

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS



**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE
SOLICITAR VEHÍCULOS Y ASIGNACIÓN DE CARRERAS, PARA
LA COOPERATIVA DE TAXIS “Terminal Marítimo”.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR,
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS**

Autores:

Anchundia Soza Junior William

Arias Mero Alberto Fernando

Director de proyecto de titulación:

Ing. Eloy Virgilio Reyes Cárdenas

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

2017-2018

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 64 horas, bajo la modalidad de proyecto integrador, cuyo tema del proyecto es "DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI 'TERMINAL MARITIMO'", el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde a los señores Anchundia Soza Junior William y Arias Mero Alberto Fernando, estudiantes de la carrera de Ingeniería en sistemas, período académico 2017-2018(1), quienes se encuentran aptos para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 20 de febrero de 2018.

Lo certifico,



Ing. Eloy Reyes Cárdenas
Docente Tutor

TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR,
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN
SISTEMAS

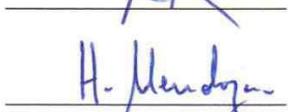
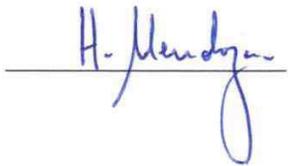
DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI "TERMINAL MARITIMO".

Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIERO EN SISTEMAS, de los señores: **ANCHUNDIA SOZA JUNIOR WILLIAM** y **ARIAS MERO ALBERTO FERNANDO**.

Lic. Dolores Muñoz Verduga, PhD.

Lic. Vilka Choez Ramírez, Mg.

Mg. Homero Mendoza Rodríguez.

Manta, 28 de febrero del 2018

DECLARACIÓN EXPRESA

Nosotros, **ANCHUNDIA SOZA JUNIOR WILLIAM** con Cédula Nacional de Identidad N° **131383999-3** y **ARIAS MERO ALBERTO FERNANDO** con Cédula Nacional de Identidad N° **131255023-7**, reconocemos como únicos autores del contenido de este Proyecto de Grado, cuyo tema es **“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHÍCULOS Y ASIGNACIÓN DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXIS Terminal Marítimo”**, y derechos patrimoniales a la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí.

Finalmente, la responsabilidad del contenido de este proyecto de titulación corresponde exclusivamente a los autores.

Lo certifica,

¹*Anchundia Soza Junior William*

²*Arias Mero Alberto Fernando*

DEDICATORIA

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicar el presente proyecto de titulación a Dios quien supo guiarme por el buen camino, brindando las fuerzas para seguir adelante y no desistir ante los problemas que se presentaban.

A mis padres, quienes permanentemente me apoyaron con su espíritu alentador, consejos, comprensión y amor en los momentos difíciles, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos.¹

En especial le dedico este trabajo de titulación a mi padre y a mi madre que aunque no la tenga con vida, siempre le dedicaré cada logro y cada obstáculo que vaya superando, a mi novia que con amor y bondad en estos últimos años tras el fallecimiento de mi madre, ha sido para mí una gran motivación para superarme y para no dejarme caer en cada obstáculo de la vida.

Cada logro que se ha obtenido es en base a la confianza, los consejos, las oportunidades y los recursos que mis amigos, mis padres, los profesores y mis compañeros han depositado en mí, por ende, mi dedicación se basa en todo lo que me han brindado aquellas personas, para forjar en mí una persona de bien.²

¹*Dedicatoria Anchundia Soza Junior William*

²*Dedicatoria Arias Mero Alberto Fernando*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por iluminarme en el transcurso de este largo camino, a mis padres y familiares quienes siempre han estado pendientes de mí, brindándome su apoyo sincero, su amor incondicional en todo momento de mi vida y más aún en los años de preparación para mi carrera profesional, a mi grupo de amigos ya que con ellos compartí buenos y malos momentos, siempre estuvieron allí alentándome, apoyándome y compartiendo conocimiento. Y de forma muy especial quiero agradecer a mis padres que con sus esfuerzos y sus consejos han forjado en mí una persona con carácter para saber tomar buenas decisiones y hoy poder decir gracias por el primer título conseguido.³

Este proyecto va dedicado especialmente a todas las personas que me ayudaron a seguir desarrollando mi proyecto para la obtención de mi título y aquellas personas que dijeron no darme por vencido, muy especialmente a mi mamá que siempre me dijo que estudiara y terminara la carrera cuando yo ya no quería hacerlo todo el esfuerzo lo hice por ella y tengo el fruto de todos sus esfuerzos.⁴

³*Agradecimiento Anchundia Soza Junior William*

⁴*Agradecimiento Arias Mero Alberto Fernando*

Índice de contenido

Resumen ejecutivo	1
Abstract	2
Introducción	3
Presentación del tema.....	3
Ubicación y contextualización.	3
Planteamiento del problema.....	5
Formulación del problema.	6
Delimitación del problema.....	6
Delimitación del contenido	6
Delimitación Espacial	6
Delimitación Temporal	6
Diagrama causa-efecto del problema	7
Propósito del proyecto	8
Objetivos específicos	8
Justificación	8
CAPÍTULO I.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
1.1. Marco referencial	10
1.2. Marco conceptual	15
1.2.1. Servidor de base de datos	15
Plataforma de desarrollo móvil firebase	16
1.2.2. Computación en la nube	19

Software como servicio (SAAS).	22
Plataforma como servicio (PAAS).	23
Infraestructura como servicio (IAAS).	24
1.2.3. Aplicación móvil.	24
Construcción de una aplicación móvil.	25
1.2.4. Herramientas de desarrollo móvil	28
Lenguaje de programación (JAVA)	28
Lenguaje de programación (PHP)	28
Lenguaje de programación (JavaScript)	29
Lenguaje de programación (Jquery)	30
Característica	31
Entorno de desarrollo (Android Studio)	31
1.2.5. Posicionamiento satelital (GPS)	32
1.2.6. Metodología de desarrollo de software	32
Metodología Ágil (SCRUM)	33
Roles	33
Eventos	34
1.3. Propuesta	35
1.3.1. Descripción de la propuesta	35
1.3.2. Objetivos	36
1.3.3. Alcance de la propuesta	37
1.4. Conclusión del marco teórico	37

CAPÍTULO II	39
MARCO INVESTIGATIVO	39
2.1. Introducción	39
2.2. Métodos de investigación	39
2.2.1. Método inductivo	39
2.2.2. Método deductivo	39
2.2.3. Método científico	40
2.3. Tipos de investigación	40
2.3.1. Explorativa	40
2.3.2. Bibliográfica	40
2.4. Instrumental operacional	40
2.4.1. Entrevistas	40
2.4.2. Encuestas	41
2.5. Fuentes de información de datos	43
2.5.1. Fuentes primarias	43
2.5.2. Fuentes secundarias	43
2.6. Estrategia operacional para la recolección y tabulación de datos	43
2.6.1. Plan de recolección de datos	43
2.6.2. Plan de tabulación de datos	44
2.7. Plan de muestreo	45
2.7.1. Tamaño de la muestra	46
2.8. Presentación y análisis de resultados	47

2.8.1. Presentación y descripción de los resultados obtenidos	47
CAPÍTULO III.....	55
MARCO PROPOSITIVO (Propuesta).....	55
3.1. Introducción	55
3.1.1. Descripción de la propuesta	55
3.1.2. Objetivos	56
3.1.3. Alcance de la propuesta	56
3.2. Análisis comparativo	57
3.2.1. Selección de metodología de desarrollo	57
3.2.2. Selección de lenguajes de desarrollo	58
3.2.3. Selección de bases de datos	59
3.3. Recursos necesarios	61
3.3.1. Determinación de recursos humanos	61
3.3.2. Determinación de recursos tecnológicos	61
3.3.3. Determinación de recursos materiales	62
3.3.4. Determinación de recursos económicos (presupuesto)	62
3.4. Estudio de factibilidad	63
3.4.1. Factibilidad técnica	63
3.4.2. Factibilidad operativa	63
3.4.3. Factibilidad económica	63
3.5. Análisis de riesgo	64
3.5.1. Riesgo técnico	66

3.5.2. Riesgo operacional	68
3.5.3. Riesgo económico	70
3.6. Descripción general de la metodología	71
3.6.1. Fundamentación	71
3.6.2. Valores de trabajo	71
3.7. Personas y roles del proyecto	72
3.8. Módulos del sistema	73
3.9. Historias de usuarios	74
3.10. Artefactos	84
3.10.1. Pila de producto	84
3.10.2. Pila del sprint	88
3.10.3. Burn Down	92
3.11. Fase de diseño	93
3.11.1. Diseño Lógico	93
3.11.2. Esquema de la base de datos en MySQL	94
3.11.3. Diseño físico	95
Diagrama general del sistema	95
Esquema general del sistema	96
Definición de actores	97
Casos de uso	98
Diseño de la interfaz	99
3.12. Fase de construcción	116

3.12.1. Técnicas de desarrollo	116
3.12.2. Herramientas de desarrollo	117
3.13. Fase de implementación	117
3.13.1. Configuración y subida de archivos del sistema web	117
3.13.2. Cronograma de actividades para la implementación	120
CAPÍTULO IV	121
EVALUACIÓN DE RESULTADOS	121
4.1. Introducción	121
4.2. Seguimiento y monitoreo de resultados	121
Conclusiones	121
Recomendaciones	122
Linkografía	123
Anexos	126
Glosario de términos	133

Índice de gráficos

Ilustración 1: Ubicación.....	4
Ilustración 2: Ubicación satelital	4
Ilustración 3: Diagrama Causa – Efecto	7
Ilustración 4: Construccion aplicacion movil – Diseño.....	27
Ilustración 5: Plan de muestreo.....	45
Ilustración 6: Pregunta 1	48
Ilustración 7: Pregunta 2	49
Ilustración 8: Pregunta 3	50
Ilustración 9: Pregunta 4	51
Ilustración 10: Pregunta 5	52
Ilustración 11: Pregunta 6	53
Ilustración 12: Burn Down	92
Ilustración 13: Burn Down (fases).....	93
Ilustración 14: Esquema de base de datos en MySQL	94
Ilustración 15: Diagrama general del Sistema	95
Ilustración 16: Esquema general del sistema.....	96
Ilustración 17: Caso de uso Gestión administrativa	98
Ilustración 18: Caso de uso asignación de carreras	99
Ilustración 19: Diseño taxista pantalla splashScream.....	100
Ilustración 20: Diseño de Taxista Pantalla de ingreso.....	101
Ilustración 21: Diseño taxista Pantalla estados.....	102

Ilustración 22: Diseño taxista pantalla de espera.....	103
Ilustración 23: Diseño cliente SplashScreen	104
Ilustración 24: Diseño cliente pantalla de inicio.....	105
Ilustración 25: Diseño cliente selección de ubicación destino	106
Ilustración 26: Diseño cliente tiempo estimado de llegada del taxi	107
Ilustración 27: Diseño cliente tiempo de confirmación taxi.....	108
Ilustración 28: Diseño cliente Presupuesto de carrera.....	109
Ilustración 29: Diseño de llamada al taxi	110
Ilustración 30: Diseño cliente calificaciones	111
Ilustración 31: Diseño administrador pantalla de inicio.....	112
Ilustración 32: Diseño administrador panel.....	112
Ilustración 33: Diseño administrador panel de despacho	113
Ilustración 34: Diseño de administrador panel de pasajeros	113
Ilustración 35: Diseño de administrador panel de conductores.....	114
Ilustración 36: Diseño de administrador reportes de carreras	114
Ilustración 37: Diseño de administrador Rastreo de taxis	115
Ilustración 38: Diseño de administrador calificaciones.....	115
Ilustración 39: Diseño de administrador historial de solicitudes.....	116

Índice de Tablas

Tabla 1: Tamaño de la muestra.....	46
Tabla 2: Pregunta 1	48
Tabla 3: Pregunta 2	49
Tabla 4: Pregunta 3	50
Tabla 5: Pregunta 4.....	51
Tabla 6: Pregunta 5	52
Tabla 7: Pregunta 6.....	53
Tabla 8: Comparación de metodologías de desarrollo	58
Tabla 9: Comparación lenguajes de programación	59
Tabla 10: Comparación base de datos	60
Tabla 11: Recursos humanos.....	61
Tabla 12: Recursos tecnologicos	62
Tabla 13: Recursos materiales	62
Tabla 14: Recursos económicos	62
Tabla 15: Riesgo técnico	67
Tabla 16: Riesgo operacional	69
Tabla 17: Riesgo economico	70
Tabla 18: Personas y roles del proyecto	72
Tabla 19: H001 - Acceso al instalador cliente.....	74
Tabla 20: H002 - Iniciar sesión	74
Tabla 21: H003 - Registrarse a la aplicación.....	75

Tabla 22: H004 - Calificar aplicación y servicio.....	75
Tabla 23: H005 - Solicitar taxi	76
Tabla 24: H007 - Rastreo de ubicación	76
Tabla 25: H007 - Envío de ubicación.....	77
Tabla 26: H008 - Decisión de carrera.....	77
Tabla 27: H009 – Chat.....	78
Tabla 28: H010 - Panel de información taxi.....	78
Tabla 29: H011 - Panel de información cliente	79
Tabla 30: Panel de estados.....	79
Tabla 31: H013 -Acceso al instalador taxista	80
Tabla 32: H014 - Crear cuentas taxista.....	80
Tabla 33: H015 - Administracion de cuentas	81
Tabla 34: H016 - Historia de carreras.....	81
Tabla 35: H017 - Asignación de carreras manualmente.....	82
Tabla 36: H018 - Visualizar Taxistas	82
Tabla 37: H019 - Envío de ubicación (destino).....	83
Tabla 38: H020 - Visualizar pagos	83
Tabla 39: Pila de producto.....	87
Tabla 40: Pila del sprint.....	91
Tabla 41: Actor 1 – taxista.....	97
Tabla 42: Actor 2 – Cliente	97
Tabla 43: Actor 3 - Administrador	97



DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI "TERMINAL MARITIMO".



Tabla 44: Tabla de cronograma de actividades 120

Resumen ejecutivo

El presente proyecto tiene como finalidad desarrollar e implementar un sistema de rastreo vehicular, para optimizar los procesos de solicitud vehicular y asignación de carreras, que mejore la eficiencia en la prestación de servicios para la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo".

En la actualidad se presentan varias dificultades a la hora de solicitar vehículos y asignar carreras, la utilización del uso de un sistema informático que reemplace los procesos tradicionales y facilite al cliente el proceso de solicitud de taxis.

El sistema que se propone está diseñado con el objetivo de obtener la ubicación del cliente y del chofer mediante la utilización del GPS del smartphone, usando aplicaciones diferentes tanto para el cliente como para el chofer, el rastreo vehicular tiene como finalidad asignar al cliente el vehículo más cercano a su ubicación, todos los procesos efectuados serán monitoreado mediante un tercer aplicativo web administrador. En el desarrollo de este sistema de rastreo vehicular se implementará la API de Google y se desarrollará en la plataforma de Android en compañía con las API de FireBase y la base de datos MySQL.

Abstract

The purpose of this project is to develop and implement a vehicle tracking system to optimize the vehicular application and assignment processes, which will improve efficiency in the provision of services for the "Maritimo Terminal" taxi cooperative.

At present there are several difficulties in requesting vehicles and assigning careers, the use of a computer system that replace the traditional processes that facilitate the process of requesting taxis.

The proposed system is designed to obtain the location of the customer and the driver through the use of the GPS of the smartphone, using different applications for both the customer and the driver, the tracking vehicle is intended to assign to the Customer the vehicle Closer to its location, all processes performed are monitored through a third web application. In the development of this vehicle tracking system, the Google API is implemented and developed on the Android platform in company with the FireBase APIs and the MySQL database.

Introducción

En la presente sección se presenta los puntos de problematización e indicación de varios motivos por los cuales este trabajo de titulación ha sido desarrollado, expresando una delimitación clara del problema y precisa del objeto de investigación relacionada a los puntos que se presentan a continuación.

Presentación del tema

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHÍCULOS Y ASIGNACIÓN DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXIS "Terminal Marítimo".

Ubicación y contextualización.

La cooperativa de taxis "Terminal Marítimo" se dedica a realizar carreras vehiculares dentro de la ciudad de Manta y el País, está ubicada en la calle Oliva Miranda y Reverendo Salivatorio, barrio San Agustín en la ciudad de Manta-Ecuador.

La Cooperativa cuenta con directivos, taxistas y 100 taxis que día a día laboran las 24 horas del día, los siete días de la semana dando un buen servicio a la comunidad, a continuación, se presenta una imagen de las afueras de la cooperativa.



Ilustración 1: Ubicación

Fuente: Google Maps

Elaborado: Anchundia Soza Junior – Arias Mero Alberto

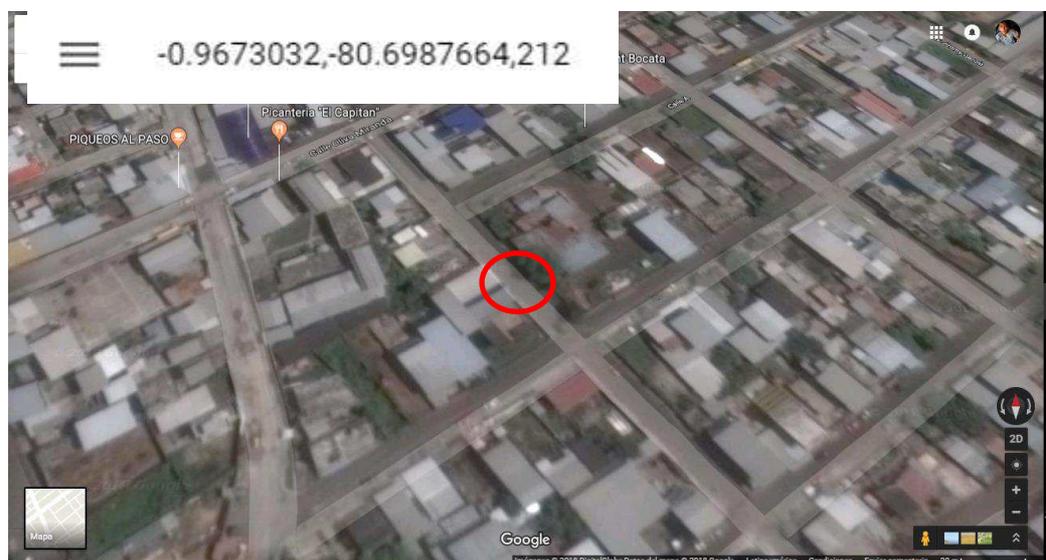


Ilustración 2: Ubicación satelital

Fuente: Google Maps

Elaborado: Anchundia Soza Junior – Arias Mero Alberto

Planteamiento del problema.

La cooperativa de taxis "Terminal Marítimo", no cuenta con un sistema que ayude a la gestión de carreras solicitadas por los clientes, llevando así la necesidad de un operario que se encargue de la repartición de carreras y haciendo uso de equipos y tecnología de terceros como radios walkies y medios de comunicación como WhatsApp, Facebook, llamadas y mensajes de texto.

Por lo cual la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo", se ve a necesidad del uso de un sistema informático que reemplace los procesos tradicionales y que facilite al cliente el proceso de solicitud de taxis.

En este proyecto, se propone desarrollar un sistema de rastreo que permita a través de la ubicación del taxi, identificar cual es taxi más cercano a la ubicación del cliente manteniendo contacto con llamadas telefónicas entre el chofer y el cliente. Para así disminuir significativamente la deficiencia de la ubicación.

En función a la problemática planteada, se establecen las siguientes causas:

1. Mala asignación de carreras a los vehículos.
2. Falta de rastreo vehicular por parte de la cooperativa.
3. Utilizaciones de varios medios de telecomunicación para solicitar un servicio vehicular.
4. Desconocimiento de la ubicación de los vehículos.

Las anteriores causas dan origen a los siguientes efectos de manera correspondiente:

1. Clientes descontentos por el extenso proceso para solicitar un servicio vehicular.

2. Desatención por no disponer de medios de comunicación, redes sociales, mensajería.
3. Vehículos dando vueltas sin tener la ubicación exacta del cliente.
4. Pérdida de clientes.

Formulación del problema.

¿Cuáles son las razones por las que ha aumentado la deficiencia en los procesos de solicitud y asignación de carreras vehiculares en la cooperativa de taxis "terminal Marítimo"?

Delimitación del problema.

Delimitación del contenido

- **Campo:** Desarrollo de software.
- **Área:** Administrativa – Publica.
- **Aspecto:** El desarrollo de un sistema para agilizar los procesos de solicitud y asignación de carreras, ofreciendo aplicativos que permitan realizar estos procesos con ayuda de un smartphone, sin necesidad del uso de aplicativos de terceros.

Delimitación Espacial

El presente proyecto de titulación se lo llevara a cabo en la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo" ubicada en la calle Oliva Miranda y Reverendo Salivatorio, barrio San Agustín.

Delimitación Temporal

El desarrollo y su implementación se realizará en el periodo comprendido entre 2017-20

Diagrama causa-efecto del problema

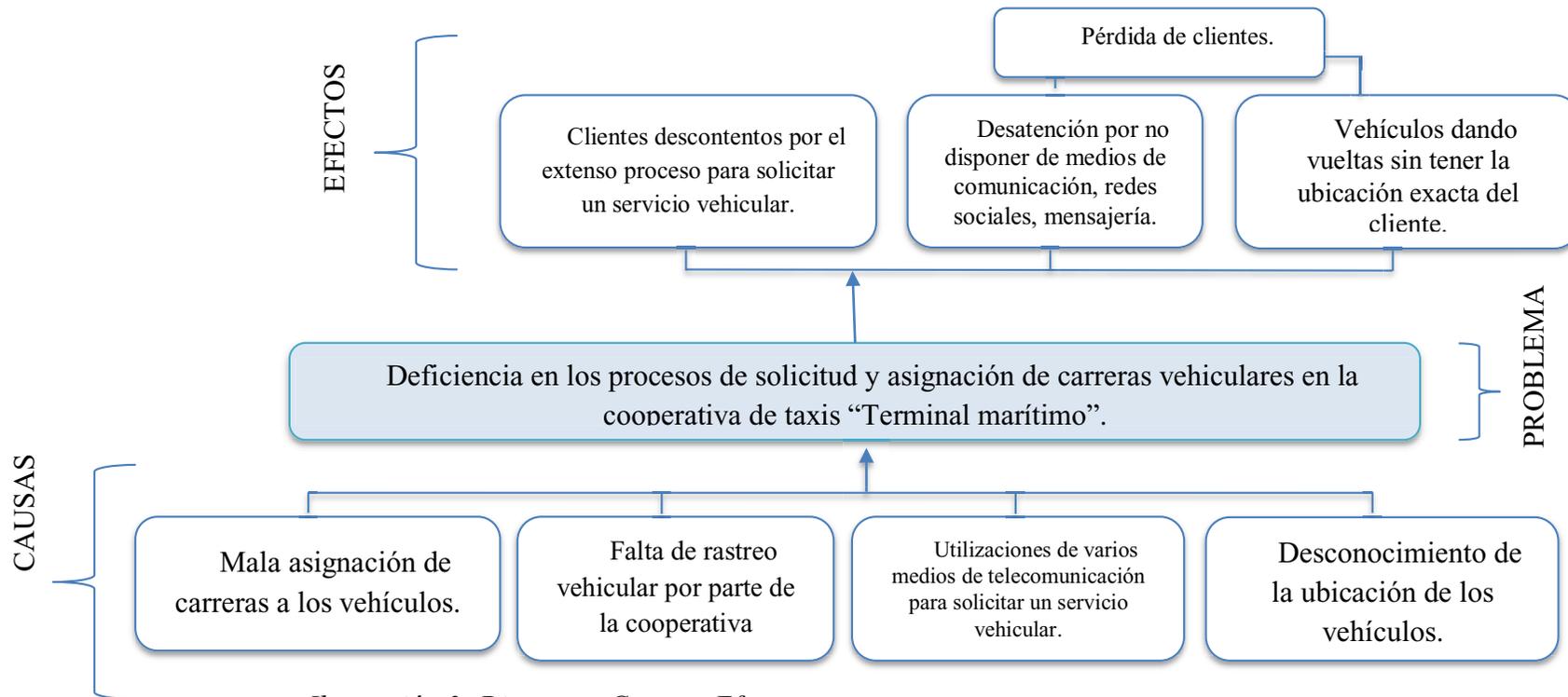


Ilustración 3: Diagrama Causa – Efecto
Fuente: Anchundia Soza Junior – Arias Mero Alberto

Propósito del proyecto

Desarrollar e implementar un sistema de rastreo vehicular, basado en el GPS de Google y la plataforma de FireBase usando como base de datos MySQL para optimizar los procesos efectuados por los clientes, taxistas y administradores de la cooperativa de taxis "Terminal marítimo".

Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del proceso que se efectúa al momento de solicitar vehículos y asignación de carreras.
- Investigar sobre los modelos de GPS.
- Investigar sobre las herramientas que ofrece FireBase.
- Crear un medio de comunicación donde se tenga comunicado al chofer y al cliente.
- Generar reportes y estadísticas con información integra y organizada que facilite a la toma de decisiones.
- Impartir capacitación a las personas que van a ser uso del sistema.

Justificación

Estando consiente de la deficiencia que se visualiza en los procesos al solicitar servicios vehiculares a la cooperativa, y al asignarle a los choferes carreras, se a considerado la importancia de desarrollar e implementar un sistema de rastreo vehicular que optimice dichos procesos y le facilite tareas al cliente. Por tanto, se considera que el proyecto se justifica por los siguientes motivos:

- Optimiza los procesos de solicitudes de servicios vehiculares y asignaciones de carreras.
- Promoverá la utilización de un solo medio de comunicación.
- Contribuye al aumento de calidad de prestación de servicios.
- Comodidad de uso para los clientes, exactitud de ubicación del cliente.
- Por medio de este servicio los clientes estarán contactados directamente con el taxista; se ahorran el tiempo de llamar al central.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Marco referencial

Por medio de investigaciones en diferentes repositorios donde se alojan proyectos a nivel nacional e internacional, hemos podido constatar que se han desarrollado e implementado diversos sistemas que dan solución a la problemática presentada, pero cada vez la exigencia y la aparición de nuevas tecnologías informáticas abren paso a soluciones más eficientes, lo cual nos ve obligado a una constante mejora.

Con lo anteriormente expuesto afirmamos que el sistema propuesto es de interés para la cooperativa de taxis ya que este permitirá mejoras en los procesos y mejorar su nivel de competitividad tecnológica y de servicio.

APLICACIÓN ANDROID PARA SOLICITAR SERVICIOS DE TAXI A TRAVÉS DE UN TELÉFONO INTELIGENTE. Al avance de la tecnología tenemos prácticamente cualquier servicio al alcance de nuestra mano a través de los teléfonos inteligentes, también conocidos como smartphones. En este TFG nos centraremos en la relación entre los teléfonos inteligentes y los medios de transporte, más concretamente con el servicio de taxis.

Queremos progresar al igual que lo hace la tecnología, dejar de lado de tener que llamar a una centralita o hacer señas en plena calle esperando a que algún taxi se detenga a recogernos. Para ello se ha desarrollado una aplicación encargada de automatizar y simplificar todo este proceso, pudiendo en cualquier

momento y lugar solicitar un taxi desde un teléfono inteligente con sistema operativo Android.

La solución propuesta es la creación de una arquitectura cliente servidor en conjunto con un servicio de mensajería en la nube para la comunicación de ambas partes. En la parte del cliente se ha implementado una aplicación exclusiva para dispositivos Android mediante la cual, un usuario registrado y autenticado puede solicitar un taxi desde cualquier lugar, siempre y cuando disponga de conexión a Internet. En ella, el usuario introduce los cuatro parámetros necesarios para solicitar un taxi como es el origen, su destino, el número de pasajeros y si precisa de un vehículo adaptado para personas discapacitadas. A la hora de especificar estos parámetros, el usuario dispone de ayudas gracias a la inclusión de API externas como Google Places, con opciones de autocompletado y geolocalización, de las que se hablará en próximos apartados de esta memoria.

En la parte servidor se ha implementado un sitio web donde se reciben todas las solicitudes realizadas por los usuarios de la aplicación Android cliente. Mediante este sitio web, además de recibir las solicitudes, el operador encargado de su gestión también puede dar respuesta a las mismas, ya sea para la confirmación o rechazo según sea necesario. De igual forma, el operador tiene la posibilidad de realizar búsquedas en un histórico de solicitudes con fines de control.

Para poder comunicarse entre el servidor y el cliente, se ha utilizado el servicio de mensajería en la nube proporcionado por Google para desarrolladores, llamado Google Cloud Messaging. Se ha elegido este servicio por sus buenas capacidades, por ser completamente gratuito y totalmente compatible con Android. Este servicio, que analizaremos en profundidad más

adelante, se encarga automáticamente del procesamiento y envío de los mensajes a los dispositivos finales.¹

APLICATIVO INFORMÁTICO PARA CONTROL DE TAXIS. Las aplicaciones de taxis reducen el tiempo de espera y obtener un servicio de taxi que brinde el beneficio de rapidez al usuario, se logrará incrementar un porcentaje de ganancias a los choferes, tomando como punto de referencia la ubicación del usuario, generando así más carreras a los taxistas.

La aplicación de taxis mejora la forma y el medio de obtener el servicio de taxi referente a las ubicaciones y tiempos de cada usuario, dando agilidad, facilidad y confiabilidad en el servicio, tanto para los usuarios como para los taxistas, a través de un método estadístico que da como resultado un alto porcentaje de usuarios que usarían una aplicación para el servicio de taxi, este método se usó con el fin de conocer la viabilidad de la aplicación, y para tener información con la cual se pueda hacer un mejor diseño de la aplicación.

Para el uso de la aplicación se recomienda registrar toda la información necesaria de usuarios y taxistas, a fin de brindar confiabilidad al obtener un servicio de taxi, al mismo tiempo se obtendrá una calificación exacta y valedera del taxista por sus servicios prestados, para una retroalimentación efectiva y un continuo mejoramiento.²

¹¹ (Juan, 2015)

² (Lenin, 2015)

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL MONITOREO DE RUTA UTILIZANDO DISPOSITIVOS MOVILES BASADOS EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID. El mundo de hoy en día está enfrentando innumerables cambios de toda índole, ambientales sociales y tecnológicos, debido a innumerables razones por lo que es importante tener en cuenta los avances de los sistemas de información y comunicación no solo en nuestro país sino en el mundo.

Bajo esta situación SGAIINNOVAR empresa dedicada al desarrollo de software que ha venido desempeñándose en el ámbito tecnológico, se ha inmerso en el campo de servicio de monitoreo en ruta de transporte terrestre, ofreciendo a sus clientes dispositivos GPS y el servicio de monitoreo en ruta para lo cual cuenta con una aplicación de escritorio que se encarga de receptor los datos de ubicación emitidos por el GPS instalado en los vehículos. Al incrementarse el uso de los dispositivos ³

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y APLICATIVO ANDROID PARA EL CONTROL Y MONITOREO POR GEOLOCALIZACIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTACIÓN DE CARGA PESADA PARA LA EMPRESA TRANSPORTE Y LOGÍSTICA HONORES MÉNDEZ. En la actualidad es necesario que las empresas mantengan automatizado todos sus procesos de negocios y que a su vez generen información que pueda ser analizada con el objetivo de poder tomar decisiones y así alcanzar un aumento de productividad. En el siguiente proyecto nos basaremos en la empresa "Transporte y Logística Honores Méndez" cuya actividad social es la transportación terrestre de carga pesada en todo el territorio ecuatoriano por

³ (Daniel, 2016)

medio de toda una flota a disposición de Tráilers - Cabezal. El sistema cuenta con el servicio de una página web <http://manify.com/honoresmendez/login.php> , así como de un aplicativo Android para teléfonos inteligentes que permita monitorear todas sus unidades de transportación de carga pesada, mediante un dispositivo GPS del cual se obtiene las coordenadas de ubicación que serán almacenadas en una base de datos para su evaluación. Con la ayuda del dispositivo GPS podremos obtener con gran precisión la ubicación de la unidad rastreada.

Al monitorear las unidades podremos tomar medidas que aporten al campo logístico, como el envío de notificaciones debido a una parada no programada que conlleve algún tipo de atraso a la hora estimada de llegada.

Los datos del sistema fueron proporcionados por la misma empresa, los cuales han sido almacenados en la nube para su posterior consumo. Las coordenadas de ubicación son presentadas de manera gráfica en una serie de mapas que nos proporciona el servicio de Google Map, lo cual es más entendible para el usuario. Con todo lo anteriormente mencionado con la implementación de dicho Sistema dará un gran aporte seguro, productivo y en un entorno amigable para su uso.⁴

⁴ (VARGAS, 2017)

1.2. Marco conceptual

1.2.1. Servidor de base de datos

Los servidores de bases de datos son programas que permiten almacenar, recuperar y administrar los datos de una o más tablas, de las bases de datos. Estos programas son muy utilizados por todo el mundo, desde varias aplicaciones.

Las bases de datos tienen todo tipo de usos, como gestión de documentos, gestión de registros, índices de motores de búsqueda, para servidores de correo electrónico y para brindar contenido dinámico de páginas web. Una persona, aplicación o script de página web puede consultar la base de datos con el lenguaje SQL.

Para (Turner, 2014), los servidores de bases de datos se usan en el alojamiento de páginas web para insertar contenido en páginas web dinámicas. Las páginas dinámicas utilizan diseños de tipo estándar que son llenadas con información en función de la dirección URL de la página, o de otras variables como las credenciales de usuario o las acciones que se realicen en la página. Algunos ejemplos de páginas dinámicas que utilizan bases de datos son los siguientes:

- Contenido en publicaciones de blogs o páginas de categoría de blogs
- Anuncios clasificados de empleos o sitios web de clasificados
- Información de directorios web y mapas
- El contenido de su actividad en Facebook
- Resultados de Google y otras búsquedas
- Secciones de contenido administrable en sitios web

- Listas de productos de sitios de comercio electrónico y detalles de procesos de compra
- Detalles y configuración de la cuenta cuando inició sesión en un sitio web

Plataforma de desarrollo móvil FireBase

FireBase es la nueva y mejorada plataforma de desarrollo móvil en la nube de Google. Se trata de una plataforma disponible para diferentes plataformas (Android, iOS, web), con lo que de esta forma presentan una alternativa seria a otras opciones para ahorro de tiempo en el desarrollo como Xamarin.

En la plataforma de desarrollo FireBase podemos acceder a un servicio web para poder tener nuestra aplicación trabajando con datos en la nube. Donde nos provee una API para guardar y sincronizar datos en la nube en tiempo real.

Lo cual es factible para el proyecto que se plantea desarrollar, donde permite almacenar la ubicación de los taxistas y de los clientes y acceder a su ubicación con el menor tiempo de respuesta posible, esta plataforma nos brinda más servicios como lo es Authentication y Cloud Messaging que serán usados en el desarrollo de este sistema.

Analíticas

Provee una solución gratuita para tener todo tipo de medidas (hasta 500 tipos de eventos), para gestionarlo todo desde un único panel.

Desarrollo

Permite construir mejores apps, permitiendo delegar determinadas operaciones en FireBase, para poder ahorrar tiempo, evitar bugs y obtener un aceptable nivel de calidad. Entre sus características destacan el almacenamiento, testeo, configuración remota, mensajería en la nube o autenticación, entre otras.

Crecimiento.

Permite gestionar los usuarios de las aplicaciones, pudiendo además captar nuevos. Para ello dispondremos de funcionalidades como las de invitaciones, indexación o notificaciones.⁵

Monetización.

Permite ganar dinero gracias a la publicidad integrada (AdMob) (Zamora, 2016).

FireBase RealTime Database

En la página oficial de (firebase, 2018) nos dice que; Firebase RealTime Database almacena y sincroniza datos con nuestra base de datos NoSQL alojada en la nube. Los datos se sincronizan con todos los clientes en tiempo real y se mantienen disponibles cuando tu app está sin conexión.

⁵ (Turner, 2014)

FireBase Realtime Database es una base de datos alojada en la nube. Los datos se almacenan en formato JSON y se sincronizan en tiempo real con cada cliente conectado. Cuando compilas apps multiplataforma con nuestros SDK de iOS, Android y JavaScript, todos tus clientes comparten una instancia de Realtime Database y reciben actualizaciones automáticamente con los datos más recientes.

FireBase Realtime Database te permite compilar aplicaciones ricas y colaborativas, ya que permite el acceso seguro a la base de datos directamente desde el código del cliente. Los datos persisten de forma local. Además, incluso cuando no hay conexión, los eventos en tiempo real se siguen activando, lo que proporciona al usuario final una experiencia adaptable. Cuando el dispositivo vuelve a conectarse, Realtime Database sincroniza los cambios de los datos locales con las actualizaciones remotas que ocurrieron mientras el cliente estuvo sin conexión, lo que combina los conflictos de forma automática.

Realtime Database proporciona un lenguaje flexible de reglas basadas en expresiones, llamado reglas de seguridad de FireBase Realtime Database, para definir cómo se deberían estructurar los datos y en qué momento se pueden leer o escribir. Integrar Firebase Authentication permite que los programadores definan quién tiene acceso a qué datos y cómo acceden a ellos.

Realtime Database es una base de datos NoSQL y, como tal, tiene diferentes optimizaciones y funcionalidades en comparación con una base de datos relacional. La API de Realtime Database está diseñada para permitir solo operaciones que se pueden ejecutar rápidamente. Esto te permite crear una excelente experiencia de tiempo real que puede servir a millones de usuarios sin afectar la capacidad de respuesta. Debido a esto, es importante pensar acerca de

cómo los usuarios deben acceder a tus datos y luego estructurarlos según corresponda.

1.2.2. Computación en la nube

Computación en la nube, son todos los servicios que puede ofrecer un sistema informático, en modo de servicio, de tal manera que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan.

La computación en la nube son servidores desde Internet encargados de atender las peticiones en cualquier momento de ser requeridas, los recursos son dinámicos y se puede tener acceso a su información o servicio, mediante una conexión a internet desde cualquier dispositivo móvil o fijo ubicado en cualquier lugar. Sirven a sus usuarios desde varios proveedores de alojamiento repartidos frecuentemente por todo el mundo. Esta medida reduce los costos (Pago por uso), garantiza un mejor tiempo de actividad y que los sitios web sean invulnerables a los delincuentes informáticos, a los gobiernos locales y a sus redadas policiales pertenecientes.

Ventajas.

Para (news, 2009), las ventajas de la computación en la nube son:

- Integración probada de servicios Red. Por su naturaleza, la tecnología de cloud computing se puede integrar con mucha mayor facilidad y rapidez con el resto de las aplicaciones empresariales (tanto software tradicional como Cloud Computing basado en infraestructuras), ya sean desarrolladas de manera interna o externa.

- Prestación de servicios a nivel mundial. Las infraestructuras de cloud computing proporcionan mayor capacidad de adaptación, recuperación completa de pérdida de datos (con copias de seguridad) y reducción al mínimo de los tiempos de inactividad.
- Una infraestructura 100% de cloud computing permite también al proveedor de contenidos o servicios en la nube prescindir de instalar cualquier tipo de software, ya que este es provisto por el proveedor de la infraestructura o la plataforma en la nube. Un gran beneficio del cloud computing es la simplicidad y el hecho de que requiera mucha menor inversión para empezar a trabajar.
- Implementación más rápida y con menos riesgos, ya que se comienza a trabajar más rápido y no es necesaria una gran inversión. Las aplicaciones del cloud computing suelen estar disponibles en cuestión de días u horas en lugar de semanas o meses, incluso con un nivel considerable de personalización o integración.
- Actualizaciones automáticas que no afectan negativamente a los recursos de TI. Al actualizar a la última versión de las aplicaciones, el usuario se ve obligado a dedicar tiempo y recursos para volver a personalizar e integrar la aplicación. Con el cloud computing no hay que decidir entre actualizar y conservar el trabajo, dado que esas personalizaciones e integraciones se conservan automáticamente durante la actualización.
- Contribuye al uso eficiente de la energía. En este caso, a la energía requerida para el funcionamiento de la infraestructura. En los datacenters tradicionales, los servidores consumen mucha más energía de la requerida realmente. En cambio, en las nubes, la energía consumida es solo la necesaria, reduciendo notablemente el desperdicio.

Desventajas.

- La centralización de las aplicaciones y el almacenamiento de los datos origina una interdependencia de los proveedores de servicios.
- La disponibilidad de las aplicaciones está sujeta a la disponibilidad de acceso a Internet.
- Según (news, 2009) la confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube. Empresas emergentes o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio y el crecimiento exagerado en los servicios.
- La disponibilidad de servicios altamente especializados podría tardar meses o incluso años para que sean factibles de ser desplegados en la red.
- La madurez funcional de las aplicaciones hace que continuamente estén modificando sus interfaces, por lo cual la curva de aprendizaje en empresas de orientación no tecnológica tenga unas pendientes significativas, así como su consumo automático por aplicaciones.
- Seguridad. La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad. Si se utilizan protocolos seguros, HTTPS por ejemplo, la velocidad total disminuye debido a la sobrecarga que estos requieren.
- Escalabilidad a largo plazo. A medida que más usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, la sobrecarga en los servidores de los proveedores aumentará, si la empresa no posee un esquema de crecimiento óptimo puede llevar a degradaciones en el servicio o altos niveles de un retraso de la señal.

Software como servicio (SAAS).

El software como servicio (SaaS) es software que se usa a través de una red sin necesidad de descargarlo. Se obtiene acceso al software como servicio a través de Internet y mediante un navegador (browser) desde un ambiente de cómputo predefinido del proveedor.

Características.

Las características del software como servicio incluyen:

- Acceso y administración a través de una red.
- Actividades gestionadas desde ubicaciones centrales, en lugar de la sede de cada cliente, permitiéndoles tener acceso remoto a las aplicaciones a través de la web.
- La distribución de la aplicación es más cercana al modelo uno a muchos (una instancia con múltiples usuarios) que al modelo uno a uno, incluyendo arquitectura, precios, colaboración, y administración.
- Actualizaciones centralizadas, lo cual elimina la necesidad de descargar parches por parte de los usuarios finales.
- Frecuente integración con una red mayor de software de comunicación, bien como parte de un integración y reutilización (mashup) o como un enlace para una plataforma como servicio.

¿Cómo funciona el SAAS?

Cada usuario conforma un grupo de usuarios en el ambiente compartido de varios grupos de usuarios del proveedor de SaaS. Puede permitirse cierta personalización del software. No obstante, no resulta habitual que el usuario

tenga mucho control sobre la arquitectura de cómputo de la infraestructura, la ubicación o los niveles de servicio proporcionados.

Plataforma como servicio (PAAS).

La capa del medio, que es la plataforma como servicio (en inglés platforms as a service, PaaS), es la encapsulación de una abstracción de un ambiente de desarrollo y el empaquetamiento de una serie de módulos o complementos que proporcionan, normalmente, una funcionalidad horizontal (persistencia de datos, autenticación, mensajería, etc.). De esta forma, un arquetipo de plataforma como servicio podría consistir en un entorno conteniendo una pila básica de sistemas, componentes o APIs preconfiguradas y listas para integrarse sobre una tecnología concreta de desarrollo (por ejemplo, un sistema Linux, un servidor web, y un ambiente de programación como Perl o Ruby). Las ofertas de PaaS pueden dar servicio a todas las fases del ciclo de desarrollo y pruebas del software, o pueden estar especializadas en cualquier área en particular, tal como la administración del contenido.

Ejemplos comerciales son Google App Engine, que sirve aplicaciones de la infraestructura Google; Microsoft Azure, una plataforma en la nube que permite el desarrollo y ejecución de aplicaciones codificadas en varios lenguajes y tecnologías como .NET, Java y PHP o la Plataforma G, desarrollada en Perl.

Servicios PaaS como éstos permiten gran flexibilidad, pero puede ser restringida por las capacidades disponibles a través del proveedor. En este modelo de servicio al usuario se le ofrece la plataforma de desarrollo y las herramientas de programación por lo que puede desarrollar aplicaciones propias y controlar la aplicación, pero no controla la infraestructura.

Infraestructura como servicio (IAAS).

La infraestructura como servicio (infrastructure as a service, IaaS) también llamada en algunos casos (hardware as a service, HaaS) se encuentra en la capa inferior y es un medio de entregar almacenamiento básico y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo, a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo, desde procesamiento en lotes (“batch”) hasta aumento de servidor/almacenamiento durante las cargas pico.

El ejemplo comercial mejor conocido es Amazon Web Services, cuyos servicios EC2 y S3 ofrecen cómputo y servicios de almacenamiento esenciales (respectivamente). Otro ejemplo es Joyent, cuyo producto principal es una línea de servidores virtualizados, que proveen una infraestructura en demanda altamente escalable para manejar sitios web, incluidas aplicaciones web complejas escritas en Python, Ruby, PHP y Java.

1.2.3. Aplicación móvil.

Son aplicaciones informáticas diseñadas para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo, profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc. Por lo general, se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, IOS, Windows Phone, entre otros.

Construcción de una aplicación móvil.

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles requiere tener en cuenta las limitaciones de estos dispositivos. Los dispositivos móviles funcionan con batería, hay que considerar una gran variedad de tamaños de pantalla, datos específicos de software y hardware como también distintas configuraciones. El desarrollo de aplicaciones móviles requiere el uso de entorno de desarrollo integrados.

Las aplicaciones móviles pueden aprovechar mucho más el contexto en el que se ejecutarán, sobre todo si se comparan con las aplicaciones tradicionales. Ello se debe a diferentes factores, entre los que se encuentran las capacidades actuales en hardware de los dispositivos, o la capacidad de acceder a la información del usuario a la que el propio dispositivo tiene acceso. Los dispositivos actuales aportan mucha información sobre el entorno del usuario. Por ejemplo, aportan información sobre la posición geográfica del mismo, lo cual permite desarrollar aplicaciones basadas en la localización, conocidas como (LBS, Servicio Basados en Localización), un ejemplo de tales aplicaciones es el Waze. Así mismo, existen otras informaciones (como, por ejemplo, orientación, presión, luz). La posibilidad de grabar imágenes, vídeos, y audio también aportan información sobre el entorno del contexto del usuario (por ejemplo, aplicaciones que reaccionan al habla o las de realidad aumentada).

El proceso de diseño y desarrollo de un App, según (Vittone, 2013), se puede estructurar en cinco etapas secuenciadas en los siguientes apartados:

- **Conceptualización**

La aplicación parte de una idea que permite cubrir una necesidad o facilitar una actividad en el mundo real de un determinado sector de población en

función de sus necesidades y problemas. La idea debe responder a las exceptivas factibles y concretas, lo que implica la necesidad de realizar un análisis prospectivo de la viabilidad del concepto que se quiere crear.

- **Definición**

Determinada la posibilidad de acometer el proyecto, diseñador/es y desarrollador/es proceden a definir las funcionalidades de la App en consonancia con el perfil de los usuarios y las especificaciones técnicas, con objeto de establecer, los parámetros de acceso al hardware del dispositivo, si va a ser un App específica para market (nativa) o híbrida. El dimensionamiento de todo ello permitirá determinar el alcance del proyecto, su duración, coste económico y complejidad del diseño y programación de la aplicación.

- **Diseño**

En esta etapa se materializan los aspectos de la etapa anterior (especificaciones, funcionalidades, etc.). Para ello se realiza, en primer lugar, un diseño esquemático sin gráficos (wireframe) que será testeado por un grupo de usuarios. Superada esta prueba inicial el diseño definitivo será entregado al desarrollador en archivos y pantallas separadas para que se añada el código de programación. Los sistemas operativos permiten interactuar con el usuario presentado en la pantalla los elementos necesarios para ellos de forma distinta, lo cual debe tenerse en consideración por parte de los diseñadores de acuerdo con las siguientes premisas.

a. Interacción y patrones.

