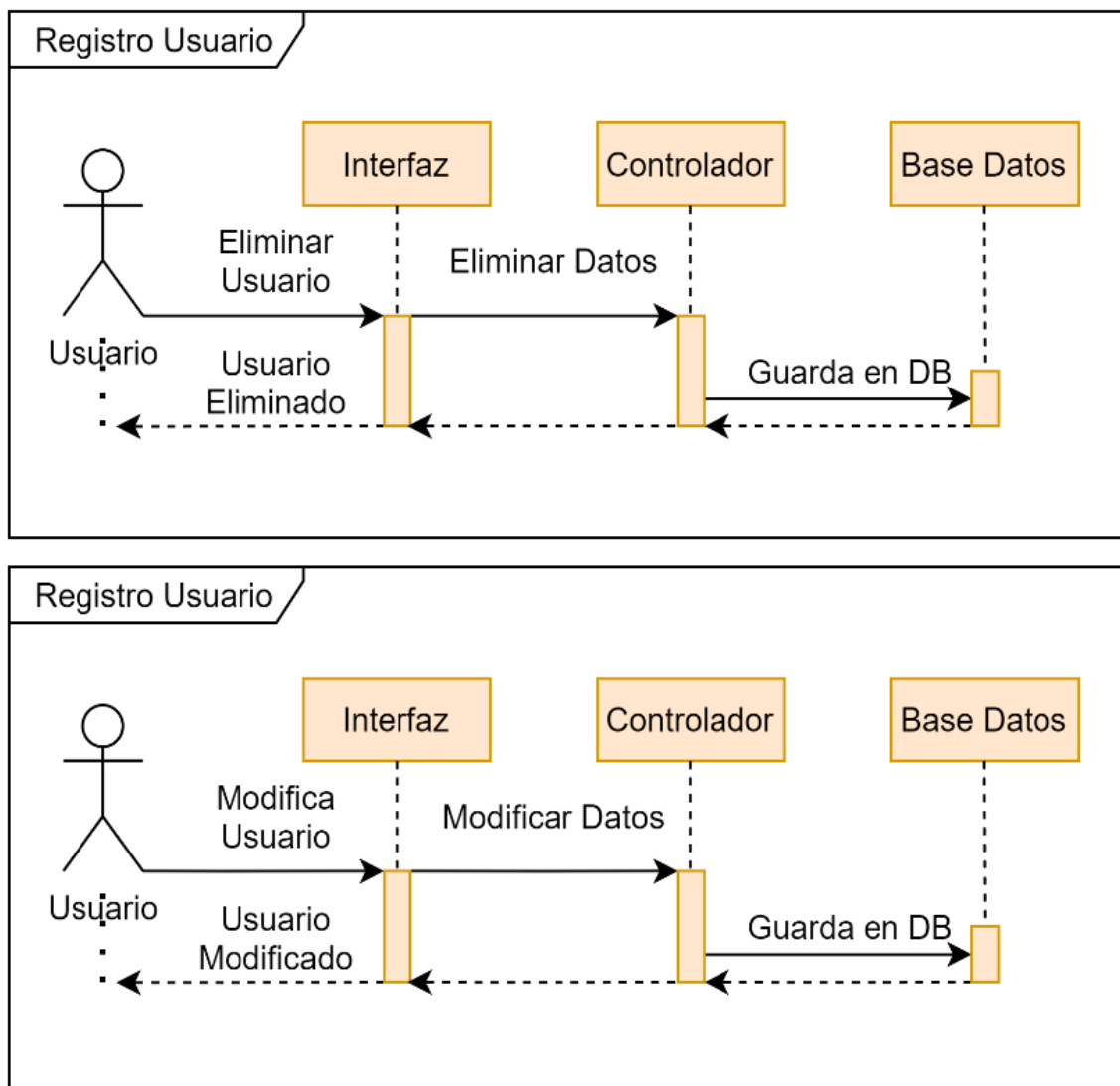
Diagramas de secuencia

Figura 45

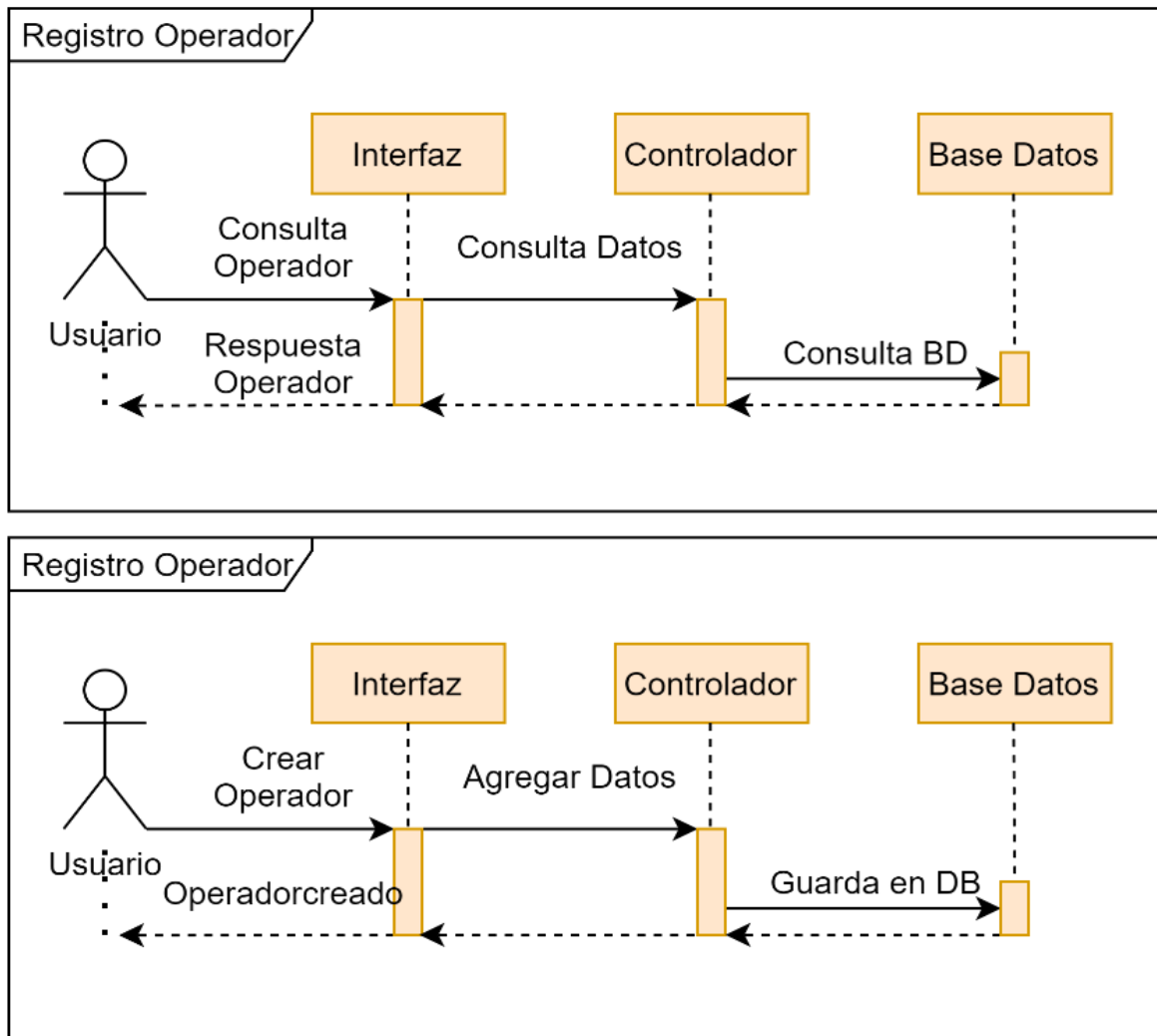
Diagrama de secuencia 1 y 2



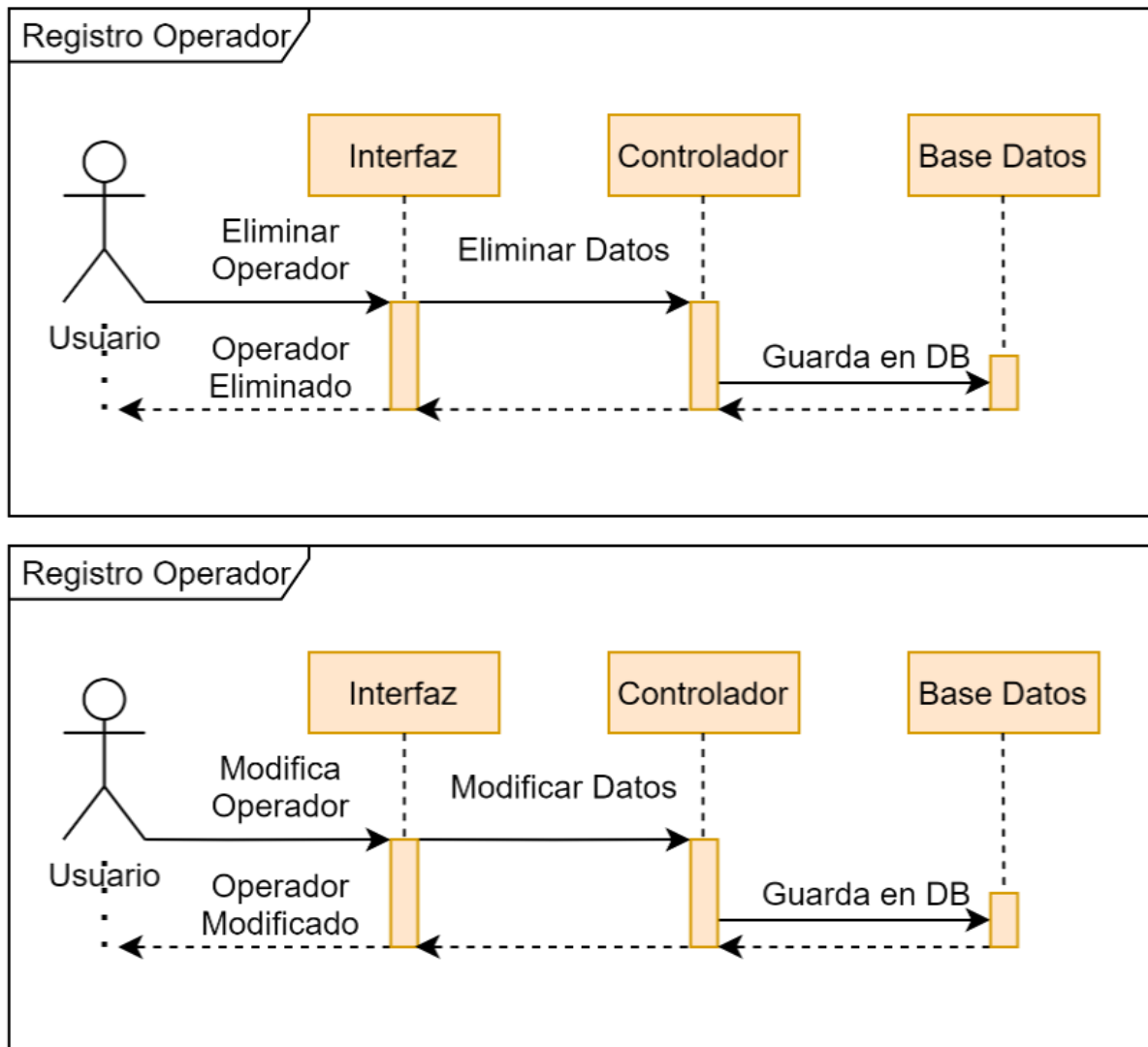
Nota. diagrama de la secuencia consultar y crear usuario, autoría propia