- * Experiencia del usuario: basadas en la simplicidad, sus conocimientos y costumbres, y el modo de navegación intuitiva.
- * Interacción y formas de sostener el móvil.
- * Orientación del terminal.
- * Patrones de interacción: navegación, acciones, cuadros de diálogo, notificaciones y gestos.

b. Diseño visual:

- * Estilo del interfaz.
- * Interfaces nativas o personalizadas.
- * Identidad visual.
- * Pantalla inicial e iconos.
- * Reticula de maquetado.
- * Color y detalles visuales
- * Tipografía, lenguaje y ortografía.
- * Animación de la App

Ilustración 4: Construcción aplicación móvil – Diseño

Fuente: Google

- **Desarrollo**

El programador, en función del tipo de App diseñada se encarga de dar vida a los diseños y crear la estructura sobre la cual se apoyará el funcionamiento de la aplicación, creando el código funcional mediante un lenguaje de programación.

Finalizada la programación de la versión inicial, generalmente denominada versión beta, gran parte del tiempo se emplea en la corrección de “bugs” en la aplicación como fase previa para su aprobación en las tiendas.

- **Publicación**

Una aplicación se publica tras un período de pruebas, su correcto y estable funcionamiento, sin errores de usabilidad y diseño, y cumpliendo las políticas

y requerimientos de las tiendas. Durante toda la vida útil de la App, es necesario un seguimiento analítico, estadístico y de comentarios de usuarios, para evaluar el comportamiento y desempeño de la app, detectar y corregir errores, y realizar mejoras o actualizaciones.⁶

1.2.4. Herramientas de desarrollo móvil

Lenguaje de programación (JAVA)

En la página (wikilibros, 2015) se menciona que JAVA es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como WORA, o "write once, run anywhere"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra. Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos diez millones de usuarios reportados

Lenguaje de programación (PHP)

(Enciclopedia libre, 2018). PHP es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento

⁶ (news, 2009)

HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en el año 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP. Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP, que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.

Lenguaje de programación (JavaScript)

JavaScript es un robusto lenguaje de programación que puede ser aplicado a un documento HTML y usado para crear interactividad dinámica en los sitios web. Fue inventado por Brendan Eich, co-fundador del proyecto Mozilla, Mozilla Foundation y la Corporación Mozilla.

Puedes hacer casi cualquier cosa con JavaScript. Puedes empezar con pequeñas cosas como carruseles, galerías de imágenes, diseños fluctuantes, y respuestas a las pulsaciones de botones. Con más experiencia, serás capaz de crear juegos, animaciones 2D y gráficos 3D, aplicaciones integradas basadas en bases de datos.

JavaScript por si solo es bastante compacto, aunque muy flexible, y los desarrolladores han escrito gran cantidad de herramientas encima del núcleo del

lenguaje JavaScript desbloqueando una gran cantidad de funcionalidad adicional con un mínimo esfuerzo. Esto incluye:

- Interfaces de Programación de Aplicaciones del Navegador (APIs) — APIs construidas dentro de los navegadores que ofrecen funcionalidades como crear dinámicamente contenido HTML y establecer estilos CSS, hasta capturar y manipular un vídeo desde la cámara web del usuario, o generar gráficos 3D y muestras de sonido.
- APIs de Terceros, que permiten a los desarrolladores incorporar funcionalidades en sus sitios de otros proveedores de contenidos como Twitter o Facebook.
- Marcos de trabajo y librerías de terceros que puedes aplicar a tu HTML para que puedas construir y publicar rápidamente sitios y aplicaciones (Collado, 2018).⁷

Lenguaje de programación (Jquery)

jQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones. Hace cosas como el recorrido y manipulación de documentos HTML, manejo de eventos, animación, y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona en una multitud de navegadores. Con una combinación de versatilidad y extensibilidad, jQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript. (jQuery, 2018)⁸

⁷ (Collado, 2018)

⁸ (jQuery, 2018)

Característica

- Selección de elementos DOM.
- Interactividad y modificaciones del árbol DOM, incluyendo soporte para CSS 1-3 y un plugin básico de XPath.
- Eventos.
- Manipulación de la hoja de estilos CSS.
- Efectos y animaciones.
- Animaciones personalizadas.
- AJAX.
- Soporta extensiones.
- Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con objetos y vectores, funciones para rutinas comunes, etc.
- Compatible con los navegadores Mozilla Firefox 2.0+, Internet Explorer 6+, Safari 3+, Opera 10.6+ y Google Chrome 8+. (La enciclopedia libre, 2017)

Entorno de desarrollo (Android Studio)

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para Android y se basa en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece aún más funciones que aumentan tu productividad durante la compilación de apps para Android. (Studio, s.f.)⁹

⁹ (Studio, s.f.)

1.2.5. Posicionamiento satelital (GPS)

Según (Noguera, 2005), la implementación del programa NAVSTAR, GPS (Navigation System Timing And Ranging, Global Positioning System) fue efectivamente iniciada en diciembre de 1973. El 22 de febrero de 1978 fue lanzado el primer satélite de una serie de cuatro.

GPS es un sistema que tiene como objetivo la determinación de las coordenadas espaciales de puntos respecto de un sistema de referencia mundial. Los puntos pueden estar ubicados en cualquier lugar del planeta, pueden permanecer estáticos o en movimiento y las observaciones pueden realizarse en cualquier momento del día.

Para la obtención de coordenadas el sistema se basa en la determinación simultánea de las distancias a cuatro satélites (como mínimo) de coordenadas conocidas. Estas distancias se obtienen a partir de las señales emitidas por los satélites, las que son recibidas por receptores especialmente diseñados. Las coordenadas de los satélites son provistas al receptor por el sistema.

1.2.6. Metodología de desarrollo de software

En su página web (Grifol, 2016) nos dice que, las metodologías ágiles de desarrollo de software son imprescindibles en un mundo en el que las cosas cambian a velocidad de vértigo. Los programadores vivimos preocupados sobre cuáles son las últimas tendencias, que lenguajes o prácticas quedan obsoletos y con la constante espada de Damocles de pensar que lo que estamos desarrollando hoy quizás no sirva para nada mañana.

El mundo del desarrollo, para bien o para mal, ha evolucionado desde un modelo en el que se planificaban y estructuraban minuciosamente todas las fases a un modelo en el que el desarrollo debe ser lo más rápido y eficiente posible. Personalmente soy un gran fan de las metodologías ágiles de desarrollo de software, cuyos principios están enunciados en este manifiesto.¹⁰

Metodología Ágil (SCRUM)

(ProyectosAgiles, s.f.) Indica que Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Roles

En Scrum, el equipo se focaliza en construir software de calidad. La gestión de un proyecto Scrum se centra en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en vencer cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo.

¹⁰ (Grifol, 2016)

El equipo Scrum está formado por los siguientes roles:

- **Scrum master:** Persona que lidera al equipo guiándolo para que cumpla las reglas y procesos de la metodología. Gestiona la reducción de impedimentos del proyecto y trabaja con el Product Owner para maximizar el ROI.
- **Product owner (PO):** Representante de los accionistas y clientes que usan el software. Se focaliza en la parte de negocio y él es responsable del ROI del proyecto (entregar un valor superior al dinero invertido). Traslada la visión del proyecto al equipo, formaliza las prestaciones en historias a incorporar en el Product Backlog y las re prioriza de forma regular.
- **Team:** Grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las historias a las que se comprometen al inicio de cada sprint.

Eventos

- **Product Backlog:** Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.
- **Sprint Planning:** Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.

- **Sprint:** Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del Product Backlog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.
- **Sprint Backlog:** Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.
- **Daily sprint meeting:** Reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.
- **Demo y retrospectiva:** Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos.¹¹

1.3. Propuesta

1.3.1. Descripción de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo implementar un sistema que permite automatizar los procesos de solicitud y asignación de carreras a la cooperativa "Terminal Marítimo", con el fin de agilizar los procesos administrativos del personal de la institución. Para cumplir con las expectativas

¹¹ (ProyectosAgiles, s.f.)

esperadas, los aplicativos y el sistema web se encuentran desarrolladas con herramientas pensadas en brindar el mayor beneficio a la cooperativa.

En el transcurso de la investigación se analizaron diferentes herramientas de desarrollo de software, aplicaciones y metodologías. Con el fin de evaluar las características y beneficios que brindan.

La propuesta implementa los conceptos y técnicas de la metodología SCRUM para un mejor uso eficiente de los productos de software que un desarrollador o un proyecto genera a partir de una metodología de desarrollo de software ágil ya que una de las características más relevantes son las iteración que se efectúan a diferencia de otras metodologías ágiles se tomaron en cuenta el uso del modelo informático de integración continuo para un mejor uso de las tecnologías de código fuente que se manejan en la actualidad.

1.3.2. Objetivos

- Desarrollar una implementación bajo una metodología de software capas de ajustar a un equipo reducido de personas y con la característica de una documentación no extensiva y de procesos ágiles de tiempo.
- Producir demos que reflejen las iteraciones que la metodología SCRUM ofrece en su ciclo de vida y permitir que el usuario vaya interactuando de una manera que se familiarice con el desarrollo que se ha venido haciendo.
- Planificar los tiempos que el sistema va a correr los demos y preparar las respectivas historias de usuarios para la documentación que se brindara al cliente cuando otro programador necesite de un respaldo.

1.3.3. Alcance de la propuesta

El presente proyecto se implementará en la cooperativa de taxis terminal marítimo anexo a la facultad de ciencias informáticas, tiene como propósito crear dos aplicativos móviles que corran en dispositivos con sistema operativo Android, para la solicitud de taxis de diversos lugares de la provincia de Manabí o del país y un sistema web administrativo desarrollado en PHP, que permitirá:

- Mantener rastreado la ubicación del taxista desde el sistema web administrador, haciendo uso a la Api de Google Maps.
- Visualizar las solicitudes de taxis de los clientes, en caso de requerirlo poder enviarle un taxi manualmente desde el sistema Web.
- La app del taxista permitirá contacto directo con el cliente, mediante llamadas telefónicas.
- La app del taxista no tendrá acceso para ser descargado desde Play Store y será usado solo para los socios y taxistas de la cooperativa.
- La app del cliente permitirá la solicitud de taxi y se le enviará un estimado del taxi de la llegada del vehículo.
- La app del cliente estará disponible gratis en la respectiva tienda del sistema operativo.
- El sistema web permitirá generar reportes diarios, mensuales y anuales de las carreras culminadas y canceladas.

1.4. Conclusión del marco teórico

El presente marco teórico dio apertura para encontrar nuevas bases que fundamenten el presente trabajo de titulación bajo esto fui planteando conceptos que serán aplicables para el estudio que se quiere realizar sobre todo en la parte que corresponde a las metodologías de software que existen y como se pueden

implementar para una mejor realización de la parte práctica que con lleva bajo estándares y documentación y por consiguiente automatizar procesos y en la parte del desarrollo haciéndolo más autónomo y eficiente.

Bajo la premisa tecnológica la cual es sobre los avances que se dan cada día y cómo van evolucionando y mejorando, este capítulo dio pautas para buscar nuevas formas de complementación con tecnologías que no se han profundizado lo suficiente para abarcar en un proyecto de software y ofrecerán nuevas formas de automatización de procesos que abarcan desde paradigmas ágiles para el desarrollo de software hasta modelos informáticos que pueden compenetrarse para seguir un proyecto en donde el equipo de trabajo y bajo la metodología que se siga haga énfasis en lo ágil.

CAPÍTULO II

MARCO INVESTIGATIVO

2.1. Introducción

En el presente capítulo se va a detallar todo lo referente a las diferentes metodologías de investigación que se emplearan en la problemática propuesta, así como las diferentes técnicas de recolección de datos que dan apertura a erradicar el problema detectado, mediante un conjunto de acciones que permiten evaluar, diagnosticar y tomar decisiones en base a los resultados.

2.2. Métodos de investigación

2.2.1. Método inductivo

Este método es el que nos va a permitir clasificar los requerimientos y expectativas para la construcción de los aplicativos móviles, así como para llevar el control de la demanda de los clientes que requieren los servicios vehiculares.

2.2.2. Método deductivo

El método deductivo nos permite identificar conceptos clave, en base a las experiencias de los usuarios involucrados al proyecto que se va a desarrollar e implantar.

2.2.3. Método científico

Definirá la serie de pasos que conducen a la búsqueda de conocimientos para construir y desarrollar la teoría y el enfoque para abordar el problema que tiene la cooperativa.

2.3. Tipos de investigación

2.3.1. Explorativa

Este tipo de investigación ayudó a realizar un primer acercamiento, identificar, recoger y seleccionar información relevante, que dio un panorama o conocimiento superficial del tema abordado.

2.3.2. Bibliográfica

La base teórica de la presente investigación que se planteó, fueron obtenidas a: fuentes bibliográficas, textos, tesis, apuntes, documentos varios, así como también información actual obtenida de internet ya que la carrera de ciencias informáticas en un área muy cambiante.

2.4. Instrumental operacional

2.4.1. Entrevistas

Esta técnica se utilizará para la recolección de datos requerimientos del sistema que se implementara a la cooperativa, ya que es muy importante moldear un sistema acorde a las necesidades de los usuarios. Esta encuesta se realizará a los directivos de la cooperativa.

2.4.2. Encuestas

La encuesta es una de las técnicas de recolección de datos más utilizadas de acuerdo al funcionamiento habitual de un problema o eventos que se suscitan los cuales se apoyan en las informaciones recogidas mediante técnicas de entrevistas previamente hechas por el investigador ya que esto permitirá la exposición de preguntas a los individuos afectados por el problema a resolver.

Mediante esta técnica de recolección de datos el investigador adapta cualquier fase de métodos científicos de una manera general intentando obtener información cuantitativa de la población a estudiar ya sea en términos descriptivos o de relación de variables medibles.

Para este punto se utilizó esta herramienta con la intención de obtener una estimación cuantitativa en relación de tiempos con la gestión que se desarrolla con la población para esto se desarrolla pregunta que se basan en extracción de datos que también servirán para elaborar un correcto diseño de la propuesta tecnológica que se querrá implementar

El objetivo de la encuesta: La presente encuesta tiene por objetivo recopilar información para el desarrollo de un sistema que optimice los procesos de solicitar vehículos y asignación de carreras, para la cooperativa de taxis “terminal marítimo”

1. ¿Está familiarizado con el uso de un teléfono inteligente?

- a) Si
- b) No

2. ¿Cree usted que en la cooperativa necesita un aplicativo que facilite los procesos para solicitar sus servicios?

- a) Si
- b) No

3. ¿Cree usted que sería favorable saber un estimado de cuánto tarda un taxi en llegar a recogerlo?

- a) Si
- b) No

4. ¿Cree usted que en la cooperativa necesita un sistema que optimice los procesos de asignación de carreras automáticamente?

- a) Si
- b) No

5. ¿Considera usted que mantener un chat con el taxi asignado a su carrera ayudara a su localización?

- a) Si
- b) No

6. ¿Piensa usted que con el desarrollo de estos aplicativos aumentaría la eficacia de los servicios de la cooperativa de taxis?

- a) Si
- b) No
- c) Talvez

2.5. Fuentes de información de datos

2.5.1. Fuentes primarias

Las fuentes de información primaria son aquellas que la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo" nos facilitara, como los directivos de la cooperativa y los taxistas que son los actores que serán afectados con la instalación del sistema.

La información que se obtenga de ellos será basada básicamente en los requisitos, exigencias que será analizada con más detalle llegando a conclusiones, soluciones e implementaciones necesarias.

2.5.2. Fuentes secundarias

Una vez que se tenga la información primaria se procederá al acceso a la información secundaria, que son las investigadas con datos existentes de la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo"; así como también, fuentes de información como libros de consultas, páginas web, tesis, documentos.

2.6. Estrategia operacional para la recolección y tabulación de datos

2.6.1. Plan de recolección de datos

El mecanismo para la de recolección tendrá tres actores o escenarios:

La cooperativa "Terminal Marítimo"

Se tendrá una reunión con los directivos de la cooperativa para concordar junto con el personal laboral un día tomen tiempo de su trabajo para realizarles una entrevista con el objetivo de recolectar los datos y necesidades para el desarrollo del sistema.

Los taxistas

Este actor es muy importante ya que en base a la iteración diaria con los clientes reconoce las necesidades que este presenta e identifica las facilidades de la implementación de un sistema informático en la cooperativa, dicha información se ira recolectando y seleccionando, esto lo lograremos mediante la encuesta.

Los clientes

En este actor se tomará una muestra de clientes más frecuentes, debido a que no se puede identificar con exactitud la cantidad de personas que hacen uso de los servicios que la cooperativa ofrece, para evaluar las necesidades que presentan actualmente los clientes al realizar este proceso, se realizara una encuesta.

2.6.2. Plan de tabulación de datos

Las tabulaciones de los datos se realizan en una matriz para determinar que resultados de variables se presentaran y que relaciones entre variables se necesitan, a fin de dar respuesta al problema.

2.7. Plan de muestreo

Para el plan de muestreo se seleccionó cierta cantidad de autores que consta de los dirigentes de la cooperativa, a los taxistas y una cierta cantidad de los clientes, que son ellos los que nos pueden facilitar información que será de ayuda para desarrollar un sistema eficiente y eficaz.

Para el cálculo de la muestra de los clientes, se estableció la fórmula de Población Finita, debido a que se conoce el número de taxistas, el número de clientes y de administradores, la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{Ne^2 + N^2 p * q}$$

Ilustración 5: Plan de muestreo

Fuente: Google

2.7.1. Tamaño de la muestra

Se tomaron como tamaño de la muestra a los 18 directivos, 82 taxistas de la cooperativa del terminal marítimo y a 100 clientes.

Tamaño de la muestra	
Descripción	Cantidad
Directivos	18
Taxistas	82
Clientes	100
Total	200

Tabla 1: Tamaño de la muestra

Donde:

n = Tamaño de la muestra (número de encuestas a realizar)

e = Margen de error admisible.

Z = Confiabilidad 93%. Nivel de confianza que indica la probabilidad que los resultados de la investigación sean ciertos.

N = Tamaño de la población o universo

p = Probabilidad de ocurrencia

q = Probabilidad de no ocurrencia

Valores:

$n = ?$

$e = 7\% = 0.07$

$Z = 1.81$ (tabla de distribución normal para el 93% de confiabilidad y 7% de error)

$N = 3\ 084\ 886$ personas que usan un teléfono inteligente(Smartphone), según (ElComercio, 2016).

$p = 0.50$ $q = 0.50$

Reemplazo de la fórmula

$$n = \frac{(1.81)^2(0.5)(0.5)(3\ 084\ 886)}{(1.81)^2(0.5)(0.5) + (3\ 084\ 886)(0.07)^2}$$

$$n = \frac{(3.276)(0.25)(3\ 084\ 886)}{(3.276)(0.25) + (3\ 084\ 886)(0.0049)}$$

$$n = \frac{(2962724,5144)}{(0.819)(15115,9414)}$$

$$n = \frac{(2962724,5144)}{(12379,9560066)}$$

$$n = 239,316$$

2.8. Presentación y análisis de resultados

En el presente trabajo se realizó el seguimiento de las encuestas empleadas para mostrar las incidencias que se presentan por cada individuo de una manera ponderada respecto a las preguntas que se realizaron.

2.8.1. Presentación y descripción de los resultados obtenidos

En el presente punto se mostrarán tablas estadísticas ponderadas de cada pregunta que se evaluó dentro de la muestra escogida.

Pregunta 1: ¿ESTÁ FAMILIARIZADO CON EL USO DE UN TELÉFONO INTELIGENTE?			
Opción	Taxistas	Clientes	%
A. SI	70	89	87%
B. NO	12	11	13%
Total	82	100	100%

Tabla 2: Pregunta 1

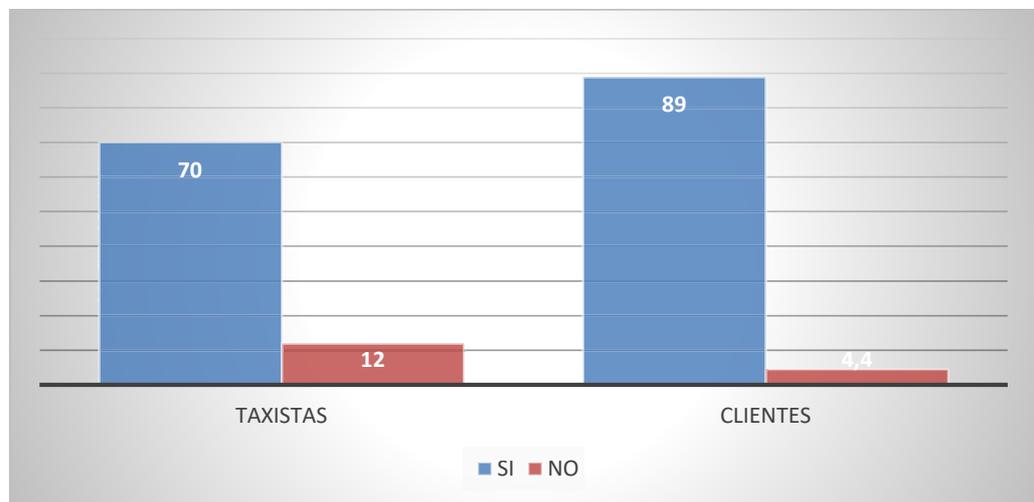


Ilustración 6: Pregunta 1

Interpretación

Los datos de la tabla 1 demuestran que un total de 182 personas tanto taxistas como clientes frecuentes de la cooperativa, un 83% que corresponde a 159 personas están familiarizados con el uso de un teléfono inteligente y un 13% correspondiente a 23 personas que no están familiarizados con dicha tecnología, llegando a una conclusión que los actores involucrados no tendrán inconvenientes dentro del manejo de un smartphone.

Pregunta 2: ¿CREE USTED QUE EN LA COOPERATIVA NECESITA UN APLICATIVO QUE FACILITE LOS PROCESOS PARA SOLICITAR SUS SERVICIOS?			
Opción	Taxistas	Clientes	%
A. SI	80	90	93%
B. NO	2	10	7%
Total	82	100	100%

Tabla 3: Pregunta 2

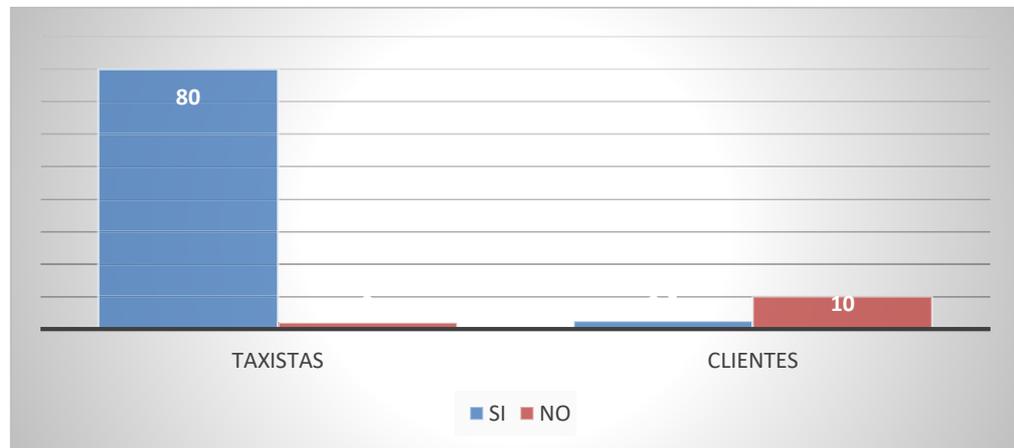


Ilustración 7: Pregunta 2

Interpretación

Los datos de la tabla 3 demuestran que un total de 182 personas tanto taxistas como clientes frecuentes de la cooperativa, un 93% que corresponde a 170 personas, consideran que necesitan aplicativos que faciliten los procesos para solicitar los servicios y un 7% correspondiente a 12 personas consideran que no se debe cambiar nada, estos datos demuestran que los actores involucrados requieren el uso de un aplicativo que optimice su labor haciéndolo más fácil y llevadero.

Pregunta 3: ¿CREE USTED QUE SERÍA FAVORABLE SABER UN ESTIMADO DE CUÁNTO TARDA UN TAXI EN LLEGAR A RECOGERTE?			
Opción	Taxistas	Cientes	%
A. SI	80	95	96%
B. NO	2	5	4%
Total	82	100	100%

Tabla 4: Pregunta 3

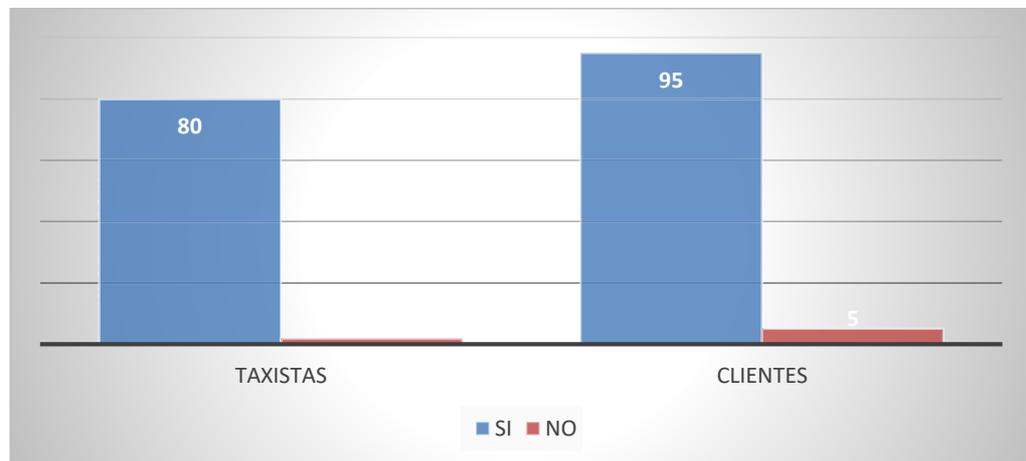


Ilustración 8: Pregunta 3

Interpretación

Los datos de la tabla 4 demuestran que un total de 182 personas tanto taxistas como clientes frecuentes de la cooperativa, un 96% que corresponde a 175 personas, consideran sería favorable saber un estimado de cuánto tarda un taxi en llegar a recogerte y un 4% que corresponde a 7 personas, consideran que no sería necesario, estos datos demuestran que las personas encuestadas consideran que el aplicativo debe tener esta opción.

Pregunta 4: ¿CREE USTED QUE EN LA COOPERATIVA NECESITA UN SISTEMA QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE ASIGNACIÓN DE CARRERAS AUTOMÁTICAMENTE?			
Opción	Taxistas	Clientes	%
A. SI	81	100	99%
B. NO	1	0	1%
Total	82	100	100%

Tabla 5: Pregunta 4

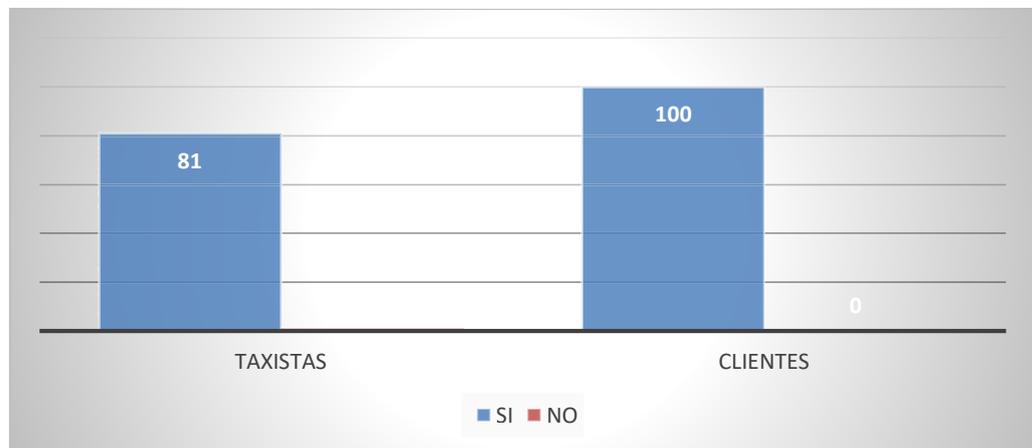


Ilustración 9: Pregunta 4

Interpretación

Los datos de la tabla 4 demuestran que un total de 182 personas tanto taxistas como clientes frecuentes de la cooperativa, un 99% que corresponde a 181 personas, consideran que la asignación automática de carreras a los clientes reducirá el tiempo de espera y aumentará su eficiencia y un 1% que corresponde a 1 persona, consideran que no sería necesario, se concluye que las personas encuestadas si requieren de un sistema que automatice varios procesos tradicionales.

Pregunta 5: ¿CONSIDERA USTED QUE MANTENER UN CHAT CON EL TAXI ASIGNADO A SU CARRERA AYUDARA A SU LOCALIZACIÓN?			
Opción	Taxistas	Clientes	%
A. SI	82	96	98%
B. NO	0	4	2%
Total	82	100	100%

Tabla 6: Pregunta 5

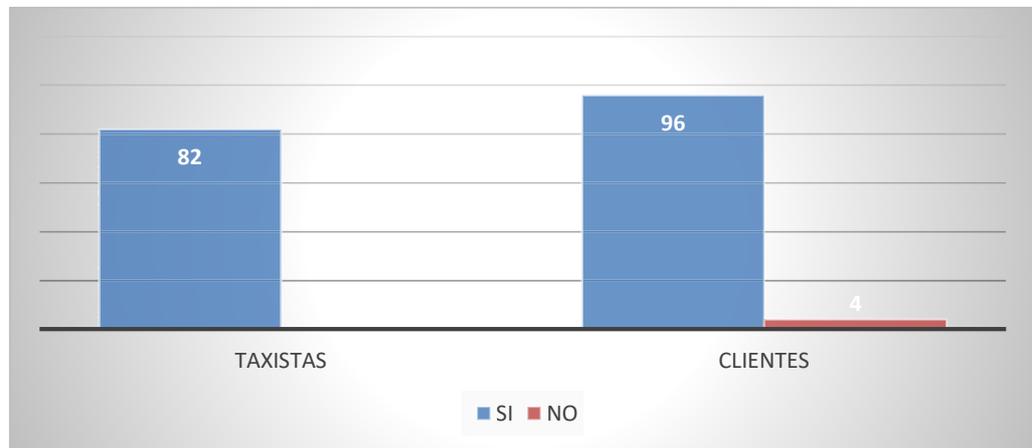


Ilustración 10: Pregunta 5

Interpretación

Los datos de la tabla n demuestran que un total de 182 personas tanto taxistas como clientes frecuentes de la cooperativa, un 98% que corresponde a 178 personas, consideran que mantener un chat con el taxi asignado a su carrera ayudara a su localización y un 2% que corresponde a 4 personas consideran que es muy tedioso tener que estar comunicado con el cliente o el taxista, estos datos demuestran que las personas encuestadas si consideran que mantener un chat bidireccional es favorable para ambas partes clientes y taxistas.

Pregunta 6: ¿PIENSA USTED QUE CON EL DESARROLLO DE ESTOS APLICATIVOS AUMENTARÍA LA EFICACIA DE LOS SERVICIOS DE LA COOPERATIVA DE TAXIS?			
Opción	Taxistas	Clientes	%
A. SI	76	75	83%
B. NO	0	5	3%
C. Talvez	6	20	14%
Total	82	100	100

Tabla 7: Pregunta 6

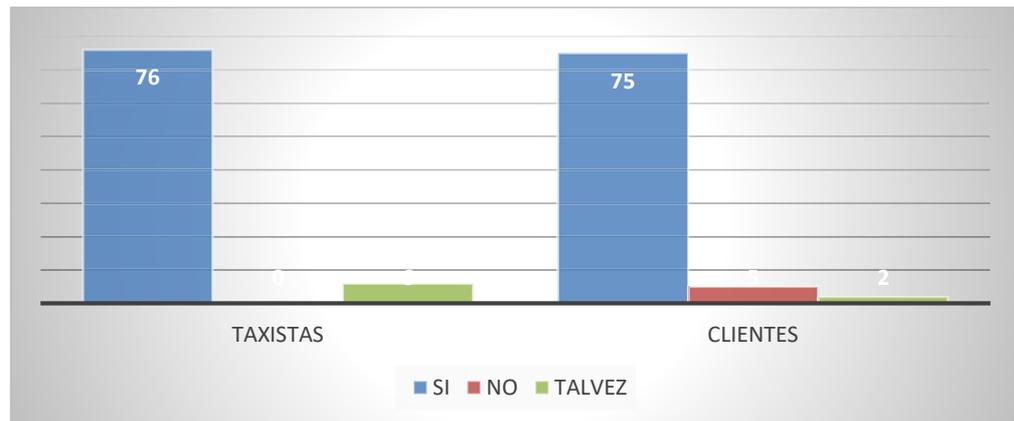


Ilustración 11: Pregunta 6

Interpretación

Los datos de la tabla 7 demuestran un total de 182 personas tanto taxistas como clientes frecuentes de la cooperativa, un 83% que corresponde a 151 personas que consideran que desarrollo de estos aplicativos aumentaría la eficacia de los servicios y un 3% que corresponde a 5 personas dicen que no y un 14% que corresponde a 26 personas dicen que talvez si será eficiente el uso de aplicativos. Se concluye que el desarrollo de aplicativos aumentara la calidad del servicio que ofrece la cooperativa.

2.8.2. Informe final del análisis de resultados

Con los métodos y técnicas aplicadas para la recolección de información se logró identificar los procesos que se efectúan en la cooperativa de taxis, la cual se basa de forma manual y esto causa deficiencia en las gestiones y en la prestación de los servicios.

Con las entrevistas efectuadas se logró obtener e identificar las necesidades y requisitos que los directivos de la cooperativa de taxis presentaban; así como también, determinar la tecnología con la que ellos cuentan y en base a ello proponer un sistema que optimice dichos procesos. Tomando a consideración que el sistema propuesto debe tener como prioridad optimizar los procesos efectuados por los clientes, taxistas y administradores de la cooperativa de taxis "Terminal marítimo".

Las técnicas bibliográficas permitieron diseñar un sistema acorde y que se ajuste a los estándares que requería la cooperativa permitiendo documentar la teoría necesaria en el transcurso que conlleva la realización del objetivo principal.

Las encuestas realizadas a los actores lograron determinar que en todas las preguntas realizadas se obtuvieron resultados positivos que dan apertura al desarrollo y la implementación de un sistema informático.

CAPÍTULO III

MARCO PROPOSITIVO (Propuesta)

3.1. Introducción

En el presente capítulo se presentará los pasos que se realizaron para elaborar el presente trabajo de titulación incorporando una metodología de software ágil la cual se basa en una producción de software individual por parte de grupos de desarrollo reducidos con la intención de realizar una correcta documentación de todos los pasos que se necesitaron para su elaboración y desarrollo.

3.1.1. Descripción de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo implementar un sistema que permite automatizar los procesos de solicitud y asignación de carreras a la cooperativa "Terminal Marítimo", con el fin de agilizar los procesos administrativos del personal de la institución. Para cumplir con las expectativas esperadas, los aplicativos y el sistema web se encuentran desarrolladas con herramientas pensadas en brindar el mayor beneficio a la cooperativa.

En el transcurso de la investigación se analizaron diferentes herramientas de desarrollo de software, aplicaciones y metodologías. Con el fin de evaluar las características y beneficios que brindan.

La propuesta implementa los conceptos y técnicas de la metodología SCRUM para un mejor uso eficiente de los productos de software que un desarrollador o un proyecto genera a partir de una metodología de desarrollo de software ágil ya que una de las características más relevantes son las iteración que se efectúan a diferencia de otras metodologías ágiles se tomaron en cuenta

el uso del modelo informático de integración continuo para un mejor uso de las tecnologías de código fuente que se manejan en la actualidad.

3.1.2. Objetivos

- Desarrollar una implementación bajo una metodología de software capas de ajustar a un equipo reducido de personas y con la característica de una documentación no extensiva y de procesos ágiles de tiempo.
- Producir demos que reflejen las iteraciones que la metodología SCRUM ofrece en su ciclo de vida y permitir que el usuario vaya interactuando de una manera que se familiarice con el desarrollo que se ha venido haciendo.
- Planificar los tiempos que el sistema va a correr los demos y preparar las respectivas historias de usuarios para la documentación que se brindara al cliente cuando otro programador necesite de un respaldo.

3.1.3. Alcance de la propuesta

El presente proyecto se implementará en la cooperativa de taxis terminal marítimo anexo a la facultad de ciencias informáticas, tiene como propósito crear dos aplicativos móviles que corran en dispositivos con sistema operativo Android, para la solicitud de taxis de diversos lugares de la provincia de Manabí o del país y un sistema web administrativo desarrollado en PHP, que permitirá:

- Mantener rastreado la ubicación del taxista desde el sistema web administrador, haciendo uso a la Api de Google Maps.
- Visualizar las solicitudes de taxis de los clientes, en caso de requerirlo poder enviarle un taxi manualmente desde el sistema Web.
- La app del taxista permitirá contacto directo con el cliente, mediante llamadas telefónicas.

- La app del taxista no tendrá acceso para ser descargado desde Play Store y será usado solo para los socios y taxistas de la cooperativa.
- La app del cliente permitirá la solicitud de taxi y se le enviará un estimado del taxi de la llegada del vehículo.
- La app del cliente estará disponible gratis en la respectiva tienda del sistema operativo.
- El sistema web permitirá generar reportes diarios, mensuales y anuales de las carreras culminadas y canceladas.

3.2. Análisis comparativo

3.2.1. Selección de metodología de desarrollo

metodología	XP	Scrum	Delfdroid
Tamaño de los proyectos	Pequeños y medianos	Pequeños, medianos y grandes	Pequeños y medianos
Estilo de equipo	Menor de 10	Múltiples equipos menores que 10	Múltiples equipos menores que 10
Estilo de desarrollo	Iterativo y rápido	Iterativo y rápido	Iterativo y rápido
Estilo de código	Limpio y sencillo	No especificado	Limpio y sencillo
Entorno tecnológico	Requiere rápida retroalimentación	No especificado	Requiere rápida retroalimentación
Cultura de negocio	Equipos en un mismo lugar y equipos distribuidos	No especificado	Colaborativo y corporativo

Mecanismo de abstracción Orientado a objetos Orientado a objetos a Orientado a objetos a

Tabla 8: Comparación de metodologías de desarrollo

Por tanto, después de realizar las respectivas comparaciones sobre la elección de la metodología de desarrollo que se utilizara para el desarrollo de esta propuesta, se consideró que la metodología que cumple con los requisitos y se adapta al Proyecto es la metodología ágil SCRUM.

3.2.2. Selección de lenguajes de desarrollo

nombre	paradigma	Función	S. Operativo	Licenciatura
PHP	Imperativo, Orientado a objetos, presudural y efectivo	Es de software a libre bajo licencia PHP y es útil para el desarrollo de páginas web	multiplataforma	Licencia PHP
C++	Imperativo, Orientado a objetos, presudural y programación genérica	Es un lenguaje a hibrido, que sirve para la manipulación de objetos	multiplataforma	Bell laps
Perl	Funcional, imperativa, orientada a objetos	Es un lenguaje interpretado, o compila los	multiplataforma	GPL, Licencia artística

	(basada en programas antes clases)	de ejecutarlos	
Java	Imperativo, Orientado a objetos.	Escríbelo una vez y ejecútalo en cualquier lado	multiplataforma GNU GPL/java, comuniti process

Tabla 9: Comparación lenguajes de programación

Por tanto, después de realizar la respectiva comparación y debatir los ventajas y desventajas que cada lenguaje presentan, se escogió a PHP para el desarrollo del Sistema web y a Java para el desarrollo de los aplicativos móviles.

3.2.3. Selección de bases de datos

SGBD	Ventajas	Desventajas
MySQL	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad segura • Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas • Estabilidad y seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza gran cantidad de memoria RAM
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplataforma • Soporta cliente servidor • Soporta base de datos de todos los tamaños • Soporte de transacciones • Esta más orientada hacia internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de mantenimiento alto • Lo maneja personal capacitado de ORACLE
PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> • Es una base de datos 100% ACID (atomicidad, 	<ul style="list-style-type: none"> • Es más lento en inserción y

	consistencia, aislamiento, durabilidad).	actualizaciones que MySQL
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con herramientas de diseño • Es multiplataforma • Funciona con grandes cantidades de datos • Ahorro de costo operación • Estabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere administradores capacitados
SQLServer	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Estabilidad • Gran facilidad de configuración e instalación • Consultas jerárquicas con <code>selectfrom</code> 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo permite alojar un máximo de 64GB • Requiere de un sistema operativo de Windows

Tabla 10: Comparación base de datos

Por tanto, después de realizar las respectivas comparaciones sobre la elección de la base de datos de desarrollo, se escogió de acuerdo a las ventajas y desventajas que se determinó en la tabla de comparaciones que la mejor opción es MySQL.

3.3. Recursos necesarios

3.3.1. Determinación de recursos humanos

Cargo	Costo unit	Numero	Costo
SCRUM MASTER	\$ 1.000.00	1	1.000.00
DEVELOPMENT TEAM	\$ 800.00	2	1.600.00
DOCUMENTADOR	\$ 500.00	1	500.00
TESTEADOR	\$ 800.00	1	800.00
	Total		3.900.00

Tabla 11: Recursos humanos

3.3.2. Determinación de recursos tecnológicos

Recursos	Costo unit	Numero	Costo
IDE: ANDROID STUDIO	\$ 00.00	2	\$ 00.00
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: JAVASCRIPT, PHP 6.0, JAVA, JQUERY	\$ 00.00	1	\$ 00.00
BASE DE DATOS: FIREBASE	\$ 00.00	1	\$ 00.00
SERVIDOR WEB	\$ 00.00	1	\$ 00.00
LAPTOPS	\$ 700.00	2	\$ 1400.00
SMARTPHONE	\$ 100.00	6	\$ 600.00

IMPRESORAS	\$ 300.00	1	\$ 300.00
LICENCIAMIENTO	\$ 00.00	1	\$ 00.00
	Total		\$ 2.300.00

Tabla 12: Recursos tecnologicos

3.3.3. Determinación de recursos materiales

Recursos	Costo unit	Numero	Costo
MEMORIA FLASH	\$ 18.00	1	\$ 18.00
CD	\$ 3.00	4	\$ 3.00
TRANSPORTES	\$ 3.00	10	\$ 30.00
	Total		\$ 51.00

Tabla 13: Recursos materiales

3.3.4. Determinación de recursos económicos (presupuesto)

Recursos	Costo
RECURSOS HUMANOS	\$ 3.900.00
RECURSOS TECNOLÓGICOS	\$ 2.300.00
RECURSOS MATERIALES	\$ 51.00
TOTAL	\$ 6.251.00

Tabla 14: Recursos económicos

3.4. Estudio de factibilidad

Efectuando un estudio minucioso se pretende determinar la viabilidad operativa, técnica y económica para el desarrollo e implementación del presente proyecto, el cual pretende ofrecer mejoras a la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo" gestionando y administrando las carreras vehiculares.

3.4.1. Factibilidad técnica

De acuerdo con los recursos de hardware y software ya analizados en el punto 3.2.2, para la ejecución de este proyecto, los requisitos disponibles cumplen en un 100% con los requisitos necesarios para el sistema.

Lo cual, considerando el uso de estos componentes, para llevar a cabo con el diseño, desarrollo e implementación se concluye que técnicamente el desarrollo de este proyecto es factible.

3.4.2. Factibilidad operativa

Para el estudio de factibilidad operativa se estudian todos los recursos humanos que intervienen en las diferentes fases ya identificadas (diseño, construcción, pruebas e implementación) para realizar el presente proyecto. Lo cual se puede concluir que el proyecto de tesis es operativamente factible, ya que todos los recursos necesarios en las diferentes fases se cumplen en un 100%.

3.4.3. Factibilidad económica

La factibilidad económica representa una parte fundamental en el proyecto, ya que mediante este se podrá determinar si todos los recursos a utilizar en las

diferentes fases son viables económicamente y de esta manera solventar los costos de tiempo, los costos de realización del proyecto, los costos de nuevos recursos y las actividades que se puedan encontrar.

Lo cual analizando el punto 3.2.4 se concluye que el proyecto económicamente es factible, ya que se dispone con los costos suficientes para solventar hardware, software y personal involucrado en las fases de este proyecto. El hecho de que las herramientas de software sean libres permiten que, en la fase de desarrollo sea totalmente optimo en el desarrollo del proyecto y concluir también que este coste es viable.

3.5. Análisis de riesgo

Para determinar los riesgos que presenta el proyecto se dio uso MAGERIT, metodología de análisis y gestión de riesgos elaborada por el Consejo Superior de Administración Electrónica que estima que la gestión de los riesgos es una piedra angular en las guías de buen gobierno (informativi, 2012).

El análisis de riesgos es una aproximación metódica para determinar el riesgo siguiendo los pasos pautados:

1. Determinar los activos relevantes para la Organización, su interrelación y su valor, en el sentido de que perjuicio (coste) supondría su degradación;
2. Determinar a qué amenazas están expuestos aquellos activos;
3. Determinar que salvaguardas hay dispuestas y cuan eficaces son frente al riesgo;
4. Estimar el impacto, definido como el daño sobre el activo derivado de la materialización de la amenaza;

5. Estimar el riesgo, definido como el impacto ponderado con la tasa de ocurrencia (o expectativas de materialización) de la amenaza (informativi, 2012).

Magerit persigue los siguientes objetivos directos:

1. Concienciar a los responsables de las organizaciones de información de la existencia de riesgos y de la necesidad de gestionarlos
2. Ofrecer un método sistemático para analizar los riesgos derivados del uso de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)
3. Ayudar a descubrir y planificar el tratamiento oportuno para mantener los riesgos bajo control Indirectos:
4. Preparar a la Organización para procesos de evaluación, auditoría, certificación o acreditación, según corresponda en cada caso (informativi, 2012).

3.5.1. Riesgo técnico

Riesgo	Aplica a	Descripción	Origen	salvaguarda
Interrupción de otros servicios y suministros esenciales	Equipamiento auxiliar	Papel para las impresoras, mouse, pantallas, teclado.	<ul style="list-style-type: none"> • Entorno (accidental). • Humano (accidental, deliberado). 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos auxiliares. • Protección de suministros.
Interrupción de comunicación con el servidor	Redes de comunicación	Fallo de comunicación con el servidor por varios factores (desconfiguración de la red, mal servicio de internet).	<ul style="list-style-type: none"> • Humano (accidental, deliberado). • Proveedores (proveedor de servicio de internet, proveedor de SAAS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagos de servicios al día. • Capacitaciones del uso de la red.



DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI "TERMINAL MARITIMO".



Fallos en el sistema

Software

Sobrecarga al sistema, presentación de errores.

- Humano (deliberado, mala planificación, mal servicio de los proveedores).

- Capacitaciones.
- Adquisición de servicios de acuerdo con la necesidad.

Avería de origen físico y lógico

- Aplicaciones
- Equipos informáticos
- Equipamientos auxiliares

Fallos en el sistema operativo, fallos en los sistemas externos (navegador) para el uso del sistema, daños en los smartphones (taxista).

- Humano (deliberado, accidental).
- Personas externas(visitantes).

- Respaldo de los instaladores.
- Cambios (actualizaciones y mantenimiento).
- Protección de los equipos informáticos (computadoras, smartphone).

Tabla 15: Riesgo técnico

3.5.2. Riesgo operacional

Riesgo	Aplica a	Descripción	Origen	salvaguarda
Errores o fallos no intencionados	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones • Servicios • Redes de comunicación 	Fallos no intencionados causado por personas, mala configuración.	<ul style="list-style-type: none"> • Humano (accidental). 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones. • Gestión de cambios a mejoras.
Denegación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios • Equipos informáticos • Redes de comunicación 	La carencia de recursos de almacenamiento suficiente provoca la caída del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de los servicios • Aseguramiento de la disponibilidad. • Gestión de cambios (mejoras y suficientes).