Figura 46*Diagrama de secuencia 3 y 4*

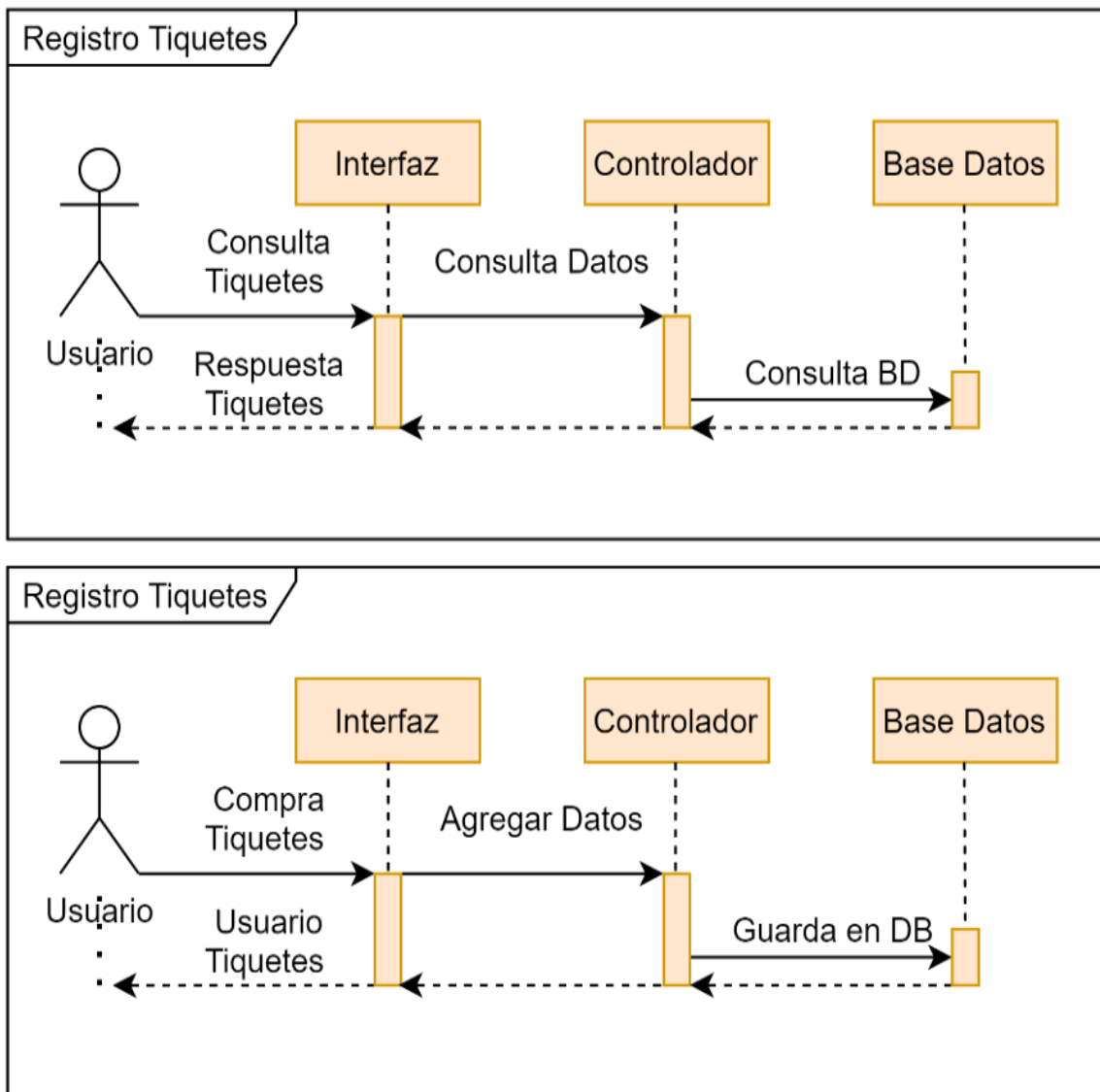
Nota. diagrama de la secuencia eliminar y modificar usuario, autoría propia

Figura 47*Diagrama secuencia 5 y 6*

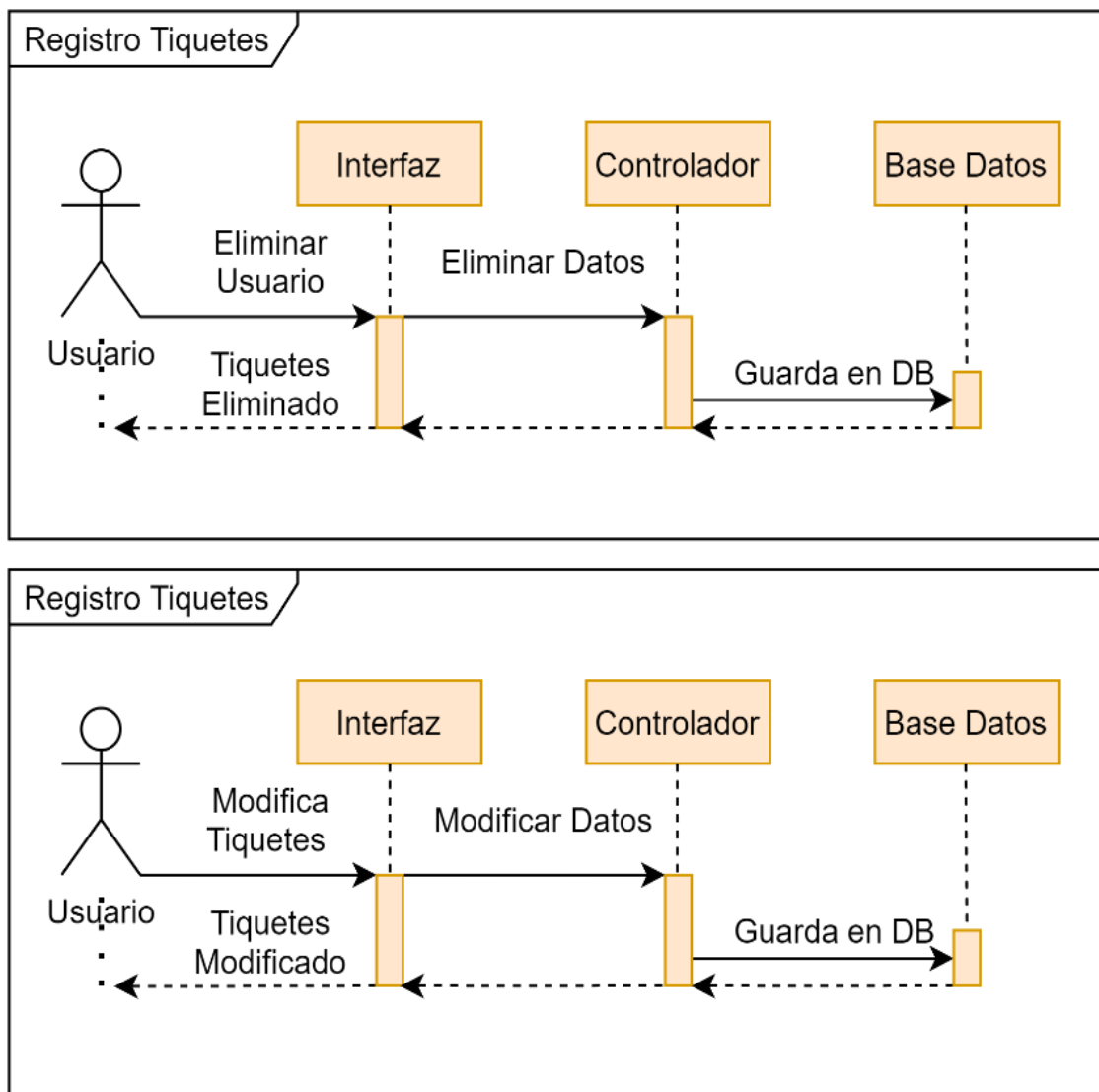
Nota. diagrama de secuencia consultar y crear operador, autoría propia

Figura 48*Diagrama secuencia 7 y 8*

Nota. diagrama de secuencia eliminar y modificar operador, autoría propia

Figura 49*Diagrama secuencia 9 y 10*

Nota. diagrama de secuencia consulta y compra de tiquetes, autoría propia

Figura 50*Diagrama de secuencia 11 y 12*

Nota. Diagrama de secuencia eliminar y modificar tiquete (autoría propia)

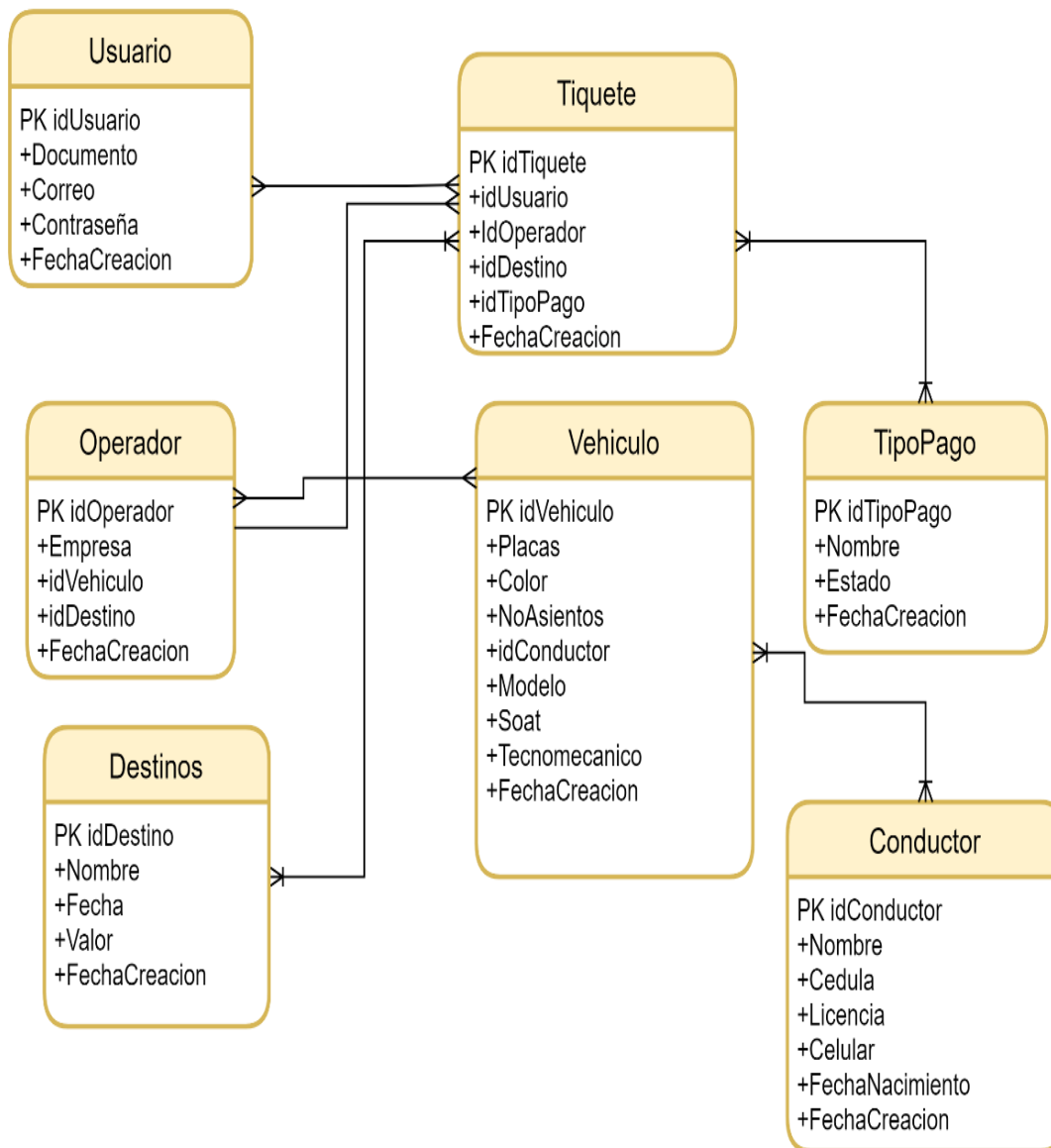
Figura 51*Diagramas de entidad relación**Nota. Diagrama de Entidad relación (autoría propia)*