Suplantación del usuario

- Aplicaciones
- Servicios
- Redes de comunicación

Cuando un atacante consigue o intenta hacerse pasar por un usuario autorizado.

- Humano (deliberado o intencional)

- Identificación y autenticación.
- Gestión de vulnerabilidades.
- Gestión de claves criptográficas.

Robo

- Equipos informáticos.
- Información

Robo de información valiosa en el celular como contraseñas y se lo roban sin tener respaldo en la nube

- Humano (deliberado)

- Respaldo de información.
- Bloqueo de dispositivos.
- Bloqueo de cuentas.

Tabla 16: Riesgo operacional

3.5.3. Riesgo económico

Riesgo	Aplica a	Descripción	Origen	salvaguarda
Indisponibilidad del servicio de internet	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de comunicación • Datos e información 	Incidentes que se producen en el servicio de internet.	<ul style="list-style-type: none"> • Humano (accidental). • Servicios de los proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Estipular un contrato conveniente
Indisponibilidad del servicio (web, base de datos FireBase, api google maps)	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de comunicación • Datos e información • Servicio del taxi 	Ausencia del servicio que brinda la central de datos y caída de sus servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Humano • Servicios de los proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estipular un contrato conveniente

Tabla 17: Riesgo economico

3.6. Descripción general de la metodología

3.6.1. Fundamentación

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo scrum para la ejecución de este proyecto son:

- Sistema modular. Las características del sistema permiten desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.
- Entregas frecuentes y continuas al cliente de los módulos terminados, de forma que puede disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.
- Es posible que el sistema incorpore más funcionalidades de las inicialmente identificadas.
- Es posible que durante la ejecución del proyecto se altere el orden en el que se desean recibir los módulos o historias de usuario terminadas.
- Para el cliente resulta difícil precisar cuál será la dimensión completa del sistema, y su crecimiento puede continuarse en el tiempo suspenderse o detenerse.

3.6.2. Valores de trabajo

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología Scrum tenga éxito son:

- Autonomía del equipo.
- Respeto en el equipo.
- Responsabilidad y auto - disciplina.
- Foco en la tarea.
- Información transparencia y visibilidad.

3.7. Personas y roles del proyecto

PERSONA	Contacto	Rol
CRISTOBAL BAILON	0986659913 <i>Cristobal_ba 80@hotmail.es</i>	Product Owner
JUNIOR ANCHUNDIA SOZA	0986659913 <i>Junior_soza@hotmail.es</i>	Development Team
ALBERTO ARIAS MERO	0985824497 <i>albertoArias@gmail.com</i>	Development Team
ELOY REYES CÁRDENAS	0998880428 <i>Eloyreyes34@gmail.com</i>	SCRUM Master

Tabla 18: Personas y roles del proyecto

3.8. Módulos del sistema



3.9. Historias de usuarios

H001 – Acceso al instalador cliente

Como	Cliente
Quiero	Acceder al instalador del aplicativo
Para	Tener la app a disposición desde la plataforma virtual de descarga (Google Play) gratis.
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El icono del instalador debe ser amarillo • Debe tener las iniciales de la cooperativa

Tabla 19: H001 - Acceso al instalador cliente

H002 – Iniciar sesión

Como	Cliente, Taxista y Administrador
Quiero	Iniciar sesión
Para	Acceder de los beneficios de la aplicación
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Debe salir el logotipo de la aplicación • Debo poder ingresar con cuenta nueva, Google y Facebook. • En la ventana de ingreso debe estar referencia que es desarrollado por la universidad "Laica Eloy Alfaro de Manabí". • Debe permitirme recuperar contraseña. • Debe permitirme confirmar cuenta.

Tabla 20: H002 - Iniciar sesión

H003 – Registrarse a la aplicación

Como	Cliente
Quiero	Registrarse a la aplicación
Para	Ser parte del aplicativo
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El taxista no se registra el administrador lo realiza, el usuario si se puede registrar. • Debe tener el logotipo • En la ventana de registro debe estar referencia que es un producto desarrollado por la universidad “Laica Eloy Alfaro de Manabí” a la facultad de ciencias informáticas

Tabla 21: H003 - Registrarse a la aplicación

H004 – Calificar aplicación y servicio

Como	Cliente y taxista
Quiero	Calificar la aplicación y servicio
Para	Calificar la eficiencia de la aplicación y la calidad del servicio de la cooperativa y obtener información para la toma de decisiones
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener un cuadro de texto para comentar la eficiencia de la aplicación y para la eficiencia del servicio • Debe ser opcional

Tabla 22: H004 - Calificar aplicación y servicio

H005 – Solicitar taxi

Como	Cliente
Quiero	Solicitar taxi
Para	Acceder a los servicios de la cooperativa “Terminal Maritimo”
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Debe permitirme cancelar la carrera • Deben salir las opciones de la ubicación inicio y la ubicación destino • Deben estar visibles los paneles de información acerca del taxi y el taxista

Tabla 23: H005 - Solicitar taxi

H006 – Rastreo de ubicación

Como	Taxista
Quiero	Rastrear ubicación
Para	El administrador obtendrá la ubicación simultanea del taxi
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Debe permitirme buscar la ubicación destino • Debe permitirme enviar la ubicación del destino de la carrera

Tabla 24: H007 - Rastreo de ubicación

H007 – Envío de ubicación

Como	Cliente
Quiero	Indicar la ubicación donde quiere que el taxi lo llegue a recoger
Para	El taxista obtendrá información acerca de la carrera que se efectuará o se cancelará
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Debe permitirme buscar la ubicación origen• Debe permitirme seleccionar la ubicación donde quiero que me recoja el taxi

Tabla 25: H007 - Envío de ubicación

H008 – Decisión de carrera

Como	Cliente y taxista
Quiero	Cancelar la carrera y confirmar carrera
Para	Opción a poder decidir en caso de así requerirlo
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Los colores del botón deben combinar con el logotipo

Tabla 26: H008 - Decisión de carrera

H009 – Llamadas

Como	Cliente y taxista
Quiero	llamadas con el taxista o llamadas con el cliente
Para	Compartirse más información acerca de la carrera (ropa que viste, datos de ubicación, etc) de manera bidireccional
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Debe permitirme realizar llamadas

Tabla 27: H009 – Chat

H010 – Panel de información taxista

Como	Cliente
Quiero	Visualizar un tiempo estimado de llegada e información del taxi (placa, chofer) del taxi
Para	Obtener información respecto al taxi y el tiempo estimado de llegada para cancelar o confirmar la carrera.
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El panel debe mostrar información del taxista • El panel debe mostrar información del taxi • El panel debe mostrar información del tiempo estimado de llegada del taxi

Tabla 28: H010 - Panel de información taxi

H011 – Panel de información cliente

Como	Taxista
Quiero	Visualizar información del cliente que requiere el servicio
Para	Obtener información acerca de la carrera que se efectuará o se cancelará
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El panel de mostrar información del cliente • El panel debe mostrar información del destino de la carrera • El panel debe mostrar información acerca del origen de la carrera

Tabla 29: H011 - Panel de información cliente

H012 – Panel de estados

Como	Taxista
Quiero	Permitir cambiar de estados (disponible, descanso).
Para	El estado ocupado será automático cuando el taxi este en una carrera y el disponible y descanso será manipulado por el taxista
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El fondo debe ser del color del logotipo • Debe estar activa uno de los dos estados expuestos

Tabla 30: Panel de estados

H013 – Acceso al instalador taxista

Como	Taxista
Quiero	Acceder al instalador del aplicativo
Para	La app estará disponible por los encargados (directivos de la cooperativa).
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• La aplicación debe estar supervisada por la persona encargada• La aplicación no debe estar subida a tiendas de descargas

Tabla 31: H013 -Acceso al instalador taxista

H014 – Crear cuentas taxista

Como	Administrador
Quiero	Crear cuentas para los taxistas
Para	Para los taxistas solo se permitirá crear cuentas desde el sistema web administrador
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Debe permitirme crear cuentas a los taxistas• Debe permitirme ingresar los datos del taxista (Placa, detalles del vehículo)• Debe estar validado

Tabla 32: H014 - Crear cuentas taxista

H015 – Administración de cuentas

Como	Administrador
Quiero	Manipular cuentas de los usuarios
Para	Editar o dar de baja a cuentas de los usuarios
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Debe tener un botón para dar de bajas a los taxistas• Debe permitirme modificar los datos de los taxistas• Debe permitirme eliminar a los clientes

Tabla 33: H015 - Administracion de cuentas

H016 – Historia de carreras

Como	Administrador
Quiero	Acceso a historias de carreras
Para	Acceder al historial de carreras canceladas y culminadas con éxito y me brinda información para la toma de decisiones
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Debe permitirme obtener reportes de las carreras• Debe tener un botón para obtener los reportes• Debe tener rangos para la obtención de los reportes diarios, mensuales y anuales.

Tabla 34: H016 - Historia de carreras

H017 – Asignación de carreras manualmente

Como	Administrador
Quiero	Asignar carreras manualmente
Para	En caso de que el cliente no disponga de un teléfono inteligente y solicite los servicios de la cooperativa
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Debe poder seleccionar un taxi y enviarle a recoger a un cliente• Debe permitirme cancelar la carrera• Debe tener un botón para enviar la ubicación del cliente

Tabla 35: H017 - Asignación de carreras manualmente

H018 – Visualizar Taxistas

Como	Administrador
Quiero	Visualizar taxistas
Para	Visualizar todos los taxistas en los diferentes lugares y en los diferentes estados (ocupado, disponible, descanso) en que se encuentre
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Los taxistas deben estar en una pantalla fullScreen• Los taxistas deben estar representados con un icono de un taxi• Debo visualizar a todos los taxistas

Tabla 36: H018 - Visualizar Taxistas

H019 – Envió de ubicación (destino)

Como	Cliente
Quiero	Enviar ubicación del destino
Para	Que el taxista pueda saber referente la carrera que va a efectuar, y tomar la decisión de aceptar o rechazar la carrera.
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Debe permitirme buscar la ubicación destino• Debe permitirme enviar la ubicación del destino de la carrera

Tabla 37: H019 - Envió de ubicación (destino)

H020 – Visualizar pagos

Como	Cliente, taxista
Quiero	Visualizar el valor de la carrera
Para	Que al finalizar la carrera los dos usuarios tengan acceso a ver información del costo de la carrera.
Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Esta información debe mostrarse en la parte inferior de la pantalla.• Debe tener colores relacionados al logotipo.

Tabla 38: H020 - Visualizar pagos

3.10. Artefactos

3.10.1. Pila de producto

ID	NUMERO DE HISTORIA	Prioridad	Estimación de esfuerzo	Modulo del sistema	Persona asignada
1	H001 – Acceso al instalador cliente	8	1 día	Módulo de ayuda	Junior Anchundia Soza
2	H002 – Iniciar sesión	5	4 días	Módulo de login	Junior Anchundia Soza
3	H003 – Registrarse a la aplicación	5	4 días	Módulo de registro	Alberto Arias Mero
4	H004 – Calificar aplicación y servicio	13	3 días	Módulo de ayuda	Alberto Arias Mero



DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI "TERMINAL MARITIMO".



5	H005 – Solicitar taxi	2	5 días	Módulo de administración de carreras	de Junior Anchundia Soza
6	H006 – Rastreo de ubicación	1	6 días	Módulo de administración de carreras	de Junior Anchundia Soza
7	H007 – Envió de ubicación	2	3 días	Módulo de novedades	Alberto Arias Mero
8	H008 – Decisión de carrera	5	3 días	Módulo de ayuda	Alberto Arias Mero
9	H009 – Llamadas	5	6 días	Módulo de novedades	Alberto Arias Mero
10	H010 – Panel de información taxista	8	4 días	Módulo de novedades	Junior Anchundia Soza
11	H011 – Panel de información cliente	1	4 días	Módulo de novedades	Junior Anchundia Soza



DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI "TERMINAL MARITIMO".



12	H012 – Panel de estados	2	5 días	Módulo de novedades	Junior Anchundia Soza
13	H013 – Acceso al instalador taxista	8	1 día	Módulo de ayuda	Alberto Arias Mero
14	H014 – Crear cuentas taxista	8	6 días	Módulo de registro	Junior Anchundia Soza
15	H015 – Administración de cuentas	5	7 días	Módulo de registro	Junior Anchundia Soza
16	H016 – Historia de carreras	5	9 días	Módulo de administración de carreras	Alberto Arias Mero
17	H017 – Asignación de carreras manualmente	2	6 días	Módulo de administración de carreras	Alberto Arias Mero



DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXI "TERMINAL MARITIMO".



18	H018 – Visualizar Taxistas	1	7 días	Módulo de administración de carreras	de Junior Anchundia Soza
19	H019 - Envío de ubicación (destino)	2	3 días	Módulo de novedades	Alberto Arias Mero
20	H020 – Visualizar Pagos	8	7 días	Módulo de novedades	Junior Anchundia Soza

Tabla 39: Pila de producto

3.10.2. Pila del sprint

ID	NUMERO DE HISTORIA	Prioridad	Persona asignada	Sprint	Estimación de esfuerzo	Tiempo estimado
1	H005 – Solicitar taxi	8	Junior Anchundia Soza	01	5 días	20 días
2	H006 – Rastreo de ubicación	13	Junior Anchundia Soza	01	6 días	
3	H007 – Envió de ubicación	8	Alberto Arias Mero	01	9 días	
4	H010 – Panel de información taxista	8	Junior Anchundia Soza	02	4 días	15 días
5	H011 – Panel de información cliente	13	Junior Anchundia Soza	02	4 días	

6	H018 – Visualizar Taxistas	13	Junior Anchundia Soza	02	7 días	
7	H008 – Decisión de carrera	5	Alberto Arias Mero	03	3 días	15 días
8	H012 – Panel de estados	8	Junior Anchundia Soza	03	5 días	
9	H017 – Asignación de carreras manualmente	8	Alberto Arias Mero	03	7 días	
10	H002 – Iniciar sesión	5	Junior Anchundia Soza	04	4 días	14 días
11	H003 – Registrarse a la aplicación	5	Alberto Arias Mero	04	4 días	

12	H014 – Crear cuentas taxista	8	Junior Anchundia Soza	04	6 días	
13	H009 – Llamadas	5	Alberto Arias Mero	05	6 días	20 días
14	H015 – Administración de cuentas	5	Junior Anchundia Soza	05	7 días	
15	H016 – Historia de carreras	5	Alberto Arias Mero	05	7 días	
16	H001 – Acceso al instalador cliente	2	Junior Anchundia Soza	06	1 día	25 días
17	H004 – Calificar aplicación y servicio	1	Alberto Arias Mero	06	3 días	

18	H013 – Acceso al instalador taxista	2	Alberto Arias Mero	06	1 día	
19	H019 - Envió de ubicación (destino)	8	Alberto Arias Mero	06	3 días	
20	Ho20 – Visualizar pagos	8	Junior Anchundia Soza	06	7 dias	

Tabla 40: Pila del sprint

3.10.3. Burn Down



Ilustración 12: Burn Down

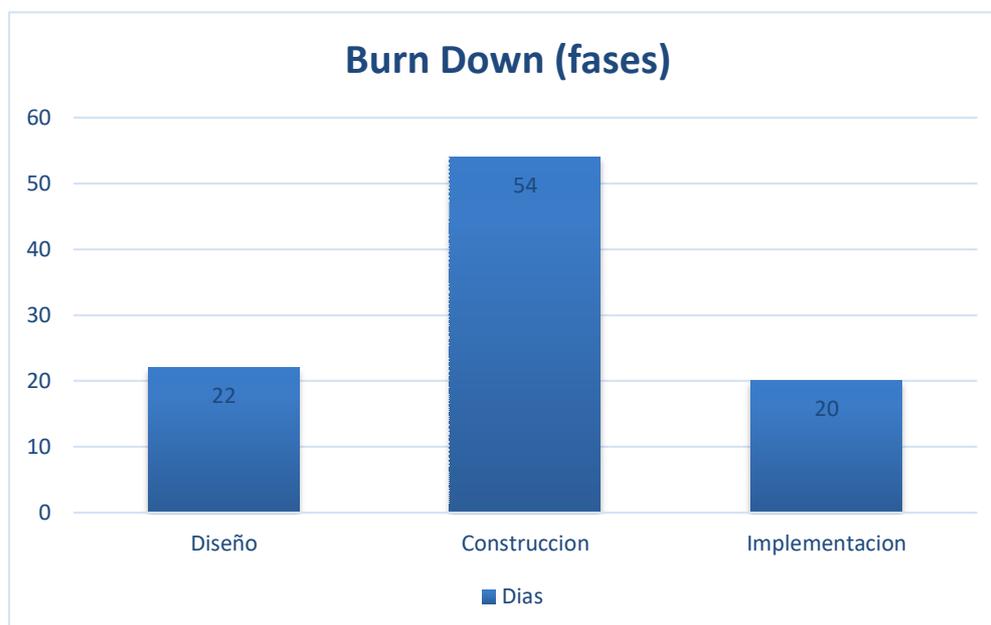


Ilustración 13: Burn Down (fases)

3.11. Fase de diseño

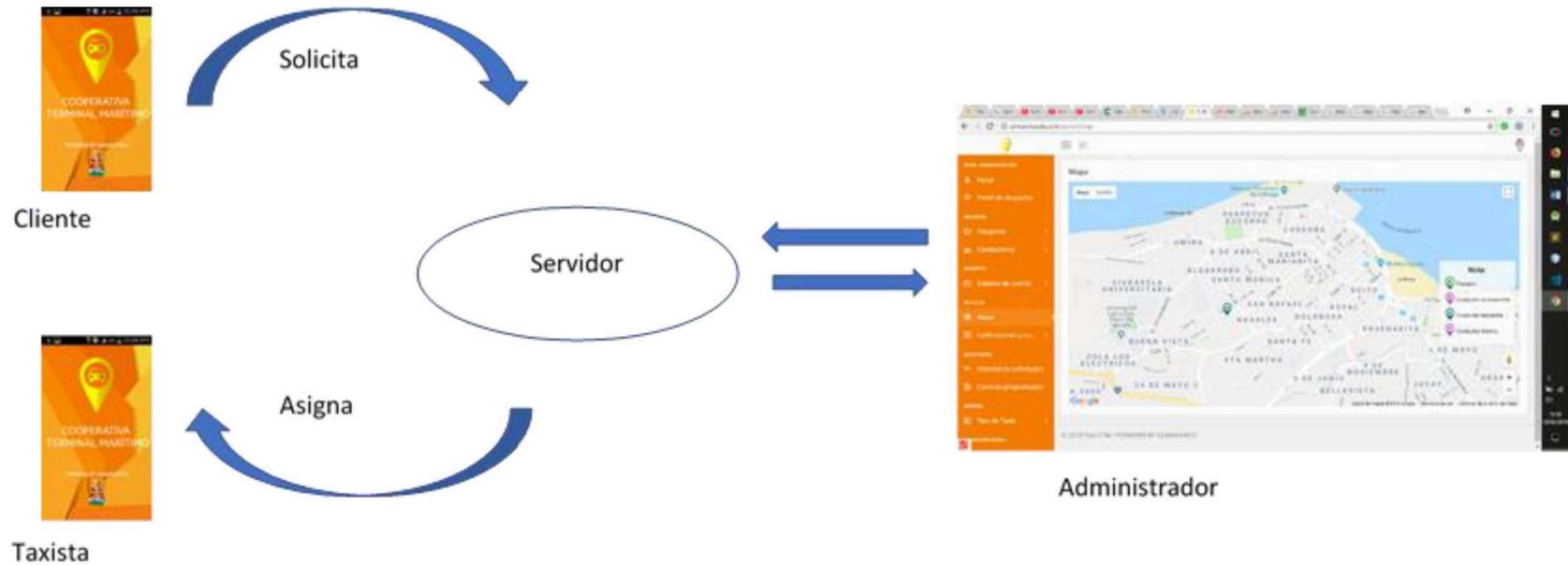
3.11.1. Diseño Lógico

Finalizado el estudio de los requisitos del sistema se procede a la fase inicial de la creación del programa; la misma que consiste en diseñar la base de datos que está pensado para la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo", con características peculiares.

Ante ello se creó una base de datos en MySQL base de datos relacional, por su reconocida labor en estabilidad y seguridad y porque facilita el manejo de información con datos relacionados funcionalidad que benefician a la propuesta en desarrollo.

3.11.3. Diseño físico

Diagrama general del sistema



Esquema general del sistema

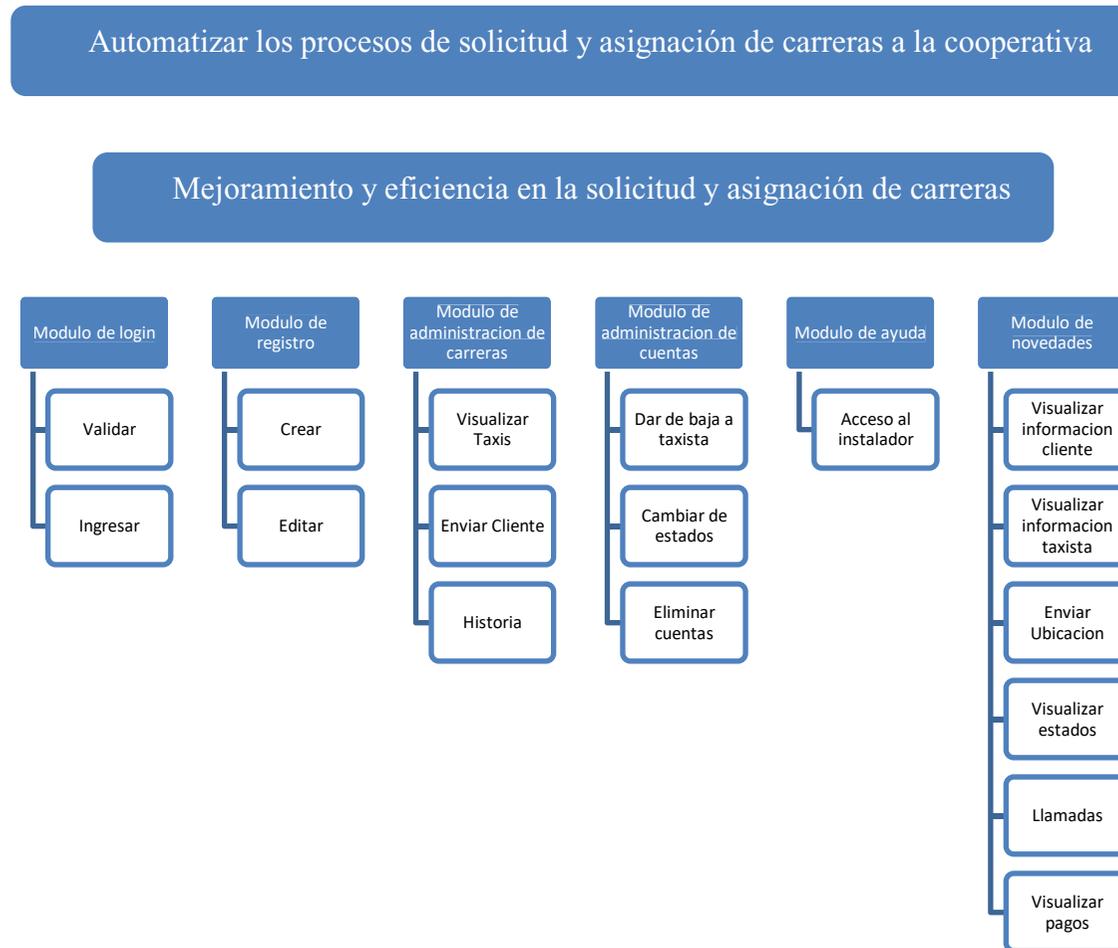


Ilustración 16: Esquema general del sistema

Definición de actores

Este apartado contiene los diferentes actores que se han identificado, especificados mediante una plantilla para actores de casos de uso.

ACT-01	Taxista
Descripción	Este actor representa a los conductores de los taxis
Comentarios	ninguno

Tabla 41: Actor 1 – taxista

ACT-02	Cliente
Descripción	Este actor representa a las personas que solicitan los servicios de los taxis
Comentarios	ninguno

Tabla 42: Actor 2 – Cliente

ACT-03	Administrador
Descripción	Este actor representa a la persona encargada de la central de la cooperativa
Comentarios	ninguno

Tabla 43: Actor 3 - Administrador

Casos de uso

Gestión administrativa

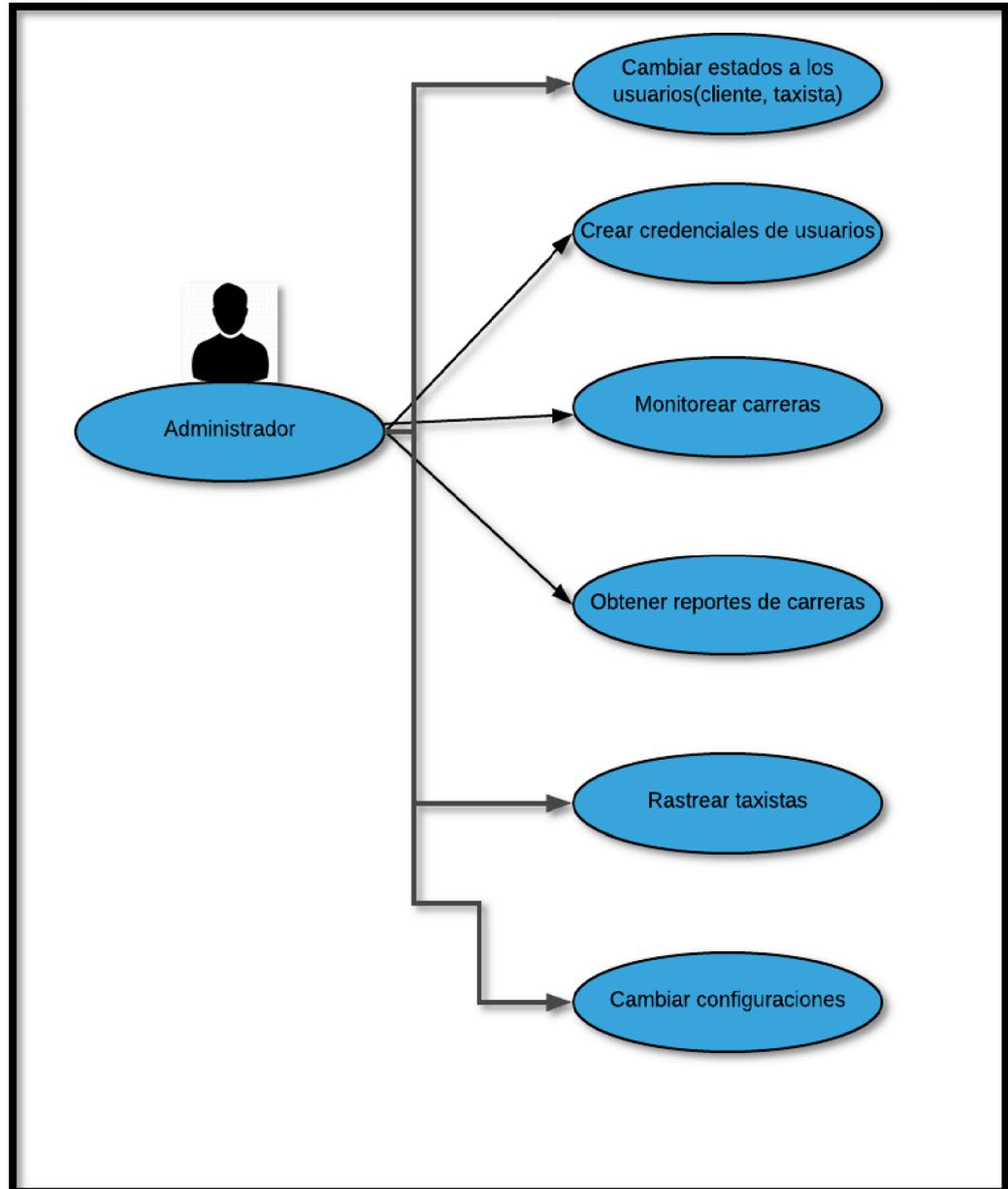


Ilustración 17: Caso de uso Gestión administrativa

Asignación de carreras

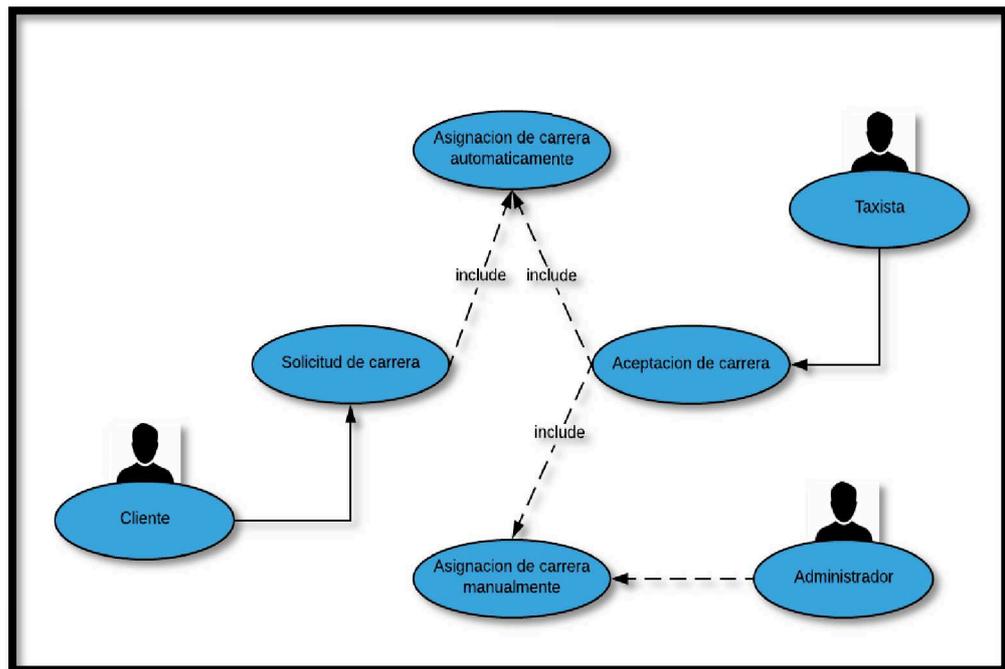


Ilustración 18: Caso de uso asignación de carreras

Diseño de la interfaz

A continuación, se mostrarán las diferentes interfaces que dispondrá el sistema.

Diseño del taxista

Pantalla de splashScreen



Ilustración 19: Diseño taxista pantalla splashScreen

Pantalla de ingreso



Ilustración 20: Diseño de Taxista Pantalla de ingreso

Pantalla de estados

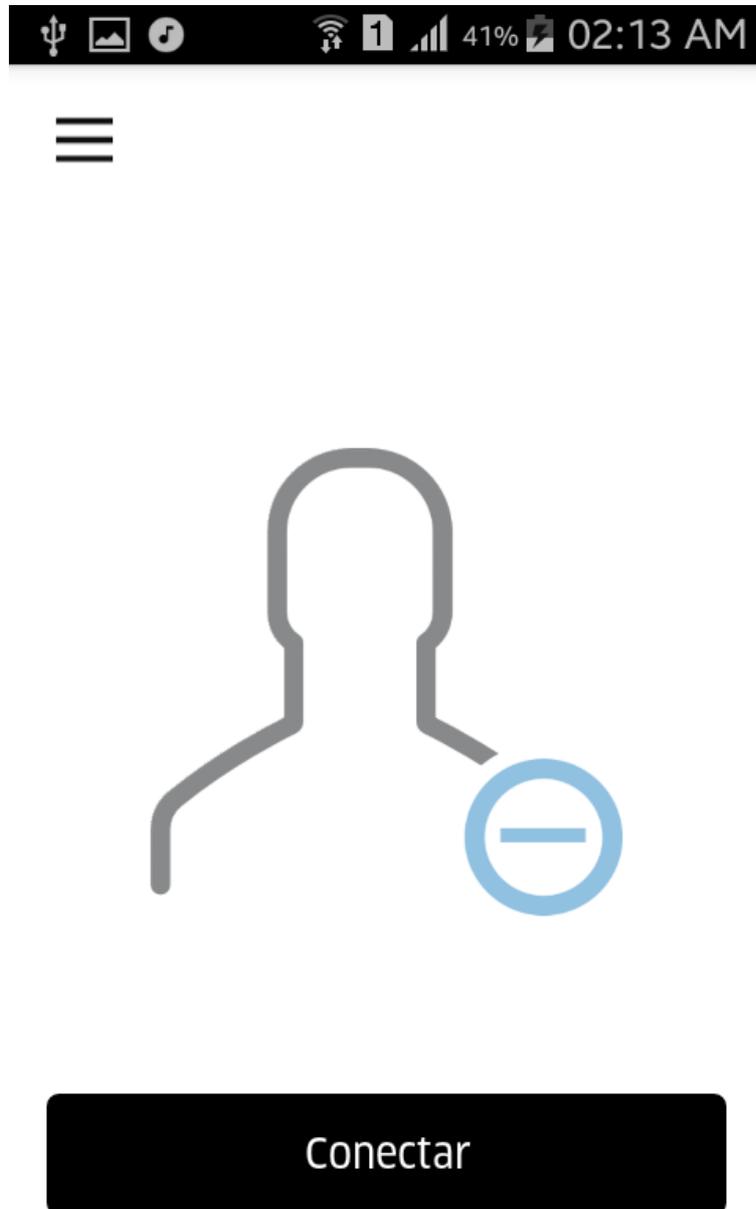


Ilustración 21: Diseño taxista Pantalla estados

Pantalla de espera

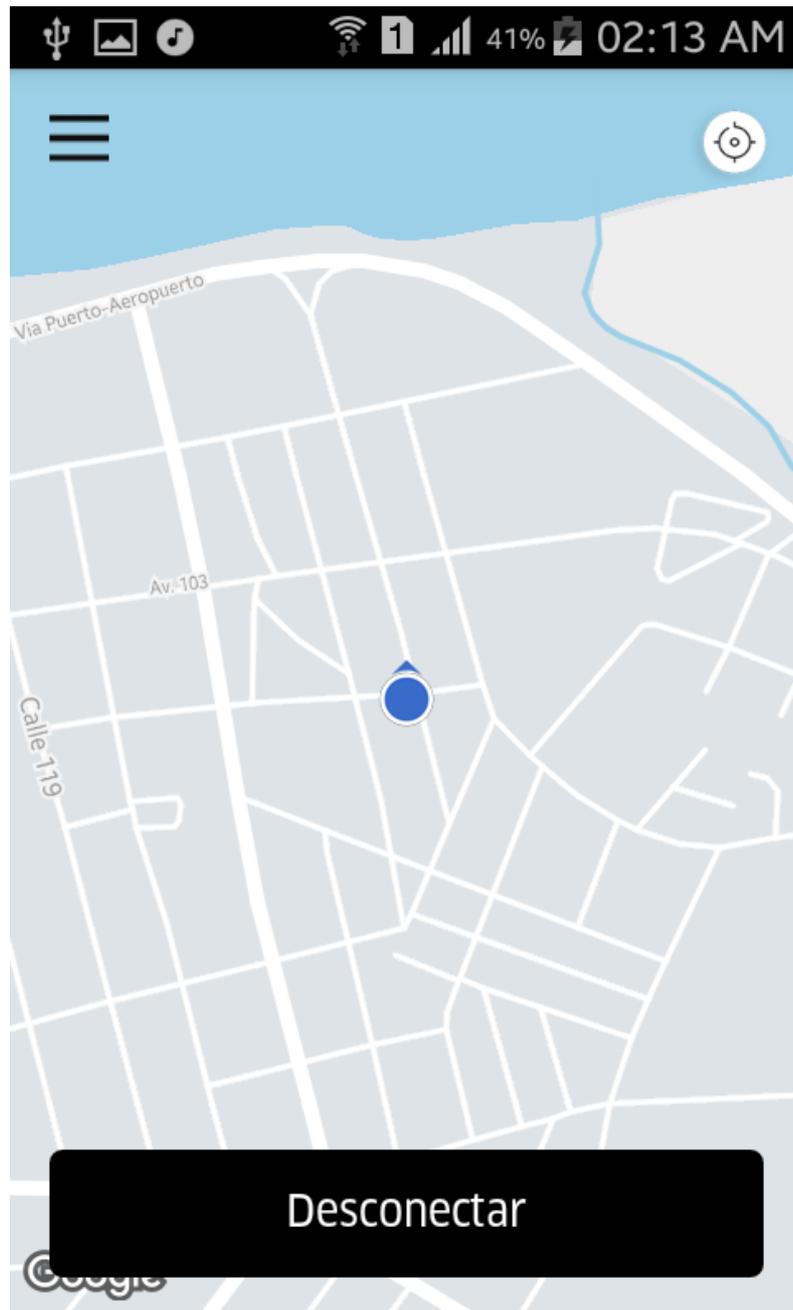


Ilustración 22: Diseño taxista pantalla de espera

Diseño del cliente

Pantalla de splashScreen



Ilustración 23: Diseño cliente SplashScreen

Pantalla de inicio



Ilustración 24: Diseño cliente pantalla de inicio

Pantalla de selección de ubicación destino



Ilustración 25: Diseño cliente selección de ubicación destino

Pantalla de Tiempo estimado de llegada del taxi

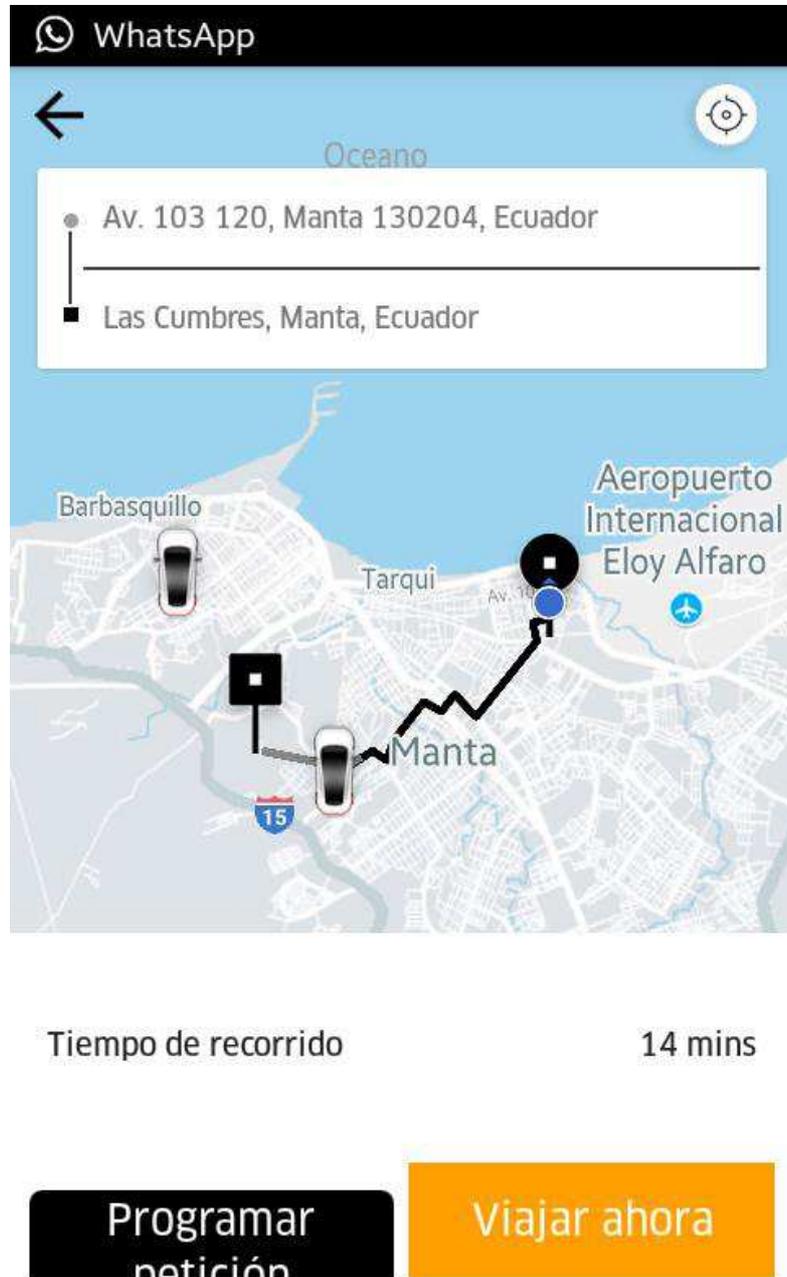


Ilustración 26: Diseño cliente tiempo estimado de llegada del taxi

Pantalla de confirmación del taxista

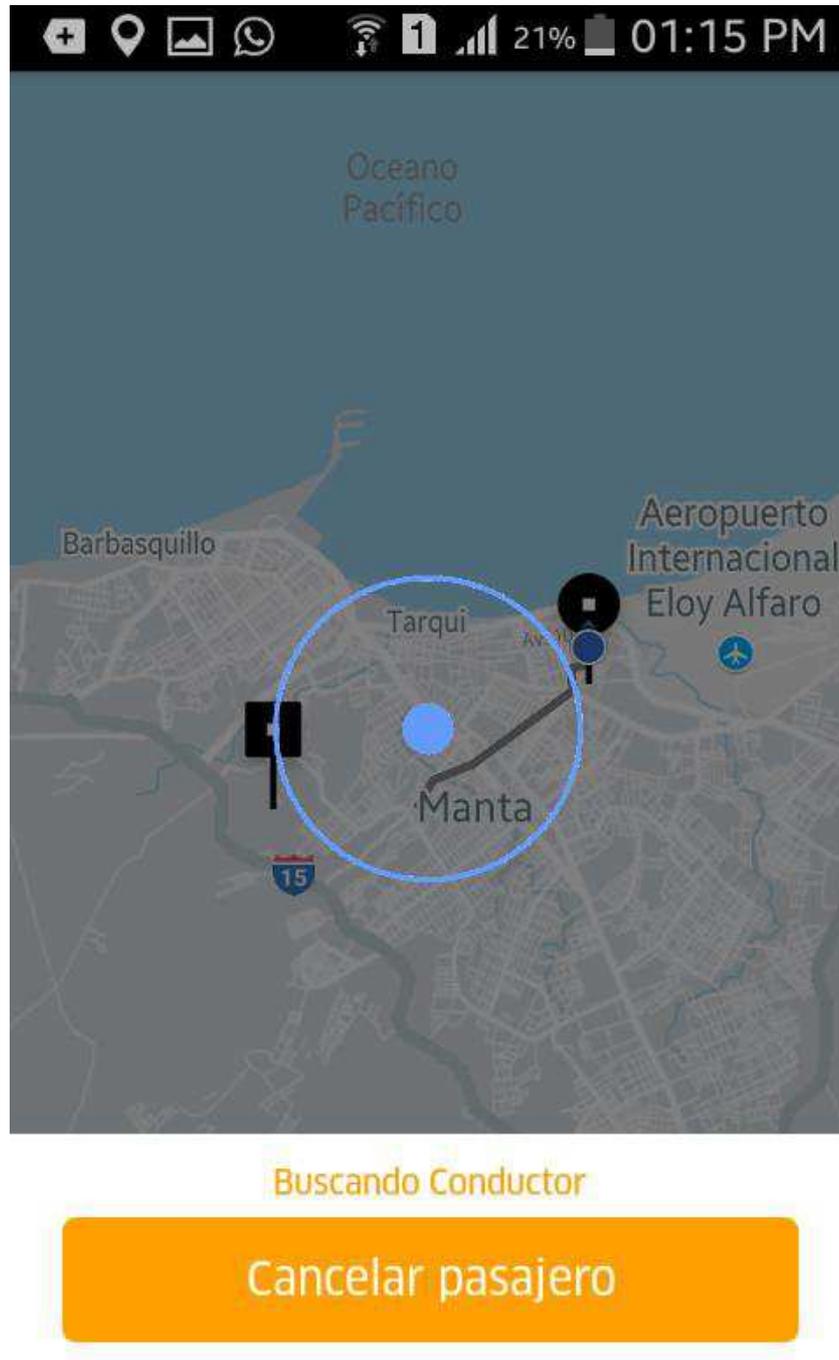
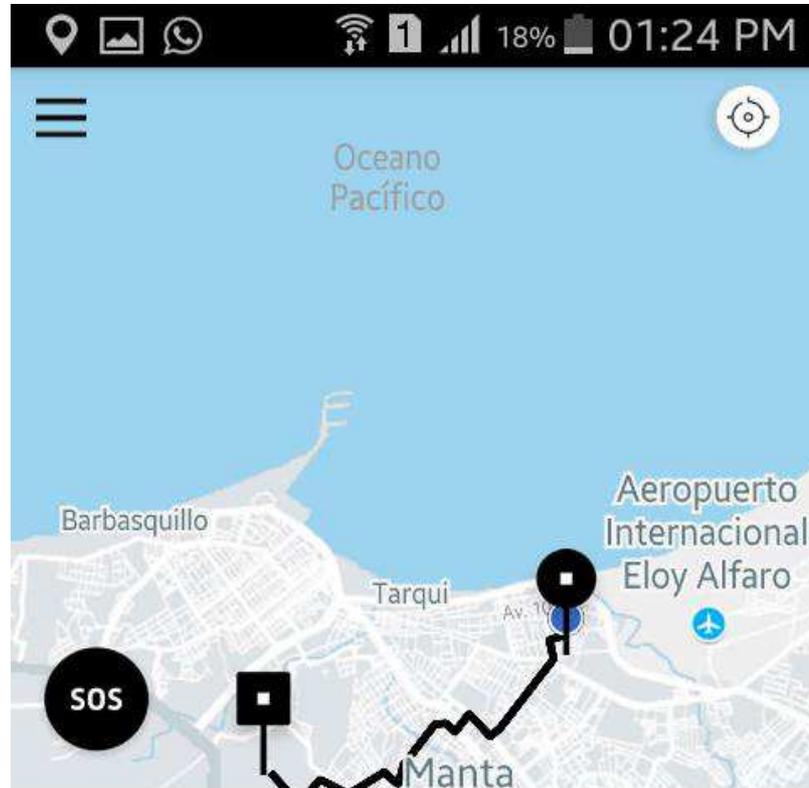


Ilustración 27: Diseño cliente tiempo de confirmación taxi

Pantalla de presupuesto de carrera



Factura

Identificación de reserva	636178
Tárfifa base	null1
Tárfida de distancia	null0
Impuesto	null0.1