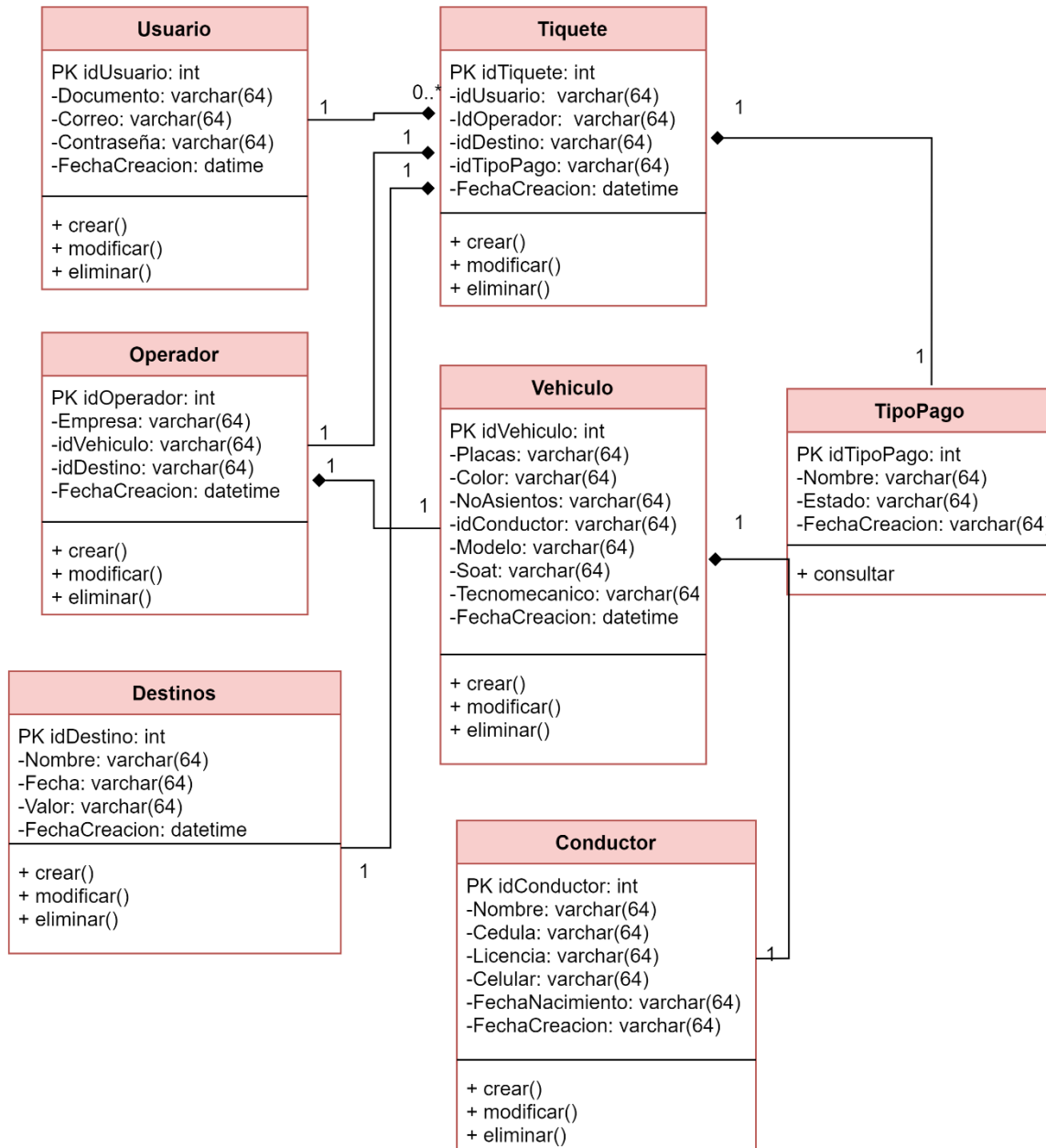
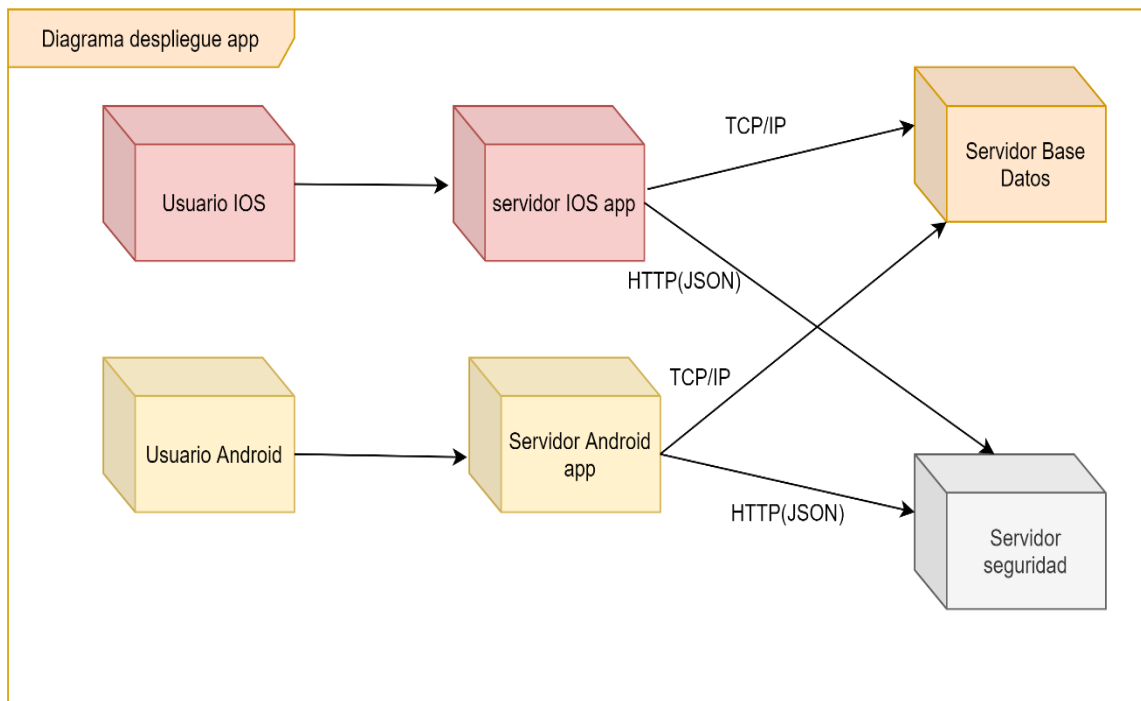
Figura 52*Diagramas de clase**Nota. Diagrama de Clases (autoría propia)*

Figura 53*Diagramas de despliegue**Nota. Diagrama de despliegue (autoría propia)***Código****Index.**

```

<!DOCTYPE html> // La página inicial esta creada bajo protocolo html

<html lang="en" dir="ltr">

<head> //inicia el encabezado de la app

<meta charset="UTF-8">

<title>AppTalm</title> //nombre de la aplicación

```

```
<meta name="viewport" content="viewport-fit=cover, width=device-width,
initial-scale=1.0, minimum-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">
```

//configuraciones de la sección

```
<meta name="format-detection" content="telephone=no"> //configuración de las
casillas iniciales de registro del dispositivo
```

```
<meta name="msapplication-tap-highlight" content="no"> //línea que configura
los atributos de cuadro de contenido igual a los dos anteriores
```

```
<link rel="icon" type="image/x-icon" href="assets/icon/favicon.ico">
```

*//configuración del logo a tamaño icono, todo gestionado a través de la
plataforma online IONIC*

```
<link rel="manifest" href="manifest.json"> //link de referencia a IONIC
```

```
<meta name="theme-color" content="#4e8ef7"> //color del tema seleccionado
```

```
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes"> //se adiciona la
configuración para ios
```

```
<meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content="black">
```

```
<script src="cordova.js"></script> // cordova.js requerido para aplicaciones
cordova (se puede eliminar si no es necesario)
```

```
<script>
```

```
if ('serviceWorker' in navigator) {
```

```
  navigator.serviceWorker.register('service-worker.js')
```

```
    .then(() => console.log('service worker installed'))
```

```
    .catch(err => console.error('Error', err));
```

```

    }

</script>--> // un bucle que permite al usuario verificar si los servicios están
correctamente instalados

<link href="build/main.css" rel="stylesheet"> //un link para llamar un formato
de css, para el diseño base de la app

</head>

<body> //aquí inicia el cuerpo de la aplicación

<ion-app></ion-app> // El componente raíz de Ionic y dónde se cargará la
aplicación

<script src="build/polyfills.js"></script> // El polyfills js se genera durante el
proceso de construcción.

<script src="build/vendor.js"></script> // El proveedor js se genera durante el
proceso de compilación. Contiene todas las dependencias en node_modules

<script src="build/main.js"></script> // El paquete principal js se genera durante
el proceso de compilación.

</body> //ahí cierra el cuerpo del index

```

Promociones.

```

<ion-header> //inicia el nombre y encabezado de la pagina

<ion-navbar>

    <ion-title>Promociones</ion-title> // nombre de la pagina

</ion-navbar>

</ion-header>