Total
null1 1

Ilustración 28: Diseño cliente Presupuesto de carrera

Pantalla de llamadas al taxista

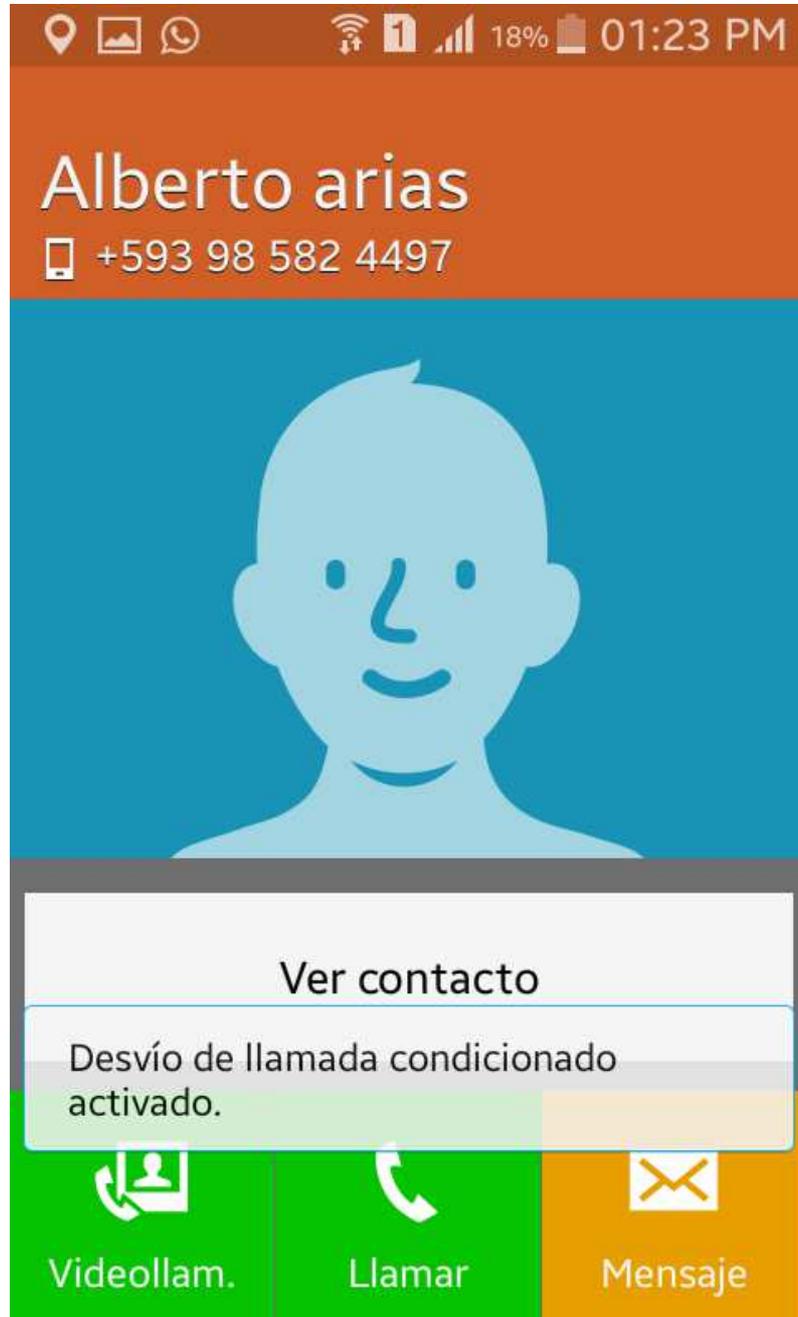


Ilustración 29: Diseño de llamada al taxi

Pantalla de calificación de servicio y de la aplicación

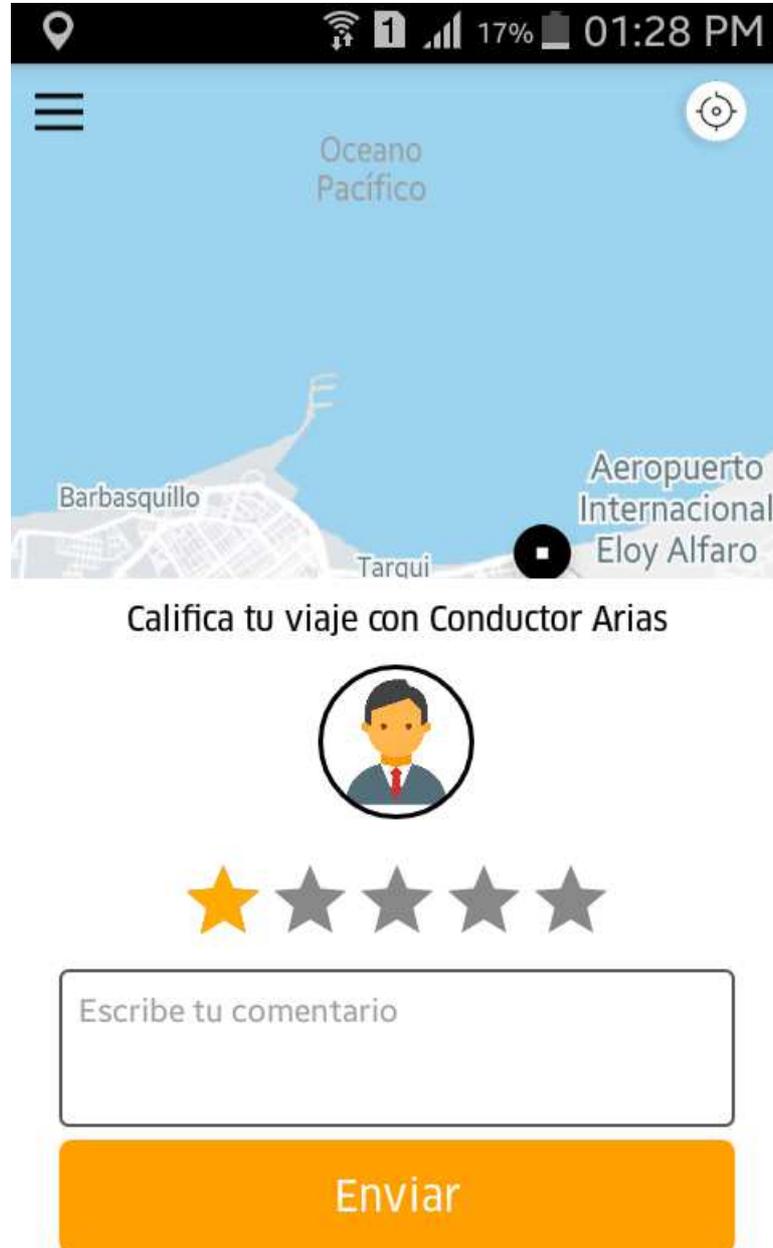


Ilustración 30: Diseño cliente calificaciones

Diseño del administrador

Pantalla de inicio

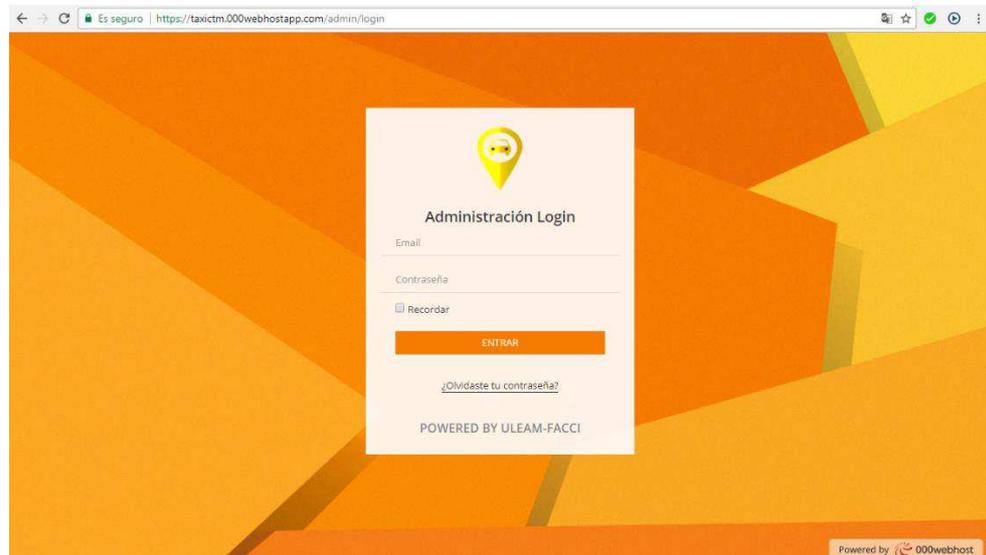


Ilustración 31: Diseño administrador pantalla de inicio

Pantalla panel

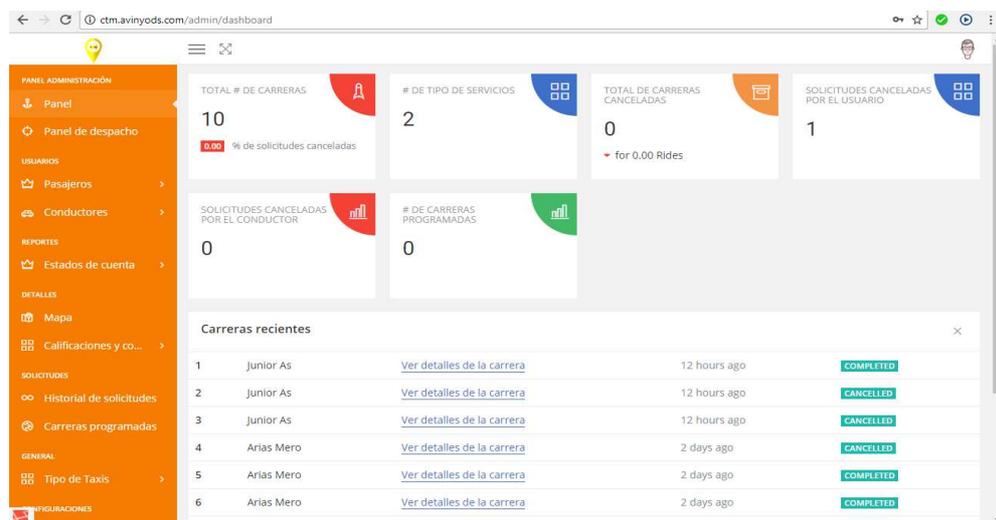


Ilustración 32: Diseño administrador panel

Pantalla de despacho

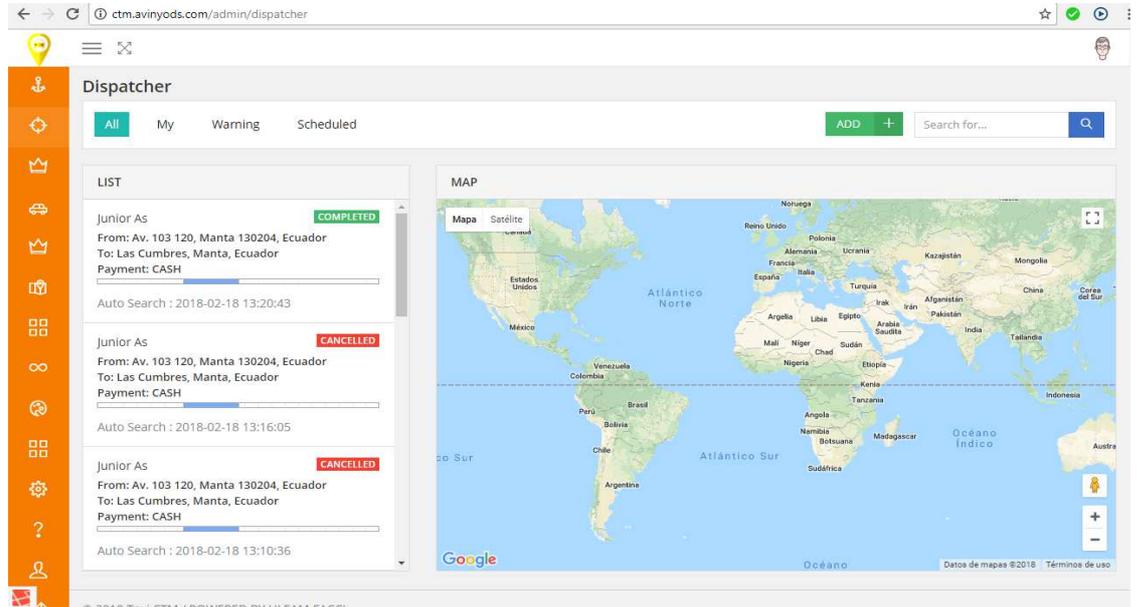


Ilustración 33: Diseño administrador panel de despacho

Pantalla de pasajeros

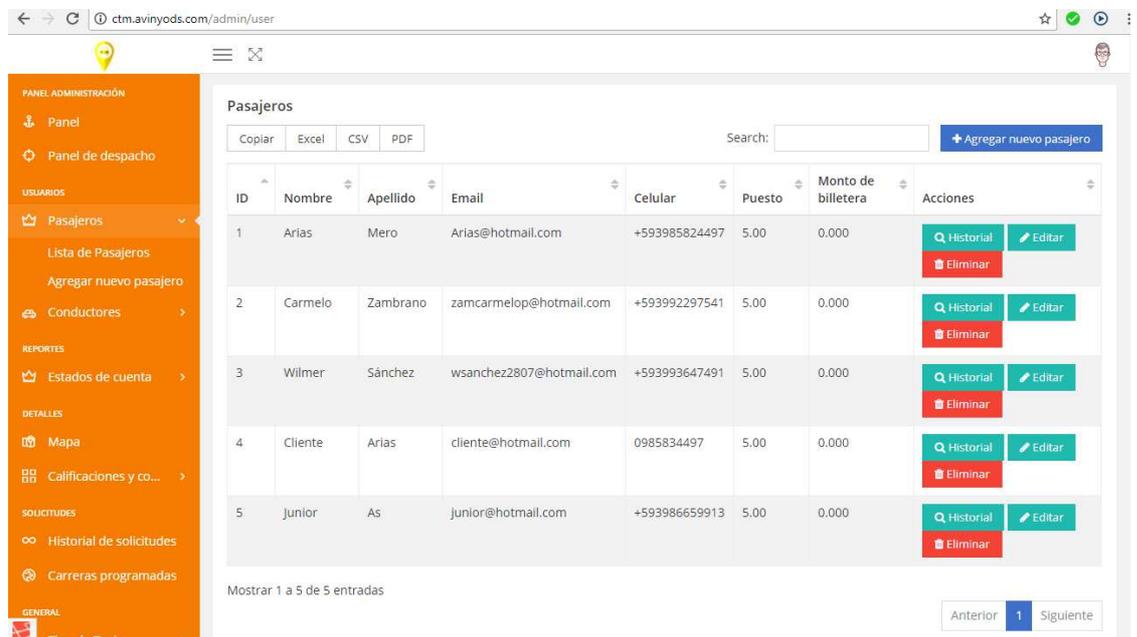
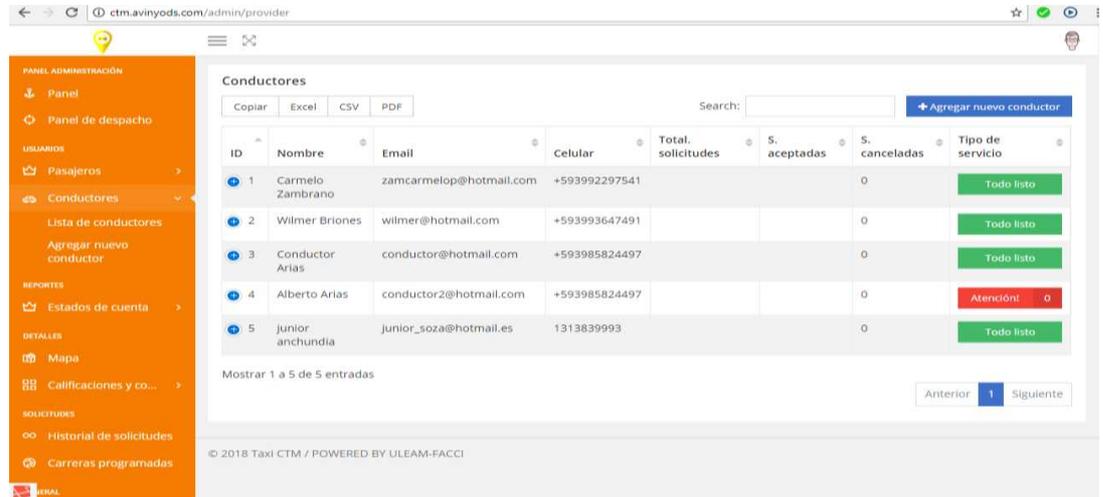


Ilustración 34: Diseño de administrador panel de pasajeros

Pantalla de conductores



Conductores

Copiar Excel CSV PDF Search: + Agregar nuevo conductor

ID	Nombre	Email	Celular	Total solicitudes	S. aceptadas	S. canceladas	Tipo de servicio
1	Carmelo Zambrano	zarmacarmelo@hotmail.com	+593992297541			0	Todo listo
2	Wilmer Briones	wilmer@hotmail.com	+593993647491			0	Todo listo
3	Conductor Arias	conductor@hotmail.com	+593985824497			0	Todo listo
4	Alberto Arias	conductor2@hotmail.com	+593985824497			0	Atención: 0
5	Junior anchundia	junior_soza@hotmail.es	1313839993			0	Todo listo

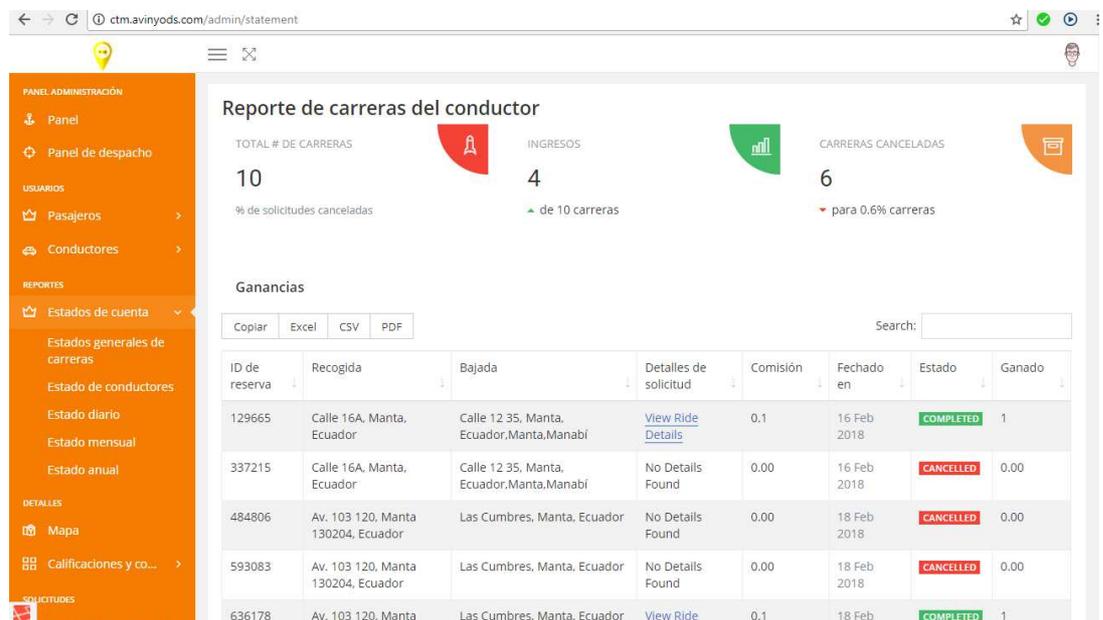
Mostrar 1 a 5 de 5 entradas

Anterior 1 Siguiente

© 2018 Taxi CTM / POWERED BY ULEAM-FACCI

Ilustración 35: Diseño de administrador panel de conductores

Pantalla de reportes de las carreras



Reporte de carreras del conductor

TOTAL # DE CARRERAS: 10
INGRESOS: 4
CARRERAS CANCELADAS: 6

% de solicitudes canceladas: ▲ de 10 carreras
▼ para 0.6% carreras

Ganancias

Copiar Excel CSV PDF Search:

ID de reserva	Recogida	Bajada	Detalles de solicitud	Comisión	Fecha en	Estado	Ganado
129665	Calle 16A, Manta, Ecuador	Calle 12 35, Manta, Ecuador, Manta, Manabí	View Ride Details	0.1	16 Feb 2018	COMPLETED	1
337215	Calle 16A, Manta, Ecuador	Calle 12 35, Manta, Ecuador, Manta, Manabí	No Details Found	0.00	16 Feb 2018	CANCELLED	0.00
484806	Av. 103 120, Manta 130204, Ecuador	Las Cumbres, Manta, Ecuador	No Details Found	0.00	18 Feb 2018	CANCELLED	0.00
593083	Av. 103 120, Manta 130204, Ecuador	Las Cumbres, Manta, Ecuador	No Details Found	0.00	18 Feb 2018	CANCELLED	0.00
636178	Av. 103 120, Manta	Las Cumbres, Manta, Ecuador	View Ride	0.1	18 Feb	COMPLETED	1

Ilustración 36: Diseño de administrador reportes de carreras

Pantalla de rastreo de taxis

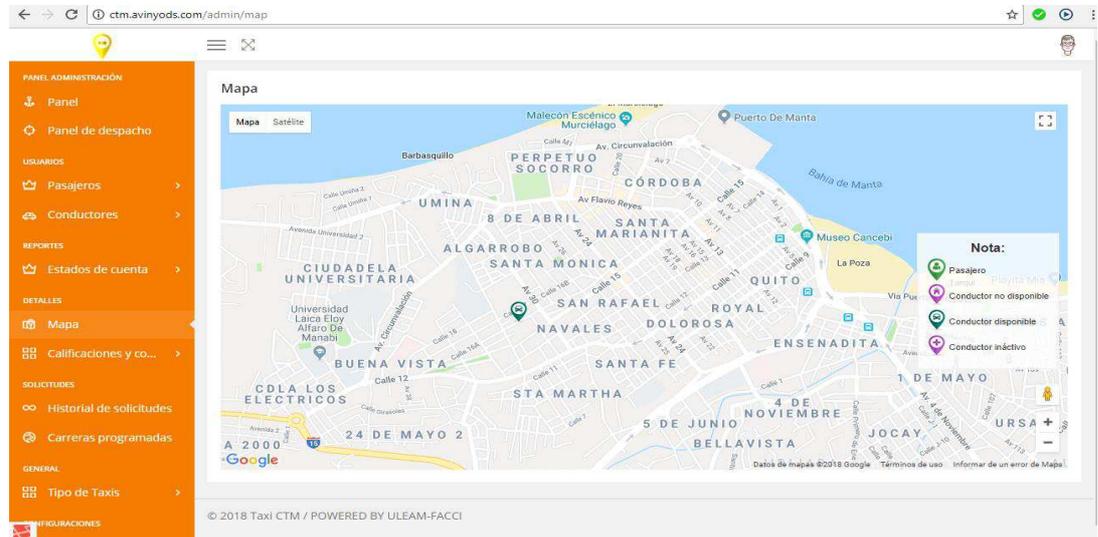


Ilustración 37: Diseño de administrador Rastreo de taxis

Pantalla de calificaciones

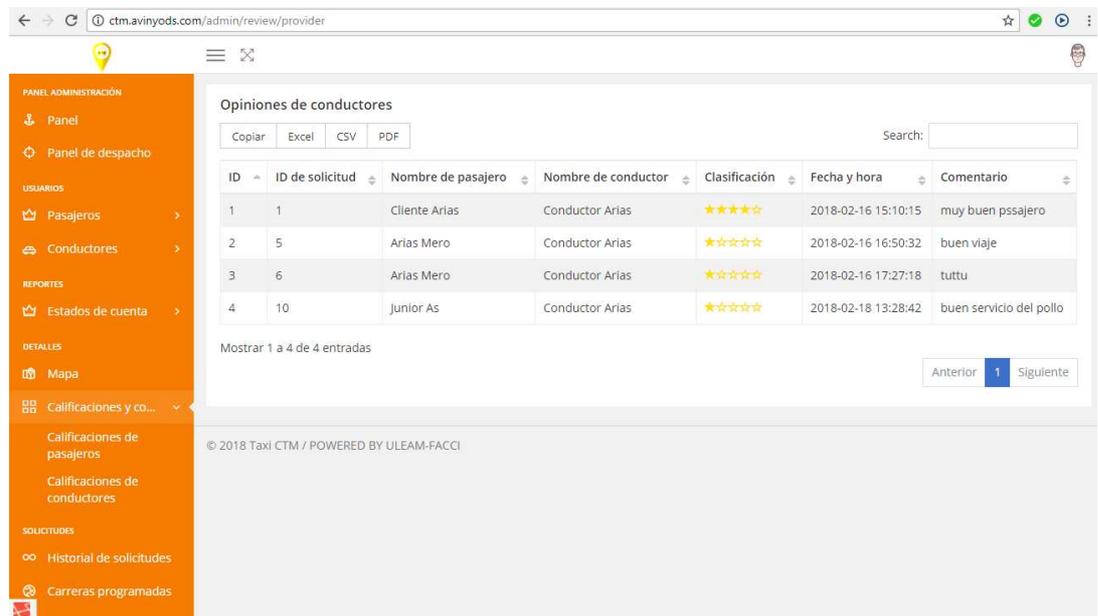
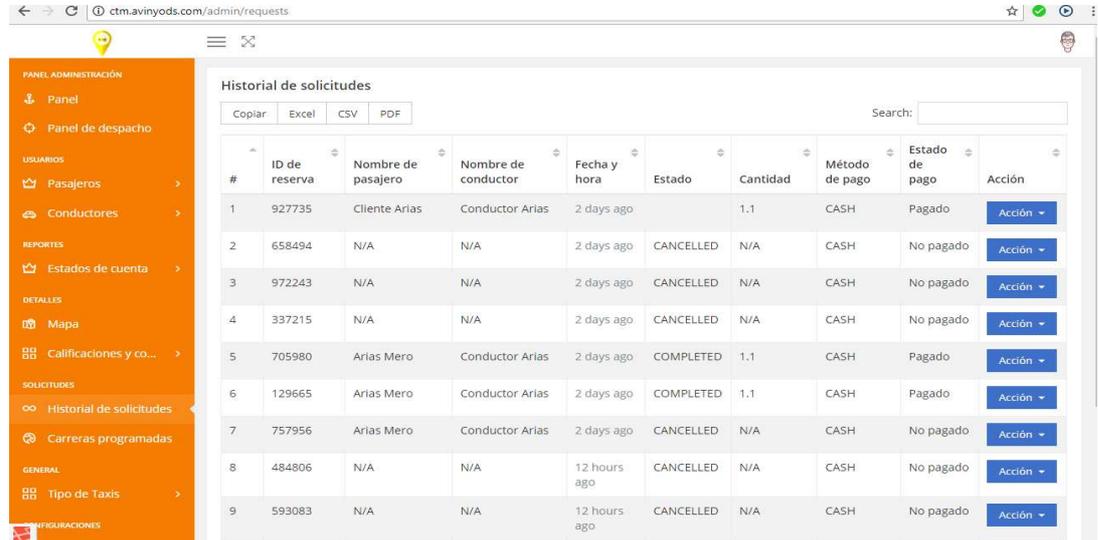