```

```

<ion-content> // inicia el contenido de la pagina

<ion-card *ngFor="let item of cardItems">

  <ion-item> //apertura una sección, o ítem de promoción

    <ion-avatar item-start>

      <img [src]="item.user.avatar"> // insertar imágenes de promociones

    </ion-avatar>

    <h2>{{ item.user.name }}</h2> //título a necesidad del usuario

    <p>{{ item.date }}</p> // párrafo del contenido

  </ion-item> //se cierra la sección

  <img [src]="item.image"> // insertar imágenes de promociones

  <ion-card-content> // contenido

    <p>{{ item.content }}</p> //párrafo todo llamado desde IONIC

  </ion-card-content>

  <ion-row> // aquí da inicio a los 3 botones inferiores de la app

    <ion-col>

      <button ion-button color="primary" clear small icon-start>

        <ion-icon name='thumbs-up'></ion-icon> //características del botón

        tiquetes

      </button>

    </ion-col>

    <ion-col>

      <button ion-button color="primary" clear small icon-start>

```

```

        <ion-icon name='text'></ion-icon> //características del botón mis
compras

        4 Comments

    </button>

</ion-col>

<ion-col center text-center> // configuración del texto que acompaña los
botones

    <ion-note>

        1 1h ago

    </ion-note>

</ion-col>

</ion-row>

</ion-card>

</ion-content> //estas 5 líneas cierran los contenidos

```

Mis compras.

```

<ion-header> //da apertura al código del encabezado y nombre de la pagina

    <ion-navbar>

        <ion-title>Mis compras</ion-title> //nombre de la pagina

    </ion-navbar>

</ion-header> //cierra el código del encabezado y nombre de la pagina


<ion-content> //inicia el contenido

```

```
<ion-list> //se apertura una lista
```

```
<ion-item > // se crea el primer ítem de la lista
```

```
<ion-thumbnail item-start>
```

```
 //se ingresa una imagen
```

referencia

```
</ion-thumbnail>
```

```
<p>Salida: 08:00am</p> //formato de texto en la página información
```

```
<p>Vehiculo: Bus</p> //formato de texto en la página información
```

```
<ion-note item-end color="primary"><button ion-button small
```

```
disabled>Finalizado</button><br><h6 class="center">$56.000</h6></ion-note>
```

*//se crea un botón y se configura para que acompañe el ítem de la lista, se le
adiciona una nota con el precio del pasaje*

```
</ion-item> //se cierra el ítem
```

```
<ion-item > //se crea un nuevo ítem
```

```
<ion-thumbnail item-start>
```

```
 //se ingresa una imagen
```

referencia

```
</ion-thumbnail>
```

```
<p>Salida: 08:00am</p> //formato de texto en la página información
```

```
<p>Vehiculo: Bus</p> //formato de texto en la página información
```


<ion-note item-end color="primary"><button ion-button color="danger" disabled small>Cancelado</button>
<h6 class="center">\$56.000</h6></ion-note>*//se crea un botón y se configura para que acompañe el ítem de la lista, se le adiciona una nota con el precio del pasaje*

</ion-item> *//se cierra el ítem*

<ion-item >*//se crea un nuevo ítem*

<ion-thumbnail item-start>

//se ingresa una imagen referencia

</ion-thumbnail>

<p>Salida: 08:00am</p>*//formato de texto en la página información*

<p>Vehiculo: Bus</p>*//formato de texto en la página información*

<ion-note item-end color="primary"><button ion-button color="secondary" small>Pendiente</button>
<h6 class="center">\$56.000</h6></ion-note>*//se crea un botón y se configura para que acompañe el ítem de la lista, se le adiciona una nota con el precio del pasaje*

</ion-item>*//se cierra el ítem*

<ion-item >*//se crea un nuevo ítem*

<ion-thumbnail item-start>

//se ingresa una imagen referencia

</ion-thumbnail>

```

    <p>Salida: 08:00am</p> //formato de texto en la página información
    <p>Vehiculo: Bus</p> //formato de texto en la página información
    <ion-note item-end color="primary"><button ion-button disabled
small>Finalizado</button><br><h6 class="center">$56.000</h6></ion-note> //se
crea un botón y se configura para que acompañe el ítem de la lista, se le adiciona
una nota con el precio del pasaje
    </ion-item> //se cierra el ítem
  </ion-list> //se cierra la lista
</ion-content> //se cierra el contenido

```

Ayudas.

```

<ion-header> //inicia el encabezado de la pagina
  <ion-navbar>
    <ion-title>Preguntas frecuentes</ion-title> //se adiciona el titulo
  </ion-navbar>
</ion-header>

<ion-content padding> //da inicio al contenido
  <ion-card> //se apertura un bloque en la pagina
    <ion-card-header> //se apertura el título del bloque dentro de la pagina
      <ion-card-title><p>¿Qué medios de pago puedo utilizar?</p></ion-card-title>
    //se adicionan pregunta en texto con formato de título en párrafo

```

`</ion-card-header>` *//se cierra el título de ese bloque*

`<ion-card-content>` *//se apertura el contenido del bloque*

`<p class="ion-text-justify">`Actualmente manejamos pagos PSE, pagos con tarjeta de crédito y pago al momento de abordar, dejando claro que nos ajustamos a tus necesidades`</p>` *//se inserta texto en formato de párrafo respondiendo a la pregunta insertada en el título del bloque*

`</ion-card-content>` *//se cierra el contenido*

`</ion-card>`*//se cierra el bloque*

`<ion-card>`*//se apertura un bloque en la pagina*

`<ion-card-header>` *//se apertura el título del bloque dentro de la pagina*

`<p>`¿Existe reembolso por cancelación el viaje?`</p>` *//se adicionan pregunta en texto con formato de título en párrafo*

`</ion-card-header>`

`<ion-card-content>`*//se apertura el contenido del bloque*

`<p class="ion-text-justify">`Es importante reconocer que siempre estamos sujetos a problemas fortuitos es por eso que te damos la opción del 80% del reembolso al cancelar tu viaje, siempre y cuando lo hagas con 3 días de anticipación de lo contrario solo te reembolsaremos el 20%`</p>`*//se inserta texto en formato de párrafo respondiendo a la pregunta insertada en el título del bloque*

`</ion-card-content>`*//se cierra el contenido*

`</ion-card>`*// se cierra el bloque*

`<ion-card>`*//se apertura un bloque en la pagina*

```

<ion-card-header> //se apertura el título del bloque dentro de la pagina

  <p>¿Es necesaria la impresión de mi pasaje?</p>//se adicionan pregunta en
texto con formato de título en párrafo

</ion-card-header>

<ion-card-content> //se apertura el contenido del bloque

  <p class="ion-text-justify">Todos los conductores cuentan con nuestra
  aplicación instalada, por lo anterior, solo tienes que proporcionar el código del
  pasaje que te damos al momento de tu compra y el conductor te permitirá
  abordar</p> //se inserta texto en formato de párrafo respondiendo a la pregunta
insertada en el título del bloque

  </ion-card-content>//se cierra el contenido

</ion-card>// se cierra el bloque

</ion-content>// se cierra el bloque

```

Inicio.

```

<ion-header>

  <ion-navbar>

    <ion-title>{{ 'LOGIN_TITLE' | translate }}</ion-title> //título de bienvenida
para loguear

  </ion-navbar>

</ion-header>

<ion-content> //se apertura el contenido

```

```
<div class="splash-bg"></div> //se crean los despleables una vez se ejecuta la
app
```

```
<div class="splash-info">//se crean los despleables una vez se ejecuta la app
```

```
<div class="splash-logo"></div>//se crean los despleables una vez se ejecuta
la app
```

```
<div class="splash-intro">//se crean los despleables una vez se ejecuta la app
```

```
{ { 'WELCOME_INTRO' | translate } }
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div padding>
```

```
<form (submit)="doLogin()"> //solicita datos de ingreso
```

```
<ion-list>
```

```
<ion-item>
```

```
<ion-label fixed>{ { 'EMAIL' | translate } }</ion-label>
```

```
<ion-input type="email" [(ngModel)]="account.email" name="email"></ion-  
input> //evalua si los datos son correctos en este caso el correo electronico
```

```
</ion-item>
```

```
<ion-item>
```

```
<ion-label floating>{ { 'USERNAME' | translate } }</ion-label>
```

```
<ion-input type="text" [(ngModel)]="account.username"  
name="username"></ion-input> //evalua si los datos son correctos en esta caso  
usuario
```

```

</ion-item>

-->

<ion-item>

  <ion-label fixed>{{ 'PASSWORD' | translate }}</ion-label>

  <ion-input type="password" [(ngModel)]="account.password"
name="password" value="holaMundo"></ion-input>//evalua si los datos son
correctos en esta caso la contraseña asignada

  </ion-item>

  <div padding>

    <button ion-button color="primary" block>{{ 'LOGIN_BUTTON' | translate
}}</button> //se adiciona el botón para ingresar una vez se digitan los datos

  </div>

</ion-list>

</form> //se cierra el formulario

</div>

</ion-content> //se cierra el contenido

```

menú general

```

<ion-menu [content]="content" type="overlay"> //se crea un contenido
desplegable

  <ion-content>

    <ion-list>

```

```

<button menuClose ion-item *ngFor="let p of pages" (click)="openPage(p)">
//muestra todas las paginas en orden de lista asignándole formato de botón a
cada ítem de la lista

    {{ p.title }}

</button> //se cierran los botones

</ion-list> //se cierra la lista

</ion-content> //se cierra el contenido

</ion-menu> //se cierra el menú

<ion-nav #content [root]="rootPage"></ion-nav> //permite navegar entre las
diferentes paginas creadas

```

Búsqueda.

```

<ion-header> // Inicia el encabezado de la página de búsqueda

<ion-navbar>

    <ion-title>{{ 'SEARCH_TITLE' | translate }}</ion-title> // Se establece el
nombre del encabezado

</ion-navbar>

</ion-header> //cierra el encabezado de la pagina

<ion-content> // inicia el contenido de la página

<form > // se crea un formulario

<ion-item> // se adiciona un ítem

    <ion-label>Ciudad de origen</ion-label> // se crea el atributo de la lista

```

<ion-select value="12" required="true"> *// se establecen todas las rutas disponibles*

<ion-option value="Leticia">Amazonas: Leticia</ion-option> *//aquí inicia la lista.*

<ion-option value="Medellín">Antioquía: Medellín</ion-option>

<ion-option selected value="Arauca">Arauca: Arauca</ion-option>

<ion-option value="Barranquilla">Atlántico: Barranquilla</ion-option>

<ion-option value="Cartagena">Bolívar: Cartagena de Indias</ion-option>

<ion-option value="Tunja">Boyacá: Tunja</ion-option>

<ion-option value="Manizales">Caldas: Manizales</ion-option>

<ion-option value="Florencia">Caquetá: Florencia</ion-option>

<ion-option value="Yopal">Casanare: Yopal</ion-option>

<ion-option value="Popayán">Cauca: Popayán</ion-option>

<ion-option value="Valledupar">Cesar: Valledupar</ion-option>

<ion-option value="Quibdó">Chocó: Quibdó</ion-option>

<ion-option value="Montería">Córdoba: Montería</ion-option>

<ion-option value="Bogotá">Cundinamarca: Bogotá</ion-option>

<ion-option value="Inírida">Guainía: Inírida</ion-option>

<ion-option value="Guaviare">Guaviare: San José del Guaviare</ion-option>

<ion-option value="Neiva">Huila: Neiva</ion-option>

<ion-option value="Riohacha">La Guajira: Riohacha</ion-option>

<ion-option value="Santa Marta">Magdalena: Santa Marta</ion-option>


```

<ion-option value="Villavicencio">Meta: Villavicencio</ion-option>

<ion-option value="Pasto">Nariño: San Juan de Pasto</ion-option>

<ion-option value="Cúcuta">Norte de Santander: San José de Cúcuta</ion-
option>

<ion-option value="Mocoa">Putumayo: Mocoa</ion-option>

<ion-option value="Armenia">Quindío: Armenia</ion-option>

<ion-option value="Pereira">Risaralda: Pereira</ion-option>

<ion-option value="Providencia">San Andrés y Providencia: San
Andrés</ion-option>

<ion-option value="Bucaramanga">Santander: Bucaramanga</ion-option>

<ion-option value="Sincelejo">Sucre: Sincelejo</ion-option>

<ion-option value="Ibagué">Tolima: Ibagué</ion-option>

<ion-option value="Cali">Valle del Cauca: Cali</ion-option>

<ion-option value="Mitú">Vaupés: Mitú</ion-option>

<ion-option value="Carreño">Vichada: Puerto Carreño</ion-option>

</ion-select>

</ion-item>

<ion-item>

<ion-label>Ciudad de destino</ion-label>

<ion-select value="Arauca" required="true">

<ion-option value="Leticia">Amazonas: Leticia</ion-option>

<ion-option value="Medellín">Antioquía: Medellín</ion-option>

```

<ion-option value="Arauca">Arauca: Arauca</ion-option>
 <ion-option value="Barranquilla">Atlántico: Barranquilla</ion-option>
 <ion-option value="Cartagena">Bolívar: Cartagena de Indias</ion-option>
 <ion-option value="Tunja">Boyacá: Tunja</ion-option>
 <ion-option value="Manizales">Caldas: Manizales</ion-option>
 <ion-option value="Florencia">Caquetá: Florencia</ion-option>
 <ion-option selected value="Yopal">Casanare: Yopal</ion-option>
 <ion-option value="Popayán">Cauca: Popayán</ion-option>
 <ion-option value="Valledupar">Cesar: Valledupar</ion-option>
 <ion-option value="Quibdó">Chocó: Quibdó</ion-option>
 <ion-option value="Montería">Córdoba: Montería</ion-option>
 <ion-option value="Bogotá">Cundinamarca: Bogotá</ion-option>
 <ion-option value="Inírida">Guainía: Inírida</ion-option>
 <ion-option value="Guaviare">Guaviare: San José del Guaviare</ion-option>
 <ion-option value="Neiva">Huila: Neiva</ion-option>
 <ion-option value="Riohacha">La Guajira: Riohacha</ion-option>
 <ion-option value="Santa Marta">Magdalena: Santa Marta</ion-option>
 <ion-option value="Villavicencio">Meta: Villavicencio</ion-option>
 <ion-option value="Pasto">Nariño: San Juan de Pasto</ion-option>
 <ion-option value="Cúcuta">Norte de Santander: San José de Cúcuta</ion-
 option>
 <ion-option value="Mocoa">Putumayo: Mocoa</ion-option>

```
<ion-option value="Armenia">Quindío: Armenia</ion-option>
```

```
<ion-option value="Pereira">Risaralda: Pereira</ion-option>
```

```
<ion-option value="Providencia">San Andrés y Providencia: San
```

```
Andrés</ion-option>
```

```
<ion-option value="Bucaramanga">Santander: Bucaramanga</ion-option>
```

```
<ion-option value="Sincelejo">Sucre: Sincelejo</ion-option>
```

```
<ion-option value="Ibagué">Tolima: Ibagué</ion-option>
```

```
<ion-option value="Cali">Valle del Cauca: Cali</ion-option>
```

```
<ion-option value="Mitú">Vaupés: Mitú</ion-option>
```

```
<ion-option value="Carreño">Vichada: Puerto Carreño</ion-option> //aquí
```

finaliza la lista de ítem de la lista desplegable que se puede seleccionar

```
</ion-select>
```

```
</ion-item> // si cierra la primera lista de desplegable al usuario
```

```
<ion-item> // se crea un nuevo ítem para el usuario seleccione
```

```
<ion-label>Fecha de ida</ion-label> // en este caso será la fecha de ida, con
```

esto le damos nombre al ítem

```
<ion-datetime required="true"
```

```
cancelText="Cancelar" // se crea una condicional, para que se de carácter
```

obligatorio el diligenciamiento, si el usuario no digita texto el proceso de

búsqueda se cancela

doneText="Aceptar" *// se crea una condicional, para que se de carácter obligatorio el diligenciamiento, si el usuario digita texto el proceso de búsqueda se acepta*

monthShortNames="ene, feb, mar, abr, may, jun, jul, ago, sep, oct, nov, dic" *// se crean los nombres de los meses*

min="2020-11-10" max="2021-08-22" [(ngModel)]="myDate1" *//se establecen los rangos de fecha disponible para el usuario*

name="myDate1"></ion-datetime> *//aquí se cierra la selección de datos*

</ion-item> *// se cierra el ítem*

<ion-item> *// se crea un nuevo ítem para la fecha de regreso si el usuario así lo desea*

<ion-label>Fecha de regreso</ion-label> *// en este caso será la fecha de ida, con esto le damos nombre al ítem*

<ion-datetime

cancelText="Cancelar"

doneText="Aceptar"

monthShortNames="ene, feb, mar, abr, may, jun, jul, ago, sep, oct, nov, dic"

min="2020-11-11" max="2021-08-23" [(ngModel)]="myDate2"

name="myDate2"></ion-datetime>

</ion-item>

<div padding> *// se crea una división adicional en la para inferior*

```

<button ion-button color="primary" (click)="consulta()" // se adiciona un
botón y la función de buscar al botón

block>Buscar</button> // se le coloca el nombre al botón

</div> // se cierra la división

</form> // se cierra el formulario

<ion-list> // una vez el usuario a dado clic en el botón buscar se crea una lista a
partir de aquí para que se le muestre al usuario

    <button ion-item (click)="openItem(item)" *ngFor="let item of currentItems">
// botón para apertura y seleccionar el ítem que más se ajuste a las necesidades
del usuario

        <ion-avatar item-start> //se da inicio al ítem

            <img [src]="item.profilePic" /> //muestra los cupos disponibles en el ítem
seleccionado

        </ion-avatar>

        <h2>{{ item.name }}</h2> //me muestra el nombre del ítem

        <p>{{ item.about }}</p> //me muestra las características del ítem

        <ion-note item-end *ngIf="item.note">{{ item.note }}</ion-note> // finaliza la
selección del ítem y me imprime un pre-tiquete, enviando a forma de pago

    </button> //cierra la función del botón

</ion-list> //cierra la lista

</ion-content> //cierra el contenido de la pagina

```

Página “configuraciones”.

```

<ion-header> //inicia una nueva pagina en este caso configuraciones

  <ion-navbar>

    <ion-title>{{ pageTitle }}</ion-title> // se crea el titulo para la pagina

  </ion-navbar>

</ion-header> // se cierra el encabezado de la pagina

<ion-content> // inicia el contenido de la pagina

  <form [formGroup]="form" *ngIf="settingsReady"> // se crea un formulario de
edición

    <ion-list *ngIf="page == 'main'"> //se crea la lista de ítem para la pagina

      <ion-item>

        <ion-label>{{ 'SETTINGS_OPTION1' | translate }}</ion-label> // los ítem
de esta pagina esta representado por una lista de opciones para configurar

        <ion-toggle formControlName="option1"></ion-toggle> //se puede
modificar el nombre del usuario

      </ion-item>

      <ion-item>

        <ion-label>{{ 'SETTINGS_OPTION2' | translate }}</ion-label>

        <ion-input formControlName="option2"></ion-input> //se puede modificar
la contraseña del usuario

      </ion-item>

      <ion-item>

```

```

<ion-label>{{ 'SETTINGS_OPTION3' | translate }}</ion-label>

<ion-select formControlName="option3"> //se puede modificar otros datos
del usuario

  <ion-option value="1" checked="true">1</ion-option>

  <ion-option value="2">2</ion-option>

  <ion-option value="3">3</ion-option>

  <ion-option value="4">4</ion-option>

  <ion-option value="5">5</ion-option> //aquí se validan todos los datos

</ion-select>

</ion-item>

<button ion-item [navPush]="subSettings" // se crea una sección de
subconfiguraciones para temas irrelevantes como imagen de perfil y otros
[navParams]="profileSettings">

  {{ 'SETTINGS_PROFILE_BUTTON' | translate }}

</button> // se crea un botón para que al dar clic realice las validaciones del
perfil

</ion-list>

<ion-list *ngIf="page == 'profile'">

  <ion-item>

    <ion-label>{{ 'SETTINGS_OPTION4' | translate }}</ion-label>

    <ion-input value="111011101">111011101</ion-input>

  </ion-item>

```

```

</ion-list>

</form>

</ion-content> // cierra la pagina de configuraciones

```

Pagina bienvenida.

```

<ion-content scroll="false"> //crea los contenidos de scroll da inicio

  <div class="splash-bg"></div> //crea las divisiones necesarias

  <div class="splash-info"> //se genera el splash para poder navegar en las
páginas de inicio

    <div class="splash-logo"></div> // se agrega un logo o imagen para las
páginas de intro

    <div class="splash-intro"> //el splash esta conformado por cuatro páginas,
aquí inicia la primera

      {{ 'WELCOME_INTRO' | translate }}

    </div>

  </div>

  <div padding>

    <button ion-button block (click)="signup()">{{ 'SIGNUP' | translate
  }}</button> //se crea un botón para navegar a través del splash, de una pagina a
la otra

    <button ion-button block (click)="login()" class="login">{{ 'LOGIN' | translate
  }}</button> //se crea un botón opcional para omitir el paso a paso del splas e ir
directamente al login.

```



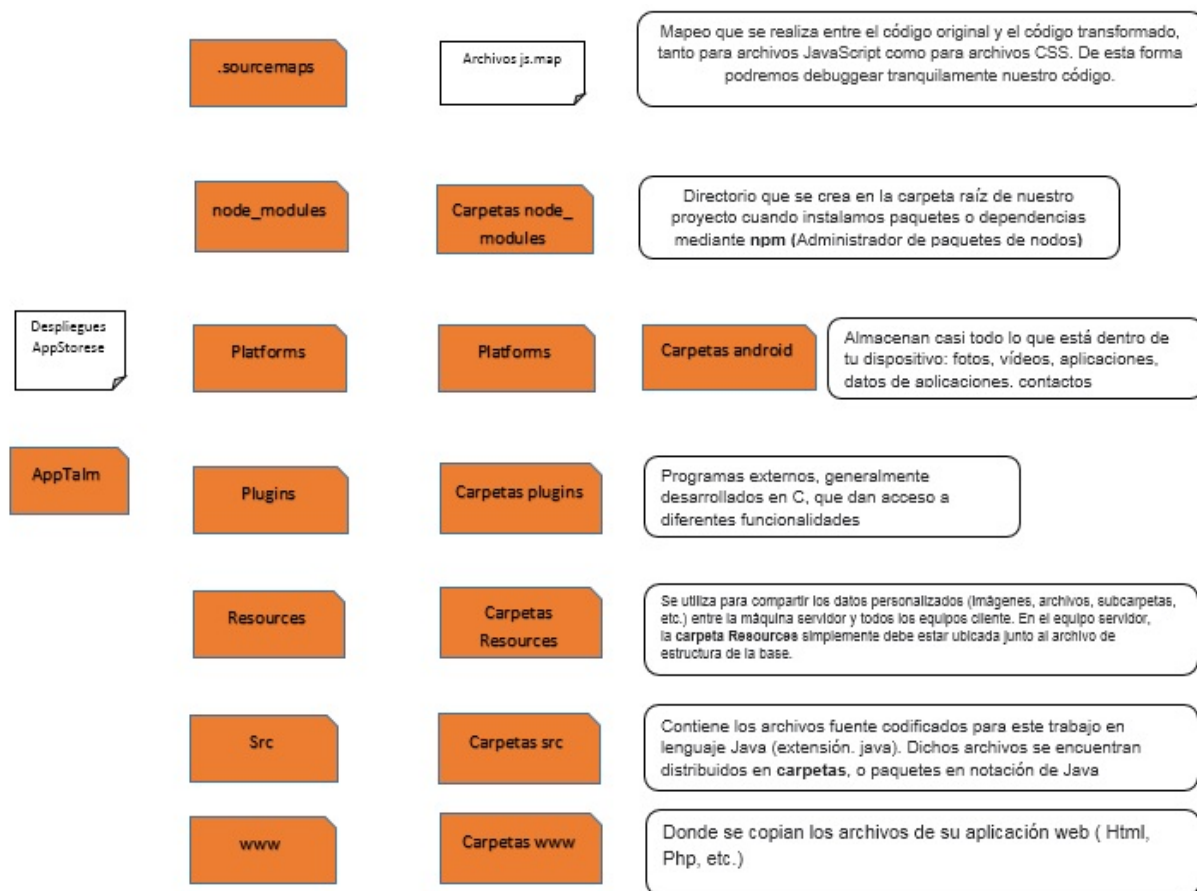
```
</div>
```

```
</ion-content>
```

A continuación, se encuentra el directorio de carpeta de los resultados obtenidos del presente trabajo:

Figura 54

Directorio de carpetas



Nota. Directorio de carpetas, autoría propia

Diseño de Interfaz de usuario

Figura 55

Diseño icono y nombre en la Play Store

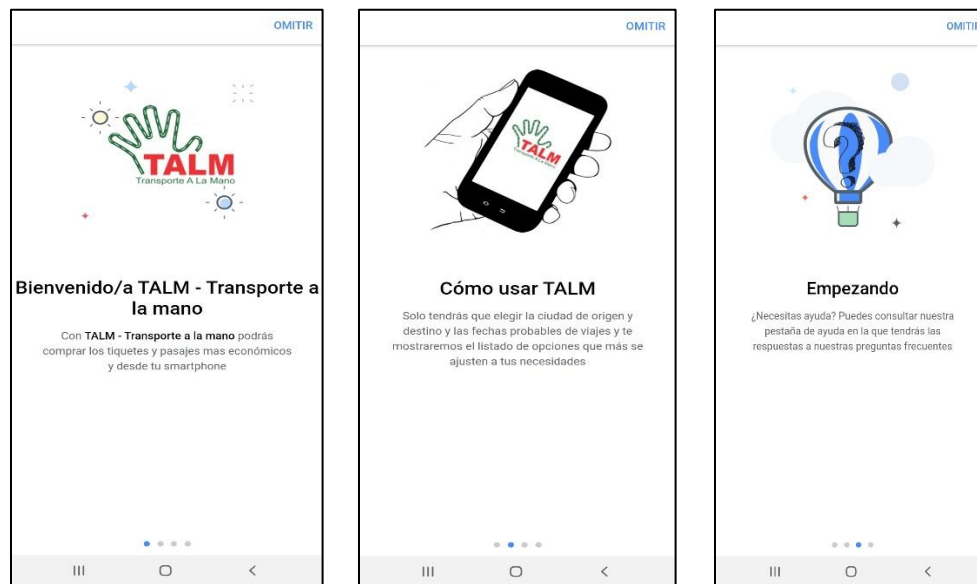


Nota. Logo y nombre de la App, diseño propio de los autores del proyecto, nos muestra el logo y el nombre de la aplicación en la tienda de descargas, esa será la imagen de la App Talm – transporte a la mano

Interacción con el usuario

Figura 56

Interacción con el usuario



Nota. Menú conociendo la App, diseño propio de los autores del proyecto

Una vez se ejecuta la aplicación se abre una ventana de bienvenida al usuario, donde en 3 imágenes diferentes se le explica el correcto uso de la aplicación, al desplazar el dedo sobre la pantalla esta ira cambiando hasta llegar a la última, en caso de que el usuario desee omitir esta presentación de uso en la parte superior izquierda podrá seleccionar la opción omitir.

Figura 57

Menú inicial de la App



Nota. Menú inicial de la App, diseño propio de los autores del proyecto

Una vez finalizada la presentación de cómo usar correctamente la App, aparecerá la figura xx, donde nos da la opción de registro de usuario o inicio de sesión si el usuario ya cuenta con un registro previo.

Interfaz Opción Registrarse

Figura 58

Interfaz de registro

← Registro

TALM
Trazando la Línea de la Vida

El punto de partida para tu próximo viaje

Nombre Test Human

Email test@example.com

Contraseña

REGISTRARSE

Nota. Interfaz de registro, diseño propio de los autores del proyecto

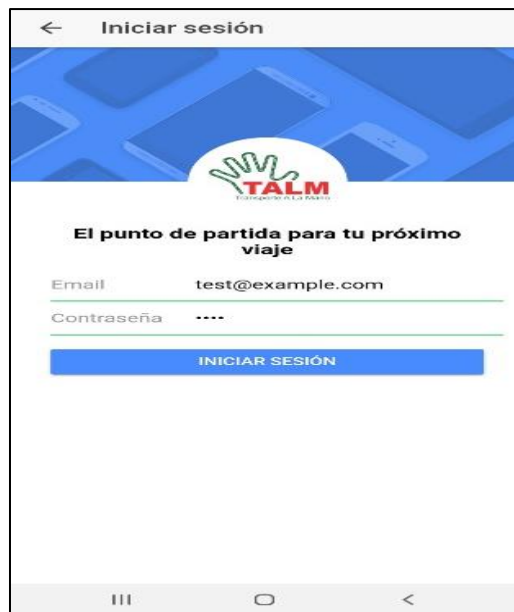
Una vez el usuario selecciona el botón registrarse le arrojará un formulario como el que se aprecia en la imagen previa donde se le solicitará unos datos, los cuales deben ser diligenciados de forma correcta. Una vez diligenciada la información se presiona en el botón registrarse para finalizar el registro de forma exitosa.

Interfaz Login

Si el usuario ya se registró y desea comprar tiquetes para poder realizar el proceso de compra debe previamente iniciar sesión, para ello debe presionar clic en iniciar sesión una vez presionan la opción les arroja una ventana con la imagen previa donde deben ingresar el correo electrónico o (identificación) y la contraseña, una vez digitado los datos presionan sobre continuar y listo ya estarán bajo un perfil en la aplicación.

Figura 59

Inicio de sesión en la App



Nota. Inicio de sesión en la App, diseño propio de los autores del proyecto

Si el usuario ya se registró y desea comprar tiquetes para poder realizar el proceso de compra debe previamente iniciar sesión, para ello debe presionar clic en iniciar sesión una vez presionan la opción les arroja una ventana con la imagen previa donde deben ingresar el correo electrónico o (identificación) y la contraseña, una vez digitado los datos presionan sobre continuar y listo ya estarán bajo un perfil en la aplicación.

Interfaz Promociones

Esta interfaz se genera una vez el usuario inicia sesión de forma correcta, apenas ingresa la app le va mostrar al usuario las promociones del mes, o la semana, esta interfaz dependerá mucho de las promociones establecidas por las empresas transportadoras.

Figura 60

Interfaz de promociones App



Nota. Interfaz de promociones App, diseño propio de los autores del proyecto

Interfaz sección tiquetes.

En la parte inferior de la pantalla se encuentra un menú rápido, en este menú rápido hay tres opciones una de ellas es la de tiquetes, que está acompañado de una lupa, al seleccionar esta opción la App va listar un buscador:

Figura 61

Interfaz de tiquetes 1

Buscar

| | |
|-------------------|-------------------|
| Ciudad de origen | Arauca: Arauca ▾ |
| Ciudad de destino | Casanare: Yopal ▾ |
| Fecha de ida | dic 1, 2020 |
| Fecha de regreso | dic 5, 2020 |

BUSCAR

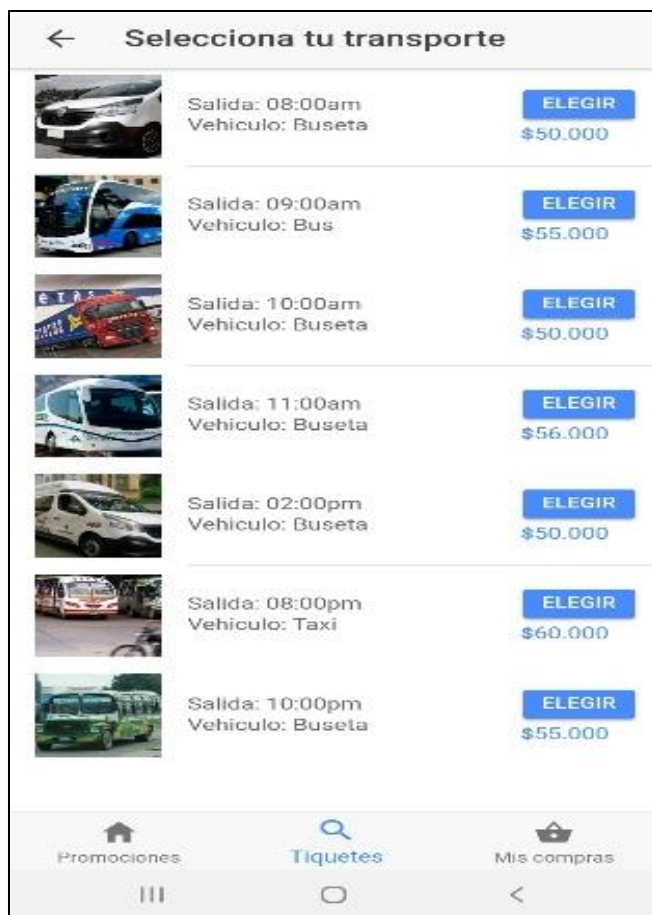
Promociones Tiquetes Mis compras

Nota. Interfaz de tiquetes 1, diseño propio de los autores del proyecto

Una vez el usuario digita los datos solicitados por la App esta presentara en forma de lista las opciones disponibles de viaje en la ruta definida por el cliente en orden cronológico, la lista se debe presentar con los siguientes datos:

Figura 62

Interfaz de tiquetes 2



Nota. Interfaz de tiquetes 2, diseño propio de los autores del proyecto

En la lista desplegable se observan todos los tickets disponibles para que el cliente elija, cada opción debe contemplar el precio por ticket, la hora de salida, el tipo de vehículo y una foto del vehículo que prestara el servicio. Una vez el cliente ha seleccionado la oferta que más se ajusta a su necesidad la aplicación presentara la siguiente ventana:

Figura 63

Interfaz de tickets 3

← 08:00am

Elige tu puesto

| | |
|---|---|
| 1-2 <input checked="" type="checkbox"/> | 3-4 <input type="checkbox"/> |
| 5-6 <input type="checkbox"/> | 7-8 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 09-10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10-11 <input type="checkbox"/> |
| 13-14 <input checked="" type="checkbox"/> | 14-15 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 17-18 <input type="checkbox"/> | 18-19 <input type="checkbox"/> |
| 21-22 <input type="checkbox"/> | 22-23 <input checked="" type="checkbox"/> |

Total puestos: 2

Total a pagar: \$ 110.000

PAGAR

Nota. Interfaz de tickets 3, diseño propio de los autores del proyecto

Donde se le informara al cliente los datos del vehículo y empresa transportadora con la cual viajara y se le mostrara un plano de los asientos disponibles para compra, los cuales se encontrarán en color blanco, a la medida que el cliente selecciona los puestos estos cambian a color azul, a su vez en la parte inferior se va acumulando el valor unitario por la cantidad de puestos adquiridos, cuando la compra finaliza los asientos comprados pasaran a color rojo. Una vez el cliente selecciona los puestos este procede al pago haciendo uso del botón pagar.

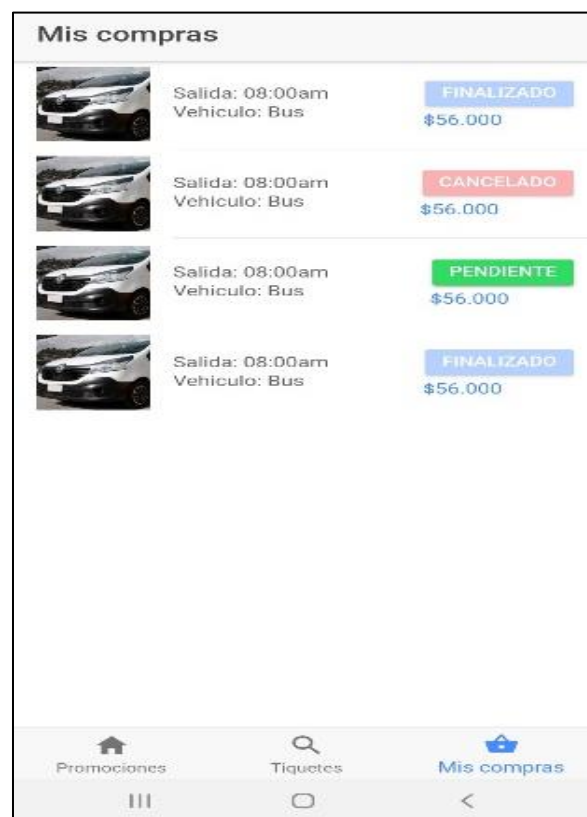
Cuando el cliente hace uso del botón pagar lo envía a una nueva ventana donde se listan las formas de pago, PSE o con tarjeta de crédito, selecciona la forma de pago y la App lo re direcciona al portal correspondiente.

Interfaz mis compras

El usuario podrá consultar las compras realizadas a través de la tercera opción mostrada en el menú rápido, una vez selecciona la opción de mis compras la App arroja la siguiente ventana:

Figura 64

Interfaz de mis compras



Nota. Interfaz de mis compras, diseño propio de los autores del proyecto

Interfaz menú general

A parte del menú rápido que es el que se encuentra en la parte inferior de la pantalla de la app, la aplicación cuenta con un menú general en el cual hay más acciones que permite ejecutar la app

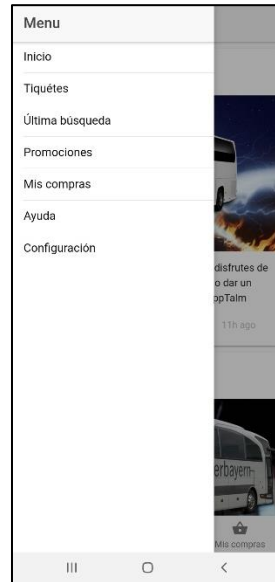


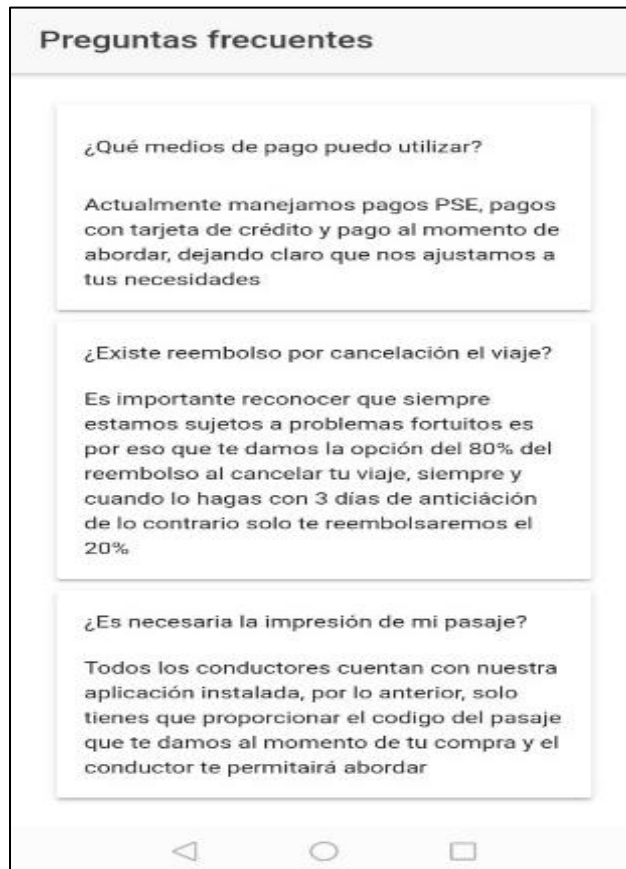
Figura 73. Interfaz de menú general, diseño propio de los autores del proyecto

Interfaz Ayuda

Al ingresar a la pantalla de ayuda, abrirá la sección de preguntas frecuentes, para resolver las dudas más comunes.

Figura 65

Interfaz de ayuda



Nota. Interfaz de ayuda, diseño propio de los autores del proyecto

Configuración

Al ingresar a esta pantalla se despliega los ajustes, en el cual podemos editar el nombre y cedula. Además, se puede habilitar las notificaciones y así recibir promociones que estén disponibles.

Figura 66

Interfaz de configuración



Nota. Interfaz de configuración, diseño propio de los autores del proyecto

Conclusiones

El objetivo fundamental de la tesis era abordar una problemática social como lo es el transporte informal a las afueras de la terminal de transportes del municipio de Tame y buscar una posible alternativa de solución haciendo uso de las herramientas tecnológicas y conocimientos adquiridos a lo largo del programa de ingeniería de sistemas.

En ese orden de ideas el principal aporte que realiza este trabajo está basado en el diseño de una aplicación móvil que permita la gestión para los compra y venta de tiquetes virtuales que ofrece la terminal de transportes terrestres del municipio de Tame, desde el diagnóstico inicial de la empresa administradora de la terminal hasta el análisis y diseño de un prototipo de la app móvil.

Se realizo previamente una entrevista con el señor gerente de la empresa para solicitar los permisos pertinentes y el acceso a información, este fue el primer instrumento para la recolección de datos que utilizamos, con ello se logra obtener información relevante para el diagnóstico inicial de la empresa, donde se confirma la problemática expresada previamente por conductores y usuarios en general de la terminal de transportes de Tame.

Con la visita y recorrido de forma presencial por las instalaciones de la terminal se verifica que la terminal si bien no es muy amplia cuenta con las instalaciones necesarias exigidas por el ministerio de transporte para operar y prestar el servicio. De igual forma se evidencia en un radio no superior a los 200 metros cuadrados a la redonda de la terminal la oferta de transporte informal en vehículo particulares es una constante.

Para analizar el caso del transporte informal con mayor severidad y la persecución que tienen los usuarios de la terminal se decidió aplicar una entrevista de forma aleatoria a las

personas que asisten a las instalaciones de forma frecuente, con esta entrevista se le preguntó a las personas sobre la opinión personal de este tipo de servicio ofertado tanto en la terminal como a las afueras, se confirma que muchas de las personas utilizan el transporte informal por necesidad, debido a la desinformación y falta de tiquetes de acuerdo a la necesidad del cliente, pues en la mayoría de las veces se tienen que desplazar de forma presencial para preguntar, cotizar y luego comprar los tiquetes, o en su defecto ir a la suerte y esperar conseguir un tiquete, situación que es aprovechada por las personas que ofertan el transporte informal.

Se llega a la conclusión que una de las muchas alternativas que puede llevar a la solución de esta problemática es evitar que el usuario cliente, se desplace hasta las instalaciones de forma presencial a cotizar y preguntar por los horarios de salida y precios, de igual forma si se puede evitar que se desplacen para la compra sería mucho mejor, con ello nace la alternativa de una aplicación móvil que permita a los usuarios gestionar sus tiquetes desde la comodidad de su casa o trabajo.

Una vez evaluadas las alternativas se establece que la más viable es una app móvil que se funcione para Android como para iOS, pues son los dos sistemas operativos más usados por los Tameños, al igual que el uso de un smartphone es muy común entre los usuarios de la terminal.

Con la encuesta para medir la viabilidad de la alternativa de solución planteada el cual consiste en el diseño de una aplicación móvil para la gestión de tiquetes en la terminal de transportes del municipio de Tame, se logra confirmar que la gran parte de la población en este municipio cuenta con acceso a internet, lo que hace aún más viable esta solución de igual forma

se confirma que la gran parte de la muestra ha realizado compras virtuales por lo menos dos veces en el último año.

Una vez evaluada la alternativa de solución se procedió al desarrollo del prototipo se evaluaron las diferentes metodologías, y entornos de desarrollo al igual que los diferentes lenguajes de programación a utilizar y software de apoyo. De esa evaluación se decide trabajar con lenguaje base Java Script, se escoge una metodología de desarrollo canban y scrum, lo que permite un desarrollo ágil por etapas, apoyados en softwares, entornos y librerías como ionic, node.js y cordova.

Hoy por hoy los desarrollos e innovaciones tecnológicas avanzan a pasos de gigantes, por ende, las organizaciones empresariales deben entrar en la honda de actualización de lo contrario irán a quedar rezagados en un mercado que cada vez tiende a ser más virtual que nunca.

Lista de referencias

Aprende Ionic. (2021 Imagina). <https://imaginaformacion.com/tutoriales/aprende-ionic-4-tutorial-de-primeros-pasos>

Amer Owaida. (1 Dic 2020). Aplicaciones de pago: cómo mantenerte seguro al pagar con tu teléfono. Recuperado de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2020/12/01/aplicaciones-pago-como-mantenerte-seguro-pagar-con-telefono/>

Ankita Singh y Bruno Peláez. (21 Enero2020). ¿Qué es el Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)? <https://www.capterra.es/blog/1218/que-es-el-desarrollo-rapido-de-aplicaciones-rad>

Cámara de comercio del Piedemonte araucano. (15 mayo 2020). *Certificado de existencia y representación legal*. RUES

Canive, T. (2020, 25 septiembre). *Metodología SCRUM: ¿qué es y cómo aplicarlo en tu trabajo?* / Sinnaps. Gestor de proyectos online. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-scrum#que-es-scrum>

codingpotions. (13 Marzo 2019). ¿Que es NPM?. <https://codingpotions.com/npm-tutorial>

DANE. (30 agosto 2019). *Censo Nacional de Población y Vivienda*.

ELÍAS RODRÍGUEZ. (22 Octubre 2020). Qué es un framework y por qué es conveniente usarlo. <https://www.seoestudios.es/blog/que-es-un-framework/>

info@qualitydevs.com. (16 Septiembre 2019). ¿Qué es Angular y para qué sirve?. [https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/#:~:text=Angular%20es%20un%20framework%20opensource,SPA%20\(Single%20Page%20Application\)](https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/#:~:text=Angular%20es%20un%20framework%20opensource,SPA%20(Single%20Page%20Application))

20Application).&text=Por%20su%20programaci%C3%B3n%20reactiva%2C%20la,autom%C3%A1ticamente%20tras%20realizar%20los%20cambios.

ITDO Desarrollo web y APPs Barcelona. 2021. ¿Qué es Node.js, y para qué sirve?, Consultado el 5 de octubre de 2021. <https://www.itdo.com/blog/que-es-node-js-y-para-que-sirve/>

Los 10 Principales Riesgos de Seguridad para las aplicaciones WEB según OWASP – El blog d´Omatech. (2019, 1 abril). OWASP. <https://www.omatech.com/blog/2019/04/01/riesgos-de-seguridad-owasp/>

Lucas, J. (2020, 1 junio). *Qué es NodeJS y para qué sirve*. OpenWebinars.net. <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>

Mesh, J. (2021, 27 enero). *Metodología Kanban: revolucionar tu manera de trabajar más ágil*. Kanban. <https://blog.trello.com/es/metodologia-kanban>

Ministerio de transporte. (2021). ministerio de transporte.

Pascual, J., & García, V. (2014). *Desarrollo de aplicaciones Android con App Inventor paso a paso (Spanish Edition)*. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Pulgarin, M. J. E. (2019). *Educación y Formación en la aplicación de iniciativas MinTIC Colombia (Spanish Edition)*. Editorial Académica Española.

Sergio Gordillo. (10 de enero de 2021). DESARROLLO MÓVIL EN 2021. <https://www.algoritmosalvaje.com/desarrollo-movil-2021/>

Servicios Públicos de Empleo en Colombia. (2015, 24 noviembre). OIT. https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/servicios-publicos-empleo/WCMS_429088/lang-es/index.htm.

Silvia Solera. (10 octubre 2020). El papel de JavaScript en el desarrollo de Apps móviles. occam. Hubspot, <https://blog.occamagenciadigital.com/el-papel-de-javascript-en-el-desarrollo-de-apps-moviles#:~:text=Directamente%20desde%20MDN%2C%20%E2%80%9CJavaScript%20es,con%20mapas%2C%20animaciones%20gr%C3%A1ficas%202>.

Silvia Solera. (10 octubre 2020). *El papel de JavaScript en el desarrollo de Apps móviles*. occam. Hubspot. <https://blog.occamagenciadigital.com/el-papel-de-javascript-en-el-desarrollo-de-apps-moviles#:~:text=Directamente%20desde%20MDN%2C%20%E2%80%9CJavaScript%20es,con%20mapas%2C%20animaciones%20gr%C3%A1ficas%202D>

Tatiana Forero. (22 de Mayo del 2021). Android vs. iOS: ¡Batalla de sistemas operativos!. <https://www.crehana.com/co/blog/desarrollo-web/android-vs-ios/>

User, S. (2016, 20 diciembre). *Municipio de Tame*. Gobernación de Arauca. <https://www.arauca.gov.co/gobernacion/municipios/municipio-de-tame>

Anexos

Entrevista Gerente

Entrevista realizada al señor Carlos Humberto Villamizar Cedeño Gerente R/L de la central de transporte de Tame Ezequiel Tocaría SAS.

Gerente buenas Tardes para entrar en contexto, cuéntenos un poco de la historia y el desarrollo de la terminal a lo largo de estos años.

Gerente que nos puede decir de la Misión y la Visión de la terminal de transporte.

¿Cuáles cree usted que son las fortalezas y debilidades de la terminal de transporte?

¿En el tiempo que lleva a cargo de la terminal de transporte cuales han sido los principales desafíos que ha debido afrontar para el buen funcionamiento?

¿A mediano plazo cuáles son las expectativas que usted maneja para que la terminal de transporte sea más eficiente en su operación?

¿Cuál considera que son los principales inconvenientes que tienen las empresas de transporte legalmente constituidas para laborar en el municipio?

¿Cómo considera el avance tecnológico de la terminal de transporte? ¿Lo considera adecuado, eficiente y amigable para con el usuario?

¿Cuál es su opinión respecto al uso de la tecnología para mejorar la atención al usuario?

¿Cuál es tu concepto de las aplicaciones móviles? ¿Crees que contribuyen a mejorar el servicio que se le presta los clientes?

Como estudiantes de ingeniería de sistemas tenemos una propuesta de diseño de una aplicación móvil para la terminal de transporte, en la cual podamos ofertar pasajes a los clientes

a distintos desde su celular ¿está de acuerdo? ¿Qué recomendaciones nos daría para su desarrollo?

Como gerente de la terminal de transporte cree que el desarrollo de una aplicación como la que ofrecemos, ¿puede contribuir al desarrollo de tecnológico y a ofrecer una mayor comodidad al cliente?

Antes de concluir con la entrevista, ¿usted estaría de acuerdo en implementar este tipo de tecnología en la terminal de transporte?

Gracias por su atención.

Entrevista usuario de la terminal

Encuesta dirigida a los clientes de la terminal de transporte de Tame

1. Número de identificación: _____
2. Nombre Completo: _____
3. Numero de Celular: _____
4. Correo Electrónico: _____
5. ¿Con que frecuencia utiliza el terminal de transporte?
 - a. Diaria
 - b. Semanal
 - c. Mensual
 - d. Otros: _____
6. ¿Cómo califica la atención al cliente dentro de la terminal de transporte?
 - a. Buena
 - b. Mala
 - c. Regular
7. ¿El terminal de transporte de Tame te ofrece los servicios adecuados para usted como usuario?
 - a. Si
 - b. No
 - c. Por qué: _____
8. ¿ha utilizado servicio de transporte informal en algún momento?
 - a. Si
 - b. No
 - c. Por qué: _____
9. ¿Cuál de los transportes prefiere?
 - a. Formal
 - b. Informal
10. ¿Si la terminal de transportes te ofrece nuevas alternativas de compra de tiquetes las utilizaría?
 - a. Si
 - b. No
11. ¿utiliza aplicaciones móviles?
 - a. a veces
 - b. regularmente
 - c. continuamente
12. ¿Realizas compras en internet?
 - a. Si
 - b. No

13. ¿Si la terminal ofreciera el servicio de venta de tiquetes por medio de una aplicación móvil utilizaría el servicio?
- a. Si
 - b. No
14. ¿Por qué medio o mecanismo compraría usted los tiquetes?
- a. Taquilla
 - b. Internet
 - c. Otro.

Encuesta muestra poblacional

Encuesta para medir la viabilidad del diseño de aplicación móvil, en la compra y venta de pasajes en la terminal de transporte de Tame.

1. Sexo

M

F

2. Edad

<15 años

15-25 años

26-35 años

36-45 años

46-55 años

>55 años

3. ¿Tienes acceso a Internet?

Si

No

4. ¿cuál es su proveedor de Internet?

5. ¿Tiene Smartphone?

Si

No

6. ¿Qué tipo de sistema operativo maneja su Smartphone?
Androide (marcas reconocidas, Samsung, huawei, Nokia, xiaomi, entre otras)

ios (apple)

No aplica
7. ¿cuál es su sector de residencia?
Urbano

Rural
8. ¿cuenta con alguno de los siguientes servicios financieros?
Tarjeta Debito

Tarjeta Crédito

Medio de pago digital (mercado pago, paypal, nequi, daviplata)

Otro
9. ¿con que frecuencia realiza compras en Internet?
Diario

Semanal

Mensual

Semestral

Nunca
10. ¿con que Frecuencia utiliza el servicio de transporte terrestre?
Diario

Semanal

Mensual

Semestral

11. ¿Utilizaría una aplicación para la compra de tiquetes de forma virtual?

Si

No

Ficha Técnica de la encuesta

Persona Natural o Jurídica que realizo la encuesta:

Jorge Alonso Robles Rojas

Cristian José Soto Rojas

Objetivo General: Realizar encuesta para medir la viabilidad de diseñar aplicación para la venta de tiquetes de manera virtual, para el terminal de transporte del municipio de Tame.

Ámbito: Municipal

Universo: Población del municipio de Tame de ambos sexos edades entre 15 y 55 años.

Tamaño de la muestra: Total de personas Encuestadas 693.

Técnica de Recolección: Se realiza la encuesta utilizando la plataforma de google form.

Tiempo de realización de trabajo de campo: 8 días.

Margen de error: el error es de 4% y el nivel de confianza el 95%

Vita

Jorge Alonso Robles Rojas, nacido en Tame Arauca el 10 de septiembre de 1984, hijo de Margarita Rojas Duque y Jesús Alonso Robles Rojas (QEPD), estudio primaria y secundaria en el colegio Inocencio Chincá. Realice estudios superiores en el ISER Pamplona, obteniendo el grado de Tecnólogos en sistemas, mi experiencia laboral se resume a empresa privada y pública, donde se destacan el Comité de Regional de Ganaderos de Tame, donde me desempeñe como tesorero durante 11 años y 6 meses, en el Banco Agrario de Colombia, donde labore como cajero y asesor microfinanzas durante dos años, actualmente trabajo en el Banco Davivienda como asesor pyme del noviembre 2019. Me considero una persona dedicada al trabajo y responsable, los retos diarios me impulsan cada día a ser mejor, la importancia de cada día aprender nuevos conocimientos me ha impulsado a estudiar Ingeniería de Sistemas.

Cristian José soto rojas, nacido en el municipio de Tame – Arauca un 28 de enero de 1993, inicio estudios de básica primaria en el año 1998 y terminados en el año 2002 en la institución educativa José Inocencio Chinca, en esa misma institución cursó estudios de básica secundaria obteniendo el título de Bachiller académico con orientación en informática en el año 2008, en el año 2009 inicio estudios de pregrado en la Universidad de Pamplona, donde luego de 5 años se graduó como contador público, durante la estadía en la universidad de pamplona hizo parte del semillero de investigación tributar, en el año 2015 inicio estudios en ingeniería de sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, desde el año 2017 hace parte del semillero de investigación Heliconia-Soft.