Ilustración 38: Diseño de administrador calificaciones

Pantalla de historial de solicitudes



Historial de solicitudes

Copiar Excel CSV PDF Search:

#	ID de reserva	Nombre de pasajero	Nombre de conductor	Fecha y hora	Estado	Cantidad	Método de pago	Estado de pago	Acción
1	927735	Cliente Arias	Conductor Arias	2 days ago		1,1	CASH	Pagado	Acción
2	658494	N/A	N/A	2 days ago	CANCELLED	N/A	CASH	No pagado	Acción
3	972243	N/A	N/A	2 days ago	CANCELLED	N/A	CASH	No pagado	Acción
4	337215	N/A	N/A	2 days ago	CANCELLED	N/A	CASH	No pagado	Acción
5	705980	Arias Mero	Conductor Arias	2 days ago	COMPLETED	1,1	CASH	Pagado	Acción
6	129665	Arias Mero	Conductor Arias	2 days ago	COMPLETED	1,1	CASH	Pagado	Acción
7	757956	Arias Mero	Conductor Arias	2 days ago	CANCELLED	N/A	CASH	No pagado	Acción
8	484806	N/A	N/A	12 hours ago	CANCELLED	N/A	CASH	No pagado	Acción
9	593083	N/A	N/A	12 hours ago	CANCELLED	N/A	CASH	No pagado	Acción

Ilustración 39: Diseño de administrador historial de solicitudes

3.12. Fase de construcción

3.12.1. Técnicas de desarrollo

El desarrollo de dicho sistema fue basado el POO a continuación, se detallan las características:

- **Programación orienta a objetos(POO):** se consideró esta técnica para el desarrollo del sistema porque nos es más fácil resolver el problema a través de objetos relacionados entre sí donde cada objeto ofrece una funcionalidad especial, se enfatiza que es una de las características de la POO.

3.12.2. Herramientas de desarrollo

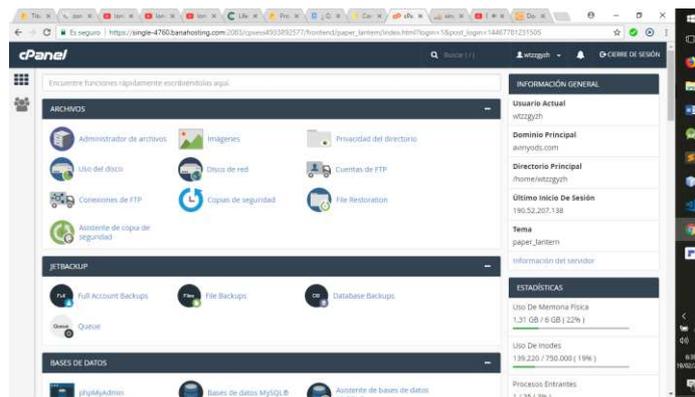
Para el desarrollo de este sistema se utilizaron las siguientes herramientas: Android Studio, FireBase, Api Google Maps, PHP, JAVA, JavaScript JQuery como lenguajes de programación.

Las definiciones y sus características se encuentran detalladas en el marco conceptual del presente documento.

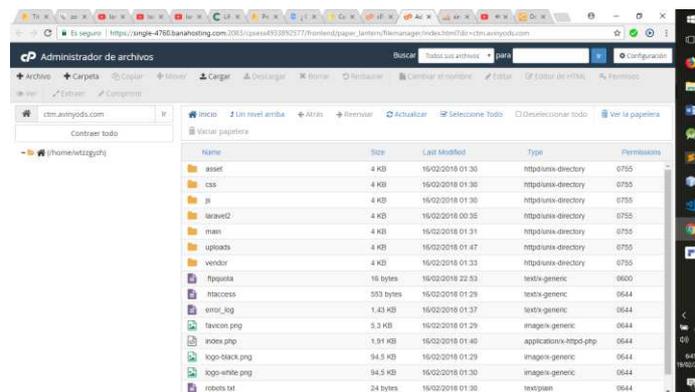
3.13. Fase de implementación

3.13.1. Configuración y subida de archivos del sistema web

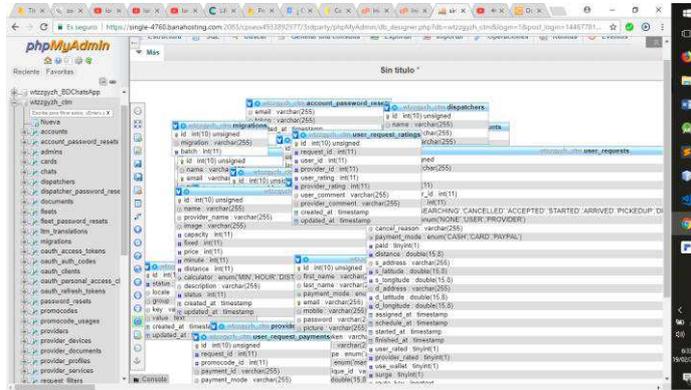
Configuración del servidor



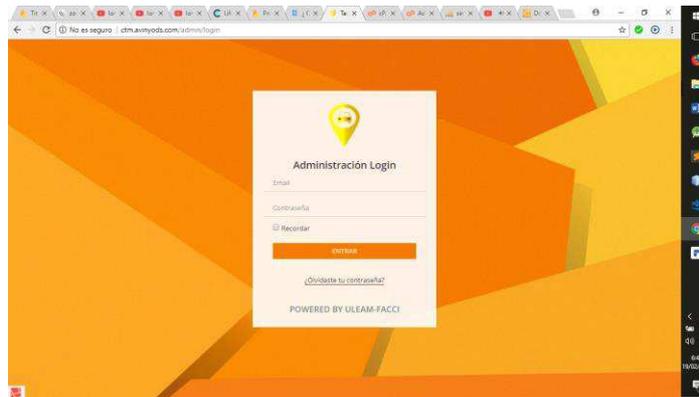
Subida de los archivos necesarios al hosting



Creación de la base de datos en el servidor

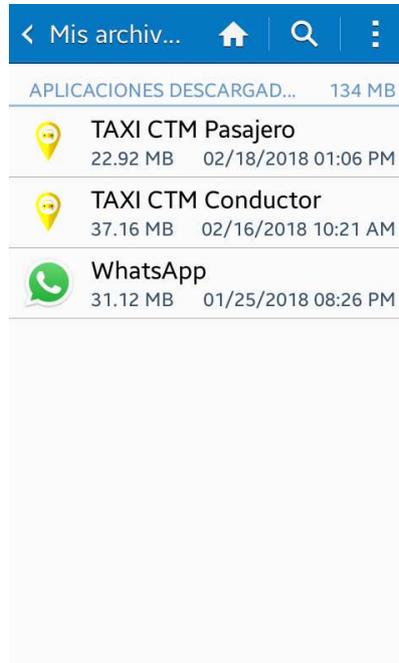


Comprobación del sistema

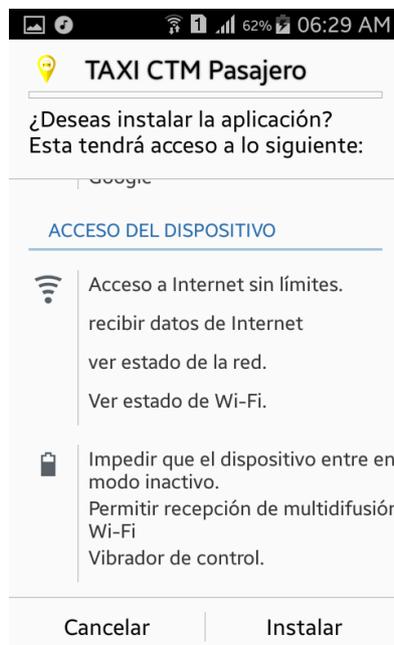


Instalación de los aplicativos

Transferencia de los aplicativos necesarios para la respectiva instalación



Instalación de la apk en el smartphone



3.13.2. Cronograma de actividades para la implementación

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, QUE OPTIMICE LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHÍCULOS Y ASIGNACIÓN DE CARRERAS, PARA LA COOPERATIVA DE TAXIS "Terminal Marítimo".				
ID	Tarea	Inicio	Fin	Duración
1	Tener un dominio y un hosting disponible para alojar al sistema web	lunes, 5 de febrero de 2018	lunes, 5 de febrero de 2018	1 día
2	Subir los archivos necesarios para dejar en marcha el sistema web	martes, 6 de febrero de 2018	martes, 6 de febrero de 2018	1 día
3	Tener credenciales para subir la aplicación de cliente	miércoles, 7 de febrero de 2018	miércoles, 7 de febrero de 2018	1 día
4	subir la aplicación cliente en play store	jueves, 8 de febrero de 2018	jueves, 8 de febrero de 2018	1 día
5	Instalar las aplicaciones en los dispositivos de los taxistas	viernes, 9 de febrero de 2018	viernes, 9 de febrero de 2018	1 día
6	Crear cuentas para los taxistas	sábado, 10 de febrero de 2018	sábado, 10 de febrero de 2018	1 día
7	Capacitar a los taxistas sobre uso del aplicativo	lunes, 12 de febrero de 2018	lunes, 12 de febrero de 2018	1 día
8	Capacitar al administrador sobre el uso del sistema web	martes, 13 de febrero de 2018	martes, 13 de febrero de 2018	1 día

Tabla 44: Tabla de cronograma de actividades

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Introducción

En el presente capítulo se mostrará los resultados obtenidos mediante el uso de las aplicaciones móviles que los actores manipularon durante el periodo de prueba donde se optó por verificar los tiempos en que el sistema demora en asignar carreras eficientemente, administración y gestión de todas las carreras ejercidas por la cooperativa midiendo la satisfacción del servicio ofrecido por la cooperativa "Terminal Marítimo" para esto se va a utilizar los datos arrojados del capítulo dos acerca de la metodología investigativa junto a los datos obtenidos en este capítulo para su posterior evaluación.

4.2. Seguimiento y monitoreo de resultados

Conclusiones

- La implementación del sistema para solicitar y asignar vehículos en la cooperativa de taxis "Terminal marítimo" se convierte en una solución informática, que optimiza dichos procesos y permite obtener información que puede ser analizada y utilizada para mejoras de la institución y ser aún más competitiva.
- El desarrollo de este sistema se ajusta a los requerimientos y requisitos establecidos para el usuario final, por tanto, la interfaz desarrollada es amigable y fácil de ser manejada, dando así facilidad para las personas que tiene poco conocimiento de las aplicaciones móviles y páginas web.

- La aplicación de un sistema de monitoreo para el control de vehículos en la cooperativa de taxis muy aparte de brindar una solución colateralmente brinda seguridad para los taxistas.

Recomendaciones

- Designar a una persona responsable de administrar el sistema web, que administre las carreras manualmente y realice un seguimiento de las carreras que efectúa el sistema automáticamente.
- Realizar campañas de publicidad para dar a conocer el aplicativo del cliente y que el uso del sistema sea la principal entrada para la obtención de los servicios de la cooperativa.
- Desarrollar un plan estratégico para ir haciendo mejoras al sistema continuamente.

Linkografía

CampusMVP. (17 de 06 de 2014). *campusmvp*. Obtenido de

<https://www.campusmvp.es/recursos/post/Programacion-movil-Que-herramienta-y-lenguaje-elegir.aspx>

Collado, S. G. (3 de 2 de 2018). *MDN web docs*. Obtenido de

https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics

Daniel, A. A. (2016). *Desarrollo e implementacion de un sistema para el monitoreo de ruta utilizando dispositivos moviles basado en sistema operativo android*. Sangolqui.

ElComercio, G. (08 de 08 de 2016). *ElComercio.com*. Obtenido de

<http://www.revistalideres.ec/lideres/usuarios-smartphones-economia-negocios-comunicacion.html>

Enciclopedia libre. (7 de 2 de 2018). Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

firebase. (2018). Obtenido de

<https://firebase.google.com/docs/database/?hl=es-419>

Grifol, D. (2016). *DanielGrifol.es*. Obtenido de

<http://danielgrifol.es/metodologias-agiles-de-desarrollo-de-software/>

informativi, M. d. (10 de 2012). *Gobierno de España*. Obtenido de

https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Magerit.html#.WnDRcajbtQ

jQuery, L. f. (2018). *Jquery*. Obtenido de <https://jquery.com/>

Juan, A. E. (2015). *Aplicación Android para solicitar servicios de taxi a traves de un telefono inteligente*. Segovia.

La enciclopedia libre. (27 de 10 de 2017). Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>

Lenin, L. S. (2015). *Aplicativo informatico para control de taxis*. Guayaquil.

news, i. (2009). *it news*. Obtenido de

<https://web.archive.org/web/20100115083459/http://www.itnews.ec/marco/000035.aspx>

Noguera, E. H. (2005). *GPS posicionamiento satelital*. Argentina.

Ortiz, T. M. (2015). *Aplicacion web para rastreo satelital vehicular*. Azuay.

ProyectosAgiles. (s.f.). *ProyectosAgiles.org*. Obtenido de

<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Studio, A. (s.f.). *Android Studio*. Obtenido de

<https://developer.android.com/studio/intro/index.html>

Turner, S. (2014). *Introduccion a bases de datos*.

VARGAS, R. P. (2017). *DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB Y APLICATIVO*. Guayaquil.

Vittone, J. C. (2013). *Diseñando Apps para movil*. Primera edición.

wikilibros. (29 de 4 de 2015). *wikilibros*. Obtenido de

https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_Java

Zamora, J. A. (19 de 05 de 2016). *El androide Libre*. Obtenido de

<https://elandroidelibre.lespanol.com/2016/05/firebase-plataforma-desarrollo-android-ios-web.html>

Anexos

INSTRUMENTO # 1

7. ¿Está familiarizado con el uso de un teléfono inteligente?

- c) Si
- d) No

8. ¿Cree usted que en la cooperativa necesita un aplicativo que facilite los procesos para solicitar sus servicios?

- c) Si
- d) No

9. ¿Cree usted que sería favorable saber un estimado de cuánto tarda un taxi en llegar a recogerte?

- c) Si
- d) No

10. ¿Cree usted que en la cooperativa necesita un sistema que optimice los procesos de asignación de carreras automáticamente?

- c) Si
- d) No

11. ¿Considera usted que mantener un chat con el taxi asignado a su carrera ayudara a su localización?

- c) Si
- d) No

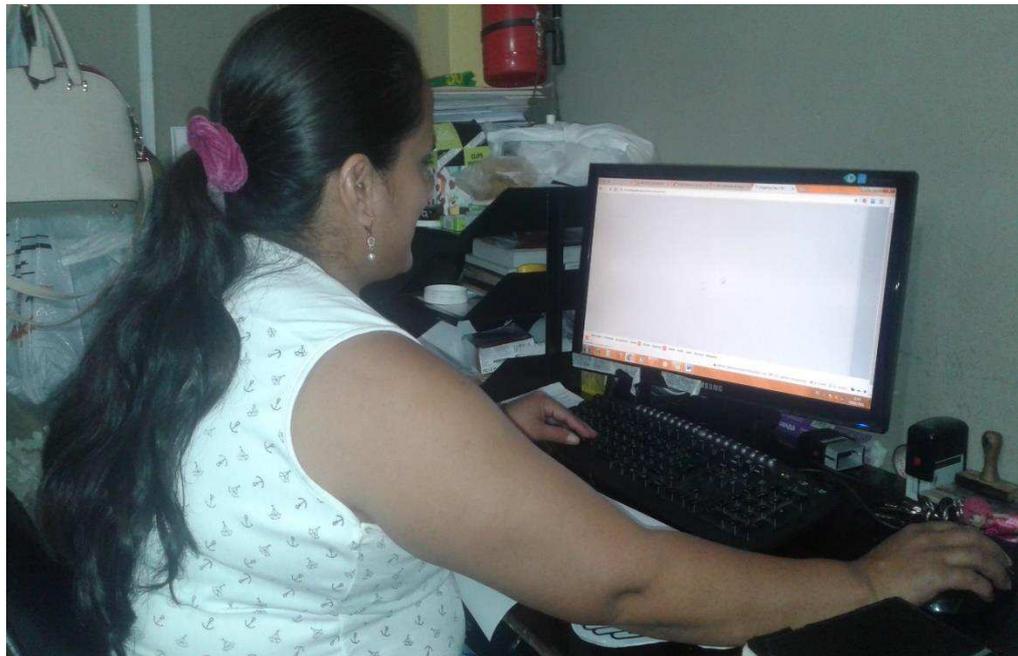
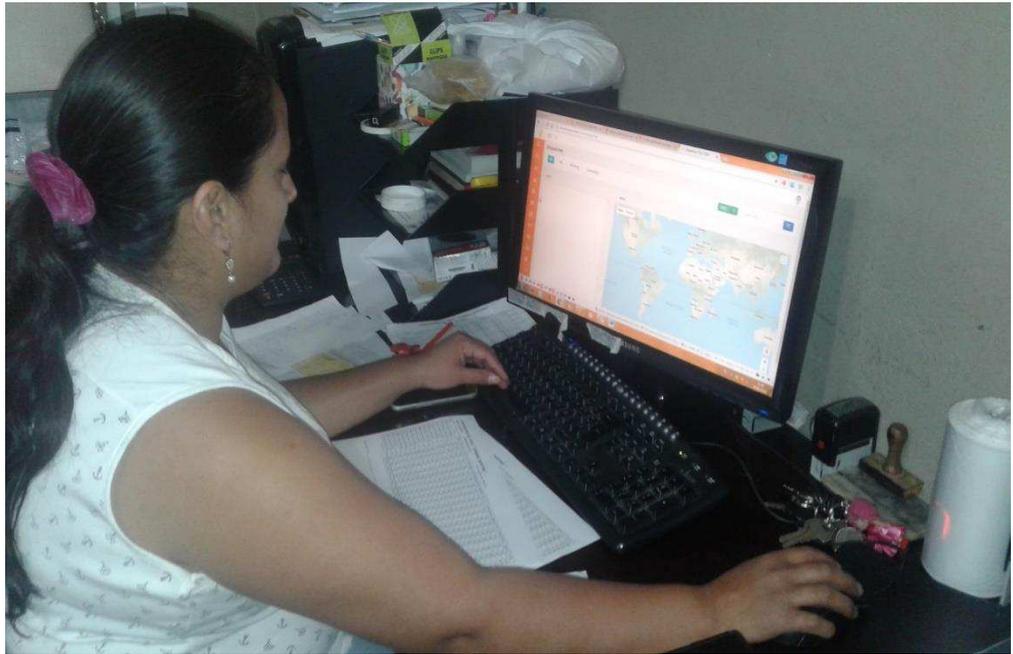
12. ¿Piensa usted que con el desarrollo de estos aplicativos aumentaría la eficacia de los servicios de la cooperativa de taxis?

- d) Si
- e) No
- f) Talvez









CERTIFICACIÓN

En calidad de gerente de la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo" de manta, certifico:

Que los señores, **ANCHUNDIA SOZA JUNIOR WILLIAM** con cedula de ciudadanía **131383999-3** y **ARIAS MERO ALBERTO FERNANDO** con cedula de ciudadanía **131255023-7**, estudiantes de la carrera de Ingeniera en Sistema, realizaron la capacitación del SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS EN LA COOPERATIVA DE TAXIS "Terminal Marítimo", previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistema. Capacitaciones brindadas a los usuarios administradores del sistema web y taxistas del aplicativo móvil.

Particular que se certificó para fines consiguientes, salvo disposición de ley en contrario.



COOPERATIVA TERMINAL MARITIMO
Sr. *Wilmer Sánchez B.*
GERENTE

Sr. Sánchez Barreiro Wilmer Arturo
Gerente de la cooperativa Terminal Marítimo

Manta, febrero 15 del 2018

CERTIFICACIÓN

En calidad de gerente de la cooperativa de taxis "Terminal Marítimo" de manta, certifico:

Que los señores, **ANCHUNDIA SOZA JUNIOR WILLIAM** con cedula de ciudadanía **131383999-3** y **ARIAS MERO ALBERTO FERNANDO** con cedula de ciudadanía **131255023-7**, estudiantes de la carrera de Ingeniera en Sistema, realizaron la implementación del SISTEMA DE RASTREO VEHICULAR, PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE SOLICITAR VEHICULOS Y ASIGNACION DE CARRERAS EN LA COOPERATIVA DE TAXIS "Terminal Marítimo", previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistema. Capacitaciones brindadas a los usuarios administradores del sistema web y taxistas del aplicativo móvil.

Particular que se certificó para fines consiguientes, salvo disposición de ley en contrario.



COOPERATIVA TERMINAL MARITIMO
Sr. Wilmer Sánchez B.
GERENTE

Sr. Sánchez Barreiro Wilmer Arturo
Gerente de la cooperativa Terminal Marítimo

Manta, febrero 15 del 2018

Glosario de términos

PHP.- Acromio de Hypertext Preprocessor, es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

MySQL.- Motor de base de datos.

Jquery.- jQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

JavaScript.- Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Html.- Son etiquetas que se utilizan para el desarrollo de páginas de internet. Se trata de siglas que corresponde a HyperText Markkup Language, es decir, lenguaje de marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como lenguaje de formato de documentos para Hipertexto.

Firestore.- Es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web y aplicaciones móviles desarrollada por James Tamplin y Andrew Lee en 2011 y adquirida por Google en 2014

Xamarin.- Es una compañía de software estadounidense, propiedad de Microsoft y con sede principal en San Francisco, fundada en mayo de 2011 por Nat Friedman y Miguel de Icaza.

GPS.- El Sistema de Posicionamiento Global, más conocido por sus siglas en inglés, GPS, es un sistema que permite determinar en toda la Tierra la posición de un objeto con una precisión de hasta centímetros.

SCRUM.- Scrum es el nombre con el que se denomina a los marcos de desarrollo ágiles caracterizados por: Adoptar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto.