



ESCUELA DE NEGOCIOS

DESARROLLO DE DIRECTRICES ESTRATEGICAS PARA LA CREACIÓN DE  
UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AUTOMOTRIZ A  
DOMICILIO EN LA CIUDAD DE QUITO, PICHINCHA 2018.

Autor

Marco Antonio Morales Hormaza

Año  
2019



ESCUELA DE NEGOCIOS

DESARROLLO DE DIRECTRICES ESTRATEGICAS PARA LA CREACIÓN DE  
UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AUTOMOTRIZ A  
DOMICILIO EN LA CIUDAD DE QUITO, PICHINCHA 2018.

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Magíster en Administración de Empresas con Mención  
en Dirección Estratégica de Proyectos”

Profesor guía

Ing. Gonzalo Dávalos

Autor

Ing. Marco Antonio Morales Hormaza

Año

2019

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

"Declaro haber dirigido el trabajo, Desarrollo de directrices estratégicas para la creación de una empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio en la ciudad de Quito, Pichincha 2018, a través de reuniones periódicas con el estudiante Marco Antonio Morales Hormaza, en el semestre 201900, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

---

Ing. Gonzalo Eduardo Davalos Chiriboga

C.C. 0601902182

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

"Declaro haber revisado este trabajo, Desarrollo de directrices estratégicas para la creación de una empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio en la ciudad de Quito, Pichincha 2018, del Marco Antonio Morales Hormaza, en el semestre 201900, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

---

MBA. Christian Estuardo Hinojosa Godoy

C.C. 1712017100

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

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

---

Ing. Marco Antonio Morales Hormaza

C.C. 1715951883

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis Padres, a mi hermano, a todos aquellos que me acompañaron, y en especial a mi novia por su apoyo incondicional.

## RESUMEN

En la actualidad el incremento de vehículos en la ciudad de Quito es representativo y es por ello que el parque automotor de la ciudad ya alcanza aproximadamente 500000 unidades, esto ha vuelto al sector automotriz muy atractivo para el desarrollo de emprendimientos.

Una de las responsabilidades que conlleva tener un auto es el mantenimiento preventivo que se vuelve esencial para evitar desperfectos y que el mismo se encuentre funcionando correctamente. Sin embargo el realizar el mantenimiento preventivo conlleva cierta cantidad de tiempo y en una sociedad que valora cada vez más el uso del tiempo se puede convertir en algo tedioso. Por lo que se ve necesario una alternativa de negocio que permita aprovechar el creciente mercado automotor y a su vez brindar mayor comodidad a las personas con respecto al mantenimiento de sus autos.

El siguiente trabajo de investigación trata el proyecto de servicio a domicilio de mantenimiento preventivo automotriz para la ciudad de Quito, mediante el análisis de oportunidades, viabilidad financiera y el desarrollo de directrices estratégicas basadas en las buenas prácticas del PMBOK sexta edición.

Palabras Clave:

PMBOK, Automotriz, Mantenimiento

## **ABSTRACT**

Currently the gradual increase of vehicles in the city of Quito is representative and that is why the city's car park already reaches approximately 500,000 units, this has made the automotive sector very attractive for the development of various activities and entrepreneurships.

One of the activities that involve having a vehicle is the maintenance that becomes essential to avoid damage and allows the vehicle to work properly. However, it is an activity that takes a certain amount of time and in a society that values the use of time more and more it can become tedious. For that is necessary a business alternative that allows to take advantage of the growing automotive market and at the same time provide more comfort to people with respect to the maintenance of their vehicles.

The following research work concerns the project of a company that provides automotive preventive maintenance service in the city of Quito, through the analysis of opportunities, financial viability and the development of strategic guidelines based on the best practice guide PMBOK sixth edition.

Keywords:

PMBOK, Automotive, Maintenance

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Objetivos.....	9
1.3. Marco teórico.....	9
2. PROCESOS DEL PROYECTO CON LA METODOLOGIA PMI- PMBOK.....	12
2.1. Acta de constitución.....	12
2.2. Análisis de alternativas .....	16
2.3. Plan de integración del proyecto.....	19
3. DESARROLLO DE LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO.....	22
3.1. Planificar la gestión del alcance, el cronograma y los costos.....	22
3.2. Desarrollar el plan de gestión de la calidad, los recursos humanos y las comunicaciones.....	51
3.3. Desarrollar los planes de adquisiciones y la participación de interesados.....	72
4. ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO Y SU VIABILIDAD.....	80
4.1. Presupuestos.....	80
4.2. Estructura de financiamiento .....	87
4.3. Informes financieros.....	90
4.4. TIR y VAN .....	94
4.5. Razones de la empresa.....	95
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
5.1. Conclusiones .....	98
5.2. Recomendaciones.....	99
REFERENCIAS .....	100
ANEXOS .....	102

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Criterios de evaluación de alternativas.....	18
<i>Tabla 2.</i> Evaluación de alternativas.....	18
<i>Tabla 3.</i> Diccionario de la EDT.....	27
<i>Tabla 4.</i> Cronograma .....	37
<i>Tabla 5.</i> Presupuesto del Proyecto .....	48
<i>Tabla 6.</i> Línea base de la calidad.....	52
<i>Tabla 6</i> Códigos de responsabilidad y roles.....	61
<i>Tabla 8.</i> Matriz de asignación de responsabilidades.....	61
<i>Tabla 9.</i> Matriz de comunicaciones del proyecto.....	65
<i>Tabla 10.</i> Rúbrica de calificación de riesgos .....	69
<i>Tabla 11.</i> Matriz de riesgos .....	69
<i>Tabla 12.</i> Enunciado del trabajo a contratar.....	73
<i>Tabla 13.</i> Matriz de estrategia de interesados.....	75
<i>Tabla 14.</i> Inversión inicial .....	81
<i>Tabla 15.</i> Sueldos mensual.....	82
<i>Tabla 16.</i> Nómina anual .....	83
<i>Tabla 17.</i> Gastos administrativos .....	84
<i>Tabla 18.</i> Numero de servicios similares brindados al mes por diferentes talleres automotrices del norte del D.M. de Quito. ....	86
<i>Tabla 19.</i> Proyección de ingresos .....	86
<i>Tabla 20.</i> Presupuesto del IVA cobrado en ventas y compras.....	87
<i>Tabla 21.</i> Tasas de interés para el sector financiero privado, público y, popular y solidario .....	88
<i>Tabla 22.</i> Tabla resumen de préstamo bancario .....	88
<i>Tabla 23.</i> Punto de Equilibrio .....	89
<i>Tabla 24.</i> Balance General.....	91
<i>Tabla 25.</i> Estado de Resultados .....	92
<i>Tabla 26.</i> Flujo de Caja .....	93
<i>Tabla 27.</i> TIR y VAN .....	94
<i>Tabla 28.</i> WACC .....	95
<i>Tabla 29.</i> Razones de liquidez .....	95
<i>Tabla 30.</i> Razón de Eficiencia.....	96

<i>Tabla 31. Razones de Endeudamiento .....</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 32. Indicadores de rendimiento y rentabilidad .....</i>	<i>96</i>

## ÍNDICE DE FIGURA

<i>Figura 1.</i> Incremento de la cantidad de vehículos en D. M. de Quito .....	2
<i>Figura 2.</i> Estructura organizacional de la empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio.....	4
<i>Figura 3.</i> Mapa de procesos empresa de mantenimiento preventivo a domicilio ....	4
<i>Figura 4.</i> Extractor de aceite neumático para motores de vehículos tomado de Mercado libre.....	5
<i>Figura 5.</i> Diagrama de resultados encuesta.....	7
<i>Figura 6.</i> Diagrama de resultados encuesta.....	8
<i>Figura 7.</i> Árbol de Problemas.....	16
<i>Figura 8.</i> Árbol de soluciones .....	17
<i>Figura 9.</i> Proceso para la aprobación de cambios .....	21
<i>Figura 10.</i> Estructura de Desglose de Trabajo del Proyecto .....	26
<i>Figura 11.</i> Diagrama de Gantt.....	46
<i>Figura 12.</i> Curva "S" del proyecto .....	49
<i>Figura 13.</i> Organigrama del Proyecto .....	54
<i>Figura 14.</i> Organigrama de la Empresa .....	81

## 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

### 1.1. Antecedentes.

Actualmente nos encontramos con un cambio generacional mucho más involucrado con el bienestar. “Las principales metas en la vida de los Millennial son lograr una buena vida familiar, tener hijos y ser exitosos en el trabajo.” (Basco & Carballo, 2017)

Si bien la sociedad actual tiene como principales metas en la vida lograr el éxito en el ámbito familiar y en el trabajo, priorizan ideas como la aspiración de tiempo libre para efectuar actividades que permitan tanto su desarrollo personal como social, por lo que cualquier otro tipo de actividad que les quite tiempo se vuelve una problemática social. Es por esto que el mercado actual busca alternativas que minimicen el impacto del tiempo de actividades que no son de interés para lograr llegar a la sociedad “millennial”. Una de las problemáticas sociales actuales es el aumento exponencial de los vehículos en las grandes ciudades, esto ha provocado que manejar un vehículo sea un martirio en horas pico. Y es que la congestión vehicular trae consigo muchos efectos negativos, estos son la pérdida de tiempo, retrasos, mayor desgaste vehicular, contaminación y principalmente la frustración y el estrés de los automovilistas. Es normal que como resultado las personas busquen alternativas al uso del vehículo para ahorrarse el tiempo y el mal rato que provoca el tráfico vehicular.

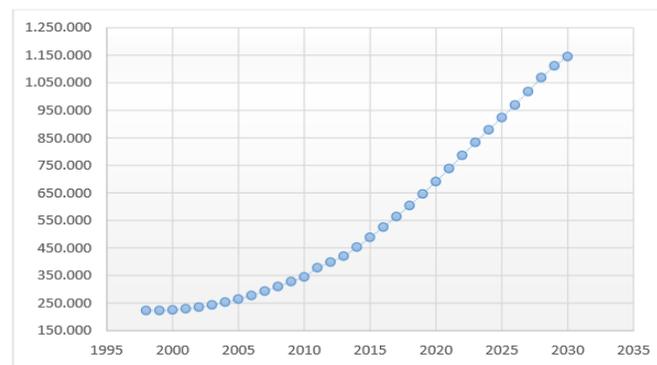
Una de estas alternativas son los servicios a domicilio, que basan su éxito en la comodidad de recibir un servicio o producto sin la necesidad de salir de nuestro hogar u oficina convirtiéndolo en un factor clave de varios negocios.

A pesar de que los servicios a domicilio no son algo nuevo, en el sector automotriz no ha sido muy desarrollado, y a pesar de que se pueden encontrar diferentes tipos de centro de reparación que brindan servicios de auxilio mecánico, no encontramos alguno que se especialice en el servicio a domicilio. Por lo que actualmente existe la necesidad de una solución para muchas personas que no disponen de suficiente tiempo para realizar los mantenimientos correspondientes a sus vehículos, ya sea porque trabajan todo el día y se les dificulta pedir permiso para salir de sus oficinas, o simplemente se les vuelve una tarea tediosa que

implica tiempo de su día, el cual pueden aprovecharlo en algo que sea más de su gusto o más productivo para ellos.

### 1.1.1. Análisis del sector

La tendencia en la sociedad actual es buscar productos o servicios que les brinden confort, comodidad, eficiencia, ahorro de tiempo y facilidad. En este sentido el servicio y la entrega de productos a domicilio se han convertido en un aspecto fundamental de los negocios para satisfacer las necesidades de sus consumidores. En Quito el incremento de la cantidad de vehículos en la última década registra una tasa anual promedio de 7,5%, llegando en estos momentos a más de 500000 vehículos en toda la ciudad, convirtiéndose en un nicho de mercado interesante para los negocios que giran alrededor del parque automotor.



*Figura 1.* Incremento de la cantidad de vehículos en D. M. de Quito Tomado de (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2014, pág. 7).

Si bien actualmente existen gran cantidad de centros de reparación mantenimiento automotriz y talleres de carácter artesanal, la demanda de clientes sigue creciendo exponencialmente, por lo que el mercado para nuevos negocios automotrices sigue siendo un atractivo. Sin embargo, de estos son pocos los que entregan un servicio personalizado, al contrario mucho depende de la voluntad del mecánico responsable que el servicio sea rápido, lento, de buena o de mala calidad lo cual al final resulta en pérdida de tiempo y en costos elevados para los clientes y en un época en donde la modernidad ha llevado a que la sociedad busque aprovechar al máximo el tiempo tanto en lo laboral como en lo personal, el tener que realizar un mantenimiento vehicular que a pesar de ser una obligación que adquirimos al comprar un vehículo resulta en una actividad tediosa porque conlleva tener que

pedir permisos en la oficina, parar el trabajo, o simplemente dejar de hacer algo de nuestro interés.

Por estas razones y aprovechando el amplio nicho de mercado encontrado en el D.M. de Quito, se vuelve necesario la creación de una empresa que brinde un servicio de mantenimiento preventivo vehicular puerta a puerta que satisfaga todas las necesidades de confort, confianza, precio y calidad de los clientes, para que así puedan aprovechar más eficientemente su tiempo.

### **1.1.2. Factores internos de la empresa**

#### **Misión**

La misión de la empresa es dar un servicio de mantenimiento preventivo a domicilio de calidad, fiable y eficaz para el automóvil, brindando tranquilidad a nuestros usuarios y sobretodo la satisfacción de un trabajo bien hecho.

#### **Visión**

La visión de la Empresa es dentro de 3 años a partir de su creación, ser reconocidos como la empresa referente en mantenimiento preventivo automotriz a domicilio en el D. M. de Quito, y posterior a eso pasar a un nivel nacional.

#### **Valores**

- Respeto
- Responsabilidad
- Calidad
- Honestidad
- Compromiso

## Estructura organizacional

La estructura organizacional general de la empresa es la siguiente:

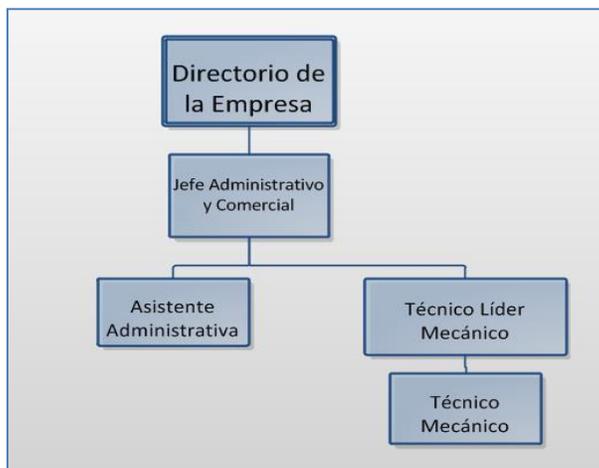


Figura 2. Estructura organizacional de la empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio

Mapa de proceso

El siguiente mapa de proceso determina de forma integral el trabajo de la empresa.

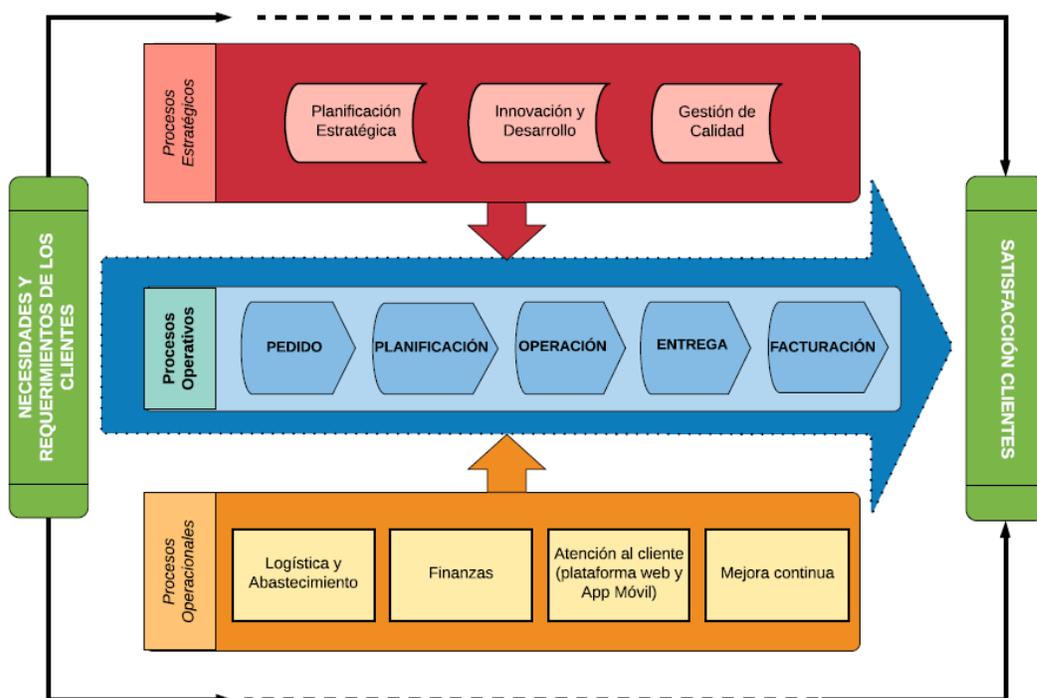


Figura 3. Mapa de procesos empresa de mantenimiento preventivo a domicilio

### 1.1.3. Análisis FODA para empresa de servicio automotriz a domicilio

#### Fortalezas

- Herramientas de última tecnología tanto para la operación como herramientas administrativas y digitales. Por ejemplo:
- Para la operación se utilizara herramientas modernas que permitan que facilitar los mantenimientos y reducir el tiempo de los mismos, por ejemplo se utilizara una bomba de succión de fluidos para extraer el aceite del motor de los vehículos de manera rápida y sin dejar suciedad.



*Figura 4.* Extractor de aceite neumático para motores de vehículos tomado de Mercado libre.

- Para la parte administrativa se utilizara aplicaciones web que permitan al cliente generar el pedido sin mayor dificultad y a través de su dispositivo móvil, de igual manera se podrán realizar los pagos en la misma.
- Servicio con el factor innovador que será a domicilio es decir en el lugar donde el cliente lo desee brindando facilidad y permitiendo al cliente solicitar la cita vía aplicación móvil o página web

- Personal capacitado en mantenimiento preventivo automotriz multimarca.
- Alianzas estratégicas con empresas de insumos y repuestos automotrices como por ejemplo Oil Group S.A. quien se encargaría del suministro de aceites, en este caso de la marca mobil.
- Mercado de clientes cautivo, personas que carecen de tiempo para realizar los mantenimientos preventivos automotrices.

### **Debilidades**

- Poca experiencia en el negocio del servicio a domicilio.
- Precio alto comparado con el del mantenimiento preventivo en taller o concesionario por la adición del valor del servicio a domicilio.
- No contar con personal de apoyo en caso de una sobre demanda.
- Oportunidades
- Crecimiento exponencial de vehículos en el D.M. de Quito.
- Poca competencia en servicio a domicilio automotriz.
- Cambio generacional que busca aprovechar de mejor manera el tiempo.

### **Amenazas**

- Mucha competencia de talleres automotrices tradicionales.
- Poco conocimiento del servicio a domicilio automotriz por parte de los clientes.
- Mala situación económica del país.
- Probabilidad de que los talleres o concesionarios creen un servicio similar.
- Lentitud y problemas en la obtención de permisos y licencias de funcionamiento. Los permisos y licencia a tramitar son los siguientes:
  - Patente municipal
  - Licencia única de actividades económicas (LUAE).
  - Permiso de funcionamiento del Ministerio del Interior o permisos anuales de funcionamiento.
  - Permiso de funcionamiento del Ministerio del Ambiente.

#### 1.1.4. Planteamiento y formulación del problema

En la última década en la ciudad de D.M. de Quito se registra una tasa anual promedio de 7,5%, llegando en estos momentos a más de 500000 vehículos en toda la ciudad, convirtiéndose en un nicho de mercado interesante para los negocios que giran alrededor del parque automotor. Si bien actualmente existen gran cantidad de centros de reparación mantenimiento automotriz y muchos talleres de carácter artesanal, la demanda de clientes sigue creciendo exponencialmente por lo que el mercado para nuevos negocios automotrices sigue siendo atractivo.

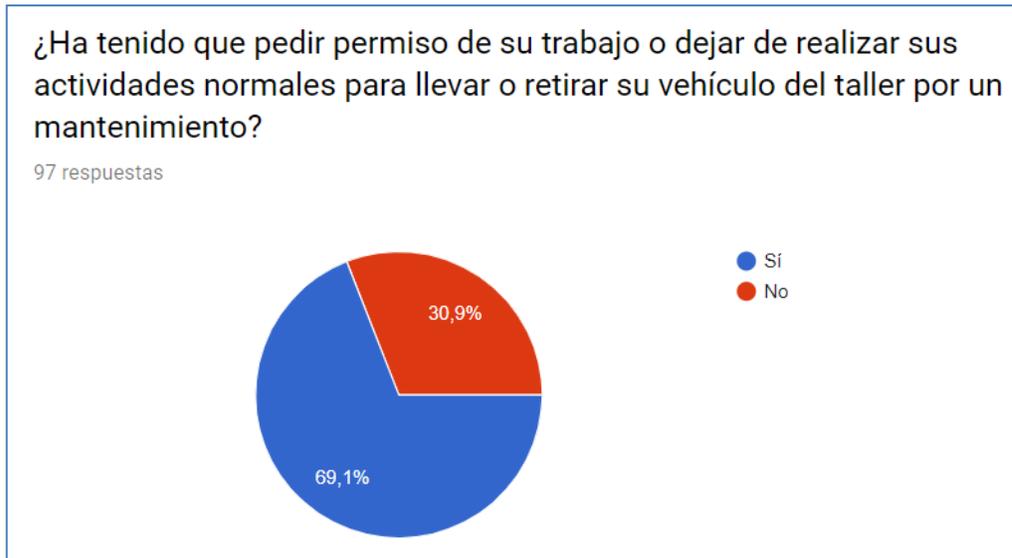
Con el fin de identificar los principales problemas que conllevan realizar los mantenimientos de los vehículos para los usuarios se realizó un estudio de mercado encuestando a 97 personas, del cual se obtuvo como resultados:

Primero que del total de encuestados el 58,3% considera a los mantenimientos como una actividad tediosa y esto hace sentido ya que tener un automóvil no es solo placer, conlleva ciertas responsabilidades, como lo es el mantenimiento, esto en una sociedad que cada día valora más el uso del tiempo, se vuelve una tarea fastidiosa.



Figura 5. Diagrama de resultados encuesta

Otro problema identificado es que de los encuestados el 68,8% ha tenido que pedir permiso de su trabajo o dejar de realizar sus actividades normales para llevar o retirar su vehículo del taller por un mantenimiento.



*Figura 6.* Diagrama de resultados encuesta

Por lo tanto, se vuelve necesario una solución que permita convertir esta actividad, para que no impacte en demasía el tiempo de los dueños de los automotores permitiéndoles aprovechar mejor del mismo y sin la necesidad de dejar de realizar sus actividades normales.

### 1.1.5. Idea

El modelo de negocio propuesto se basa en el servicio de mantenimiento preventivo automotriz con el diferenciador de que la operación será realizada a domicilio.

Se trata de un servicio en que los clientes cuando necesiten realizar algún tipo de mantenimientos preventivo de su automóvil, simplemente se contactan con nosotros vía telefónica, web o mediante una app, soliciten uno de los paquetes de servicio que desean y finalmente se coordine una cita para la atención del vehículo a domicilio, todo esto realizado por personal altamente calificado para brindarle al cliente el mejor servicio y que se sienta seguro de que su vehículo se encuentra en las mejores manos.

Este tipo de negocio nace a partir de la necesidad que tienen muchas personas que no disponen de suficiente tiempo para realizar los mantenimientos del caso a sus vehículos, ya sea porque trabajan todo el día y se les dificulta pedir permiso para salir de sus oficinas, o simplemente se les vuelve una tarea tediosa que implica tiempo de su día, el cual pueden aprovecharlo en algo que sea más de su gusto o más productivo para ellos.

Segmentando el mercado de la ciudad de D.M. de Quito , los principales clientes serian en principio las personas que vivan en el sector norte del Distrito Metropolitano, que es donde se encuentra la mayor cantidad de personas que trabajan en oficina, el cual es el mercado objetivo al que apunta el negocio.

## **1.2. Objetivos.**

### **1.2.1. Objetivo general.**

Desarrollar directrices estratégicas que permitan la creación de una empresa que brinde servicios de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio en la ciudad de D.M. de Quito, mediante la utilización de las buenas prácticas descritas en el PMBOK 6ta edición.

### **1.2.2. Objetivos específicos:**

- Dar inicio formal al proyecto mediante la elaboración del acta de constitución del mismo.
- Definir las estrategias a utilizar en el proyecto mediante el desarrollo de los diferentes planes de gestión.
- Realizar un análisis económico y financiero del proyecto que permita verificar la factibilidad del proyecto.
- Aplicar los estándares del PMI a través del PMBOK., como mecanismo para alcanzar cada objetivo.

## **1.3. Marco teórico**

### **1.3.1. Mantenimiento Preventivo Automotriz**

“La clave para que un vehículo funcione lo mejor posible es el Mantenimiento básico. Mantenerse al corriente con los cambios de líquidos , revisiones de neumáticos, cambios de filtros y otros servicios ayudará a evitar reparaciones mayores y más costosas.” (CarCare.org, 2014)

El mantenimiento preventivo automotriz como su nombre lo dice busca prevenir daños o fallas en el automóvil mediante revisiones que se efectúan periódicamente.

El mantenimiento preventivo automotriz dependiendo la marca, especificaciones y el recorrido del automóvil puede consistir en:

- Cambiar el aceite de motor.
- Cambiar el filtro de aceite.
- Cambiar el filtro de aire.
- Presión y rotación de llantas.
- Revisión de amortiguadores.
- Revisión del refrigerante.
- Cambio de bujías, cables de distribución.
- Revisión de la batería.
- Revisión de los faros.
- Revisión del líquido de dirección hidráulica.
- Revisión del sistema de frenado.
- Cambio de Pastillas de Freno.
- Revisión de Bandas y correas.
- Revisión del Sistema de escape.
- Carga de aire acondicionado.
- Revisión y Lubricación del chasis.
- Revisión de mangueras y otros componentes.

### **1.3.2. Servicio a domicilio**

“El servicio a domicilio es un proceso mediante el cual, se acercan los productos o servicios ofrecidos por la empresa hasta el lugar donde se encuentra el cliente, permitiendo que este disfrute de dichos productos sin tener que hacer desplazamientos hasta el punto de compra.” (Vásquez & Hernández, 2015) Este tipo de servicio tiene como principal objetivo buscar la comodidad de las personas, brindándoles la facilidad de obtener los productos, servicios, etc., que deseen directamente en el lugar donde se encuentren sin la necesidad de salir por ellos.

Las ventajas del servicio a domicilio son:

- Comodidad

- Eficiencia
- Tranquilidad
- Rapidez
- Facilidad
- Ahorro de tiempo

## 2. PROCESOS DEL PROYECTO CON LA METODOLOGIA PMI- PMBOK

### 2.1. Acta de constitución

El Project Management Book of Knowledge (PMBOK) define el acta de constitución como “un documento emitido por el patrocinador del proyecto, que autoriza formalmente la existencia de un Proyecto y confiere al director de Proyecto la autoridad para aplicar los recurso de la organización a las actividades del proyecto.” (Project Management Institute , 2017).

#### 2.1.1. Información general

Fecha: 04/10/2018

##### **Nombre del Proyecto:**

Proyecto de servicio de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio, D.M. de Quito , Pichincha 2018.

##### **Patrocinador:**

Ing. Marco Morales Rivera

##### **Project Manager:**

Ing. Marco Morales Hormaza

#### 2.1.2. Descripción del producto

La creación de un servicio de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio permitirá a los usuarios cumplir con el mantenimiento respectivo de sus vehículos en la comodidad de su hogar, oficina o en el lugar de su preferencia, sin perder tiempo ni tener que dejar de realizar sus actividades cotidianas. El servicio se basa en paquetes de tipos de mantenimientos preventivos que serán ejecutados en no más de 60 min, utilizando para esto productos de alta calidad y herramientas específicas para los mismos.

#### 2.1.3. Objetivos del proyecto

**Costo estimado:** El cliente ha determinado que el costo total para crear la empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio sea de \$30000

aproximadamente, el costo total del proyecto se presupuesta más adelante. (Ver capítulo 4).

**Tiempo estimado:** El sponsor del proyecto ha solicitado que el proyecto debe ser desarrollado en máximo 6 meses.

#### **2.1.4. Alcance**

##### **Principales Entregables**

- Project Charter
- Plan de Gestión del proyecto
- EDT
- Cronograma del proyecto
- Plan de gestión de costos
- Plan de gestión de calidad
- Plan de gestión de recursos
- Plan de comunicaciones
- Plan operativo
- Estrategia comercial, ventas y marketing
- Otros

##### **Stakeholders claves**

- Sponsor
- Jefe técnico
- Jefe comercial
- Diseñador web

#### **2.1.5. Restricciones**

- El proyecto debe cumplir con las normativas legales y ambientales establecidas por el D.M. de Quito.
- Por petición del sponsor el costo del proyecto se puede exceder para cambios o contingencias en máximo el 12 % del costo total.
- La ejecución para la operación del proyecto no puede excederse del tiempo establecido de 6 meses.

- La reserva de Gestión determinada por el Project manager para el proyecto es del 8% del costo del proyecto.

#### **2.1.6. Supuestos**

- Contar con los permisos necesarios para la ejecución del proyecto.
- Contar con los recursos tanto humanos como económicos necesarios.

#### **2.1.7. Factores críticos de éxito del proyecto**

- Participación proactiva por parte del sponsor.
- Realizar todas las actividades en el tiempo de 6 meses solicitado por el sponsor y con el presupuesto estimado de \$30000.
- Compromiso por parte de los miembros del equipo.

#### **2.1.8. Planteamiento del proyecto**

##### **Estimación de recursos requeridos:**

Para el centro de operación de la empresa se necesitara una oficina en el centro norte del D.M. de Quito, de al menos 50 m2 con todos los servicios básicos necesarios e internet de alta velocidad, que disponga de zona de bodegaje para insumos de al menos 15 m2 y un parqueadero en el que se pueda estacionar un vehículos cómodamente.

##### **Recursos humanos:**

Para la ejecución del proyecto la estructura organizacional es la siguiente:

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| • Project manager          | • Ing. Comercial           |
| • Ing. Mecánico automotriz | • Asistente administrativo |
| • Técnico mecánico         | • Diseñador web            |
| • Analista de proyectos    |                            |

Una vez terminado el proyecto los miembros del equipo son liberados, a excepción de los recursos utilizados en las operaciones diarias del proyecto y que se encuentren el organigrama de la empresa.

##### **Costo estimado del proyecto**

El costo estimado del proyecto es de \$ 30000 más el 12% de la reserva de contingencia determinada por el sponsor y 8% de la reserva gestión que en principio sería la ganancia del proyecto para el Project Manager.

### **Fechas estimadas**

Fecha de inicio: 03/10/2018

Fecha de finalización: 01/02/2019

### **2.1.9. Autoridad del proyecto**

- Autorización
  - Marco Morales Rivera – Sponsor
- Project manager
  - Ing. Marco Morales Hormaza

### **Firmas**

-----

Sponsor

-----

Project Manager

## 2.2. Análisis de alternativas

### 2.2.1. Árbol de problemas

El árbol de problemas permite identificar las raíces que conllevaron al problema central. Los daños en los automóviles si bien se pueden considerar una operación correctiva, son efecto de no realizar el mantenimiento preventivo respectivo y es por ello que se lo considera como un problema para el caso.

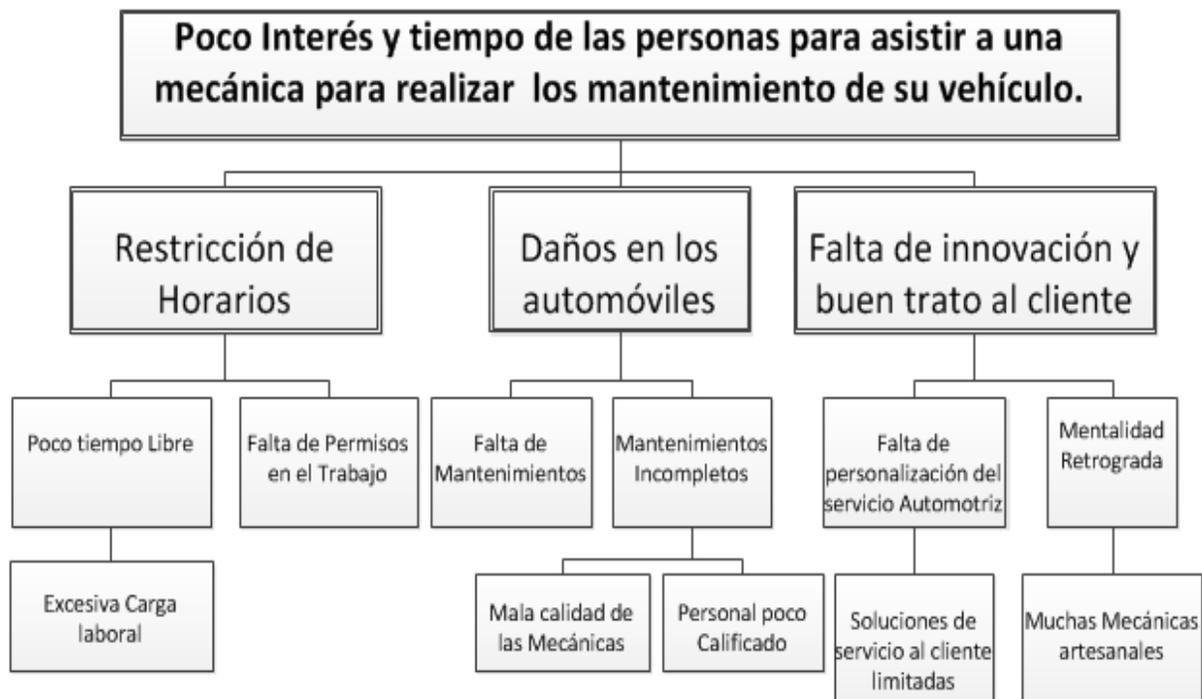


Figura 7. Árbol de Problemas

### 2.2.2. Árbol de soluciones

El árbol de soluciones permite plantear las principales soluciones a cada uno de los problemas raíces con el fin de llegar a la solución del problema central.

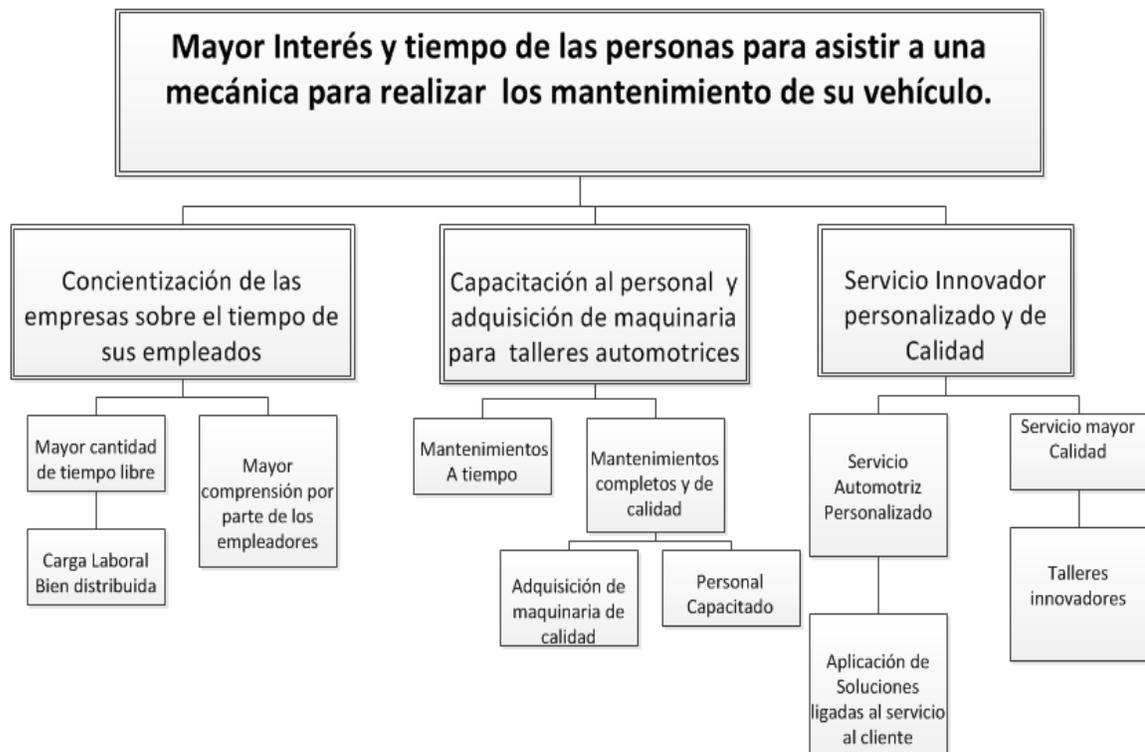


Figura 8. Árbol de soluciones

### 2.2.3. Matriz de alternativas

Una vez analizado el problema dentro de las alternativas seleccionadas se encuentran:

- Proyecto para la creación de una empresa de mantenimiento preventivo a domicilio en el D.M. de Quito.
- Proyecto de capacitación a personas particulares del D.M. de Quito en mecánica ligera automotriz.
- Proyecto de creación de mecánica automotriz que funcione en horarios extendidos.

### 2.2.4. Criterios de evaluación

Para evaluar las alternativas previamente expuestas los criterios serán los siguientes:

Tabla 1. Criterios de evaluación de alternativas

Puntuación	Tiempo	Costo	Impacto en el problema	Factibilidad
1	Muy largo	Elevado	Muy bajo	Muy poco probable
2	Largo	Alto	Bajo	Poco probable
3	Mediano	Medio	Medio	Algo probable
4	Inmediato	Bajo	Alto	Muy probable

### Evaluación

Tabla 2. Evaluación de alternativas

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Puntuación Final
	Tiempo	Costo	Impacto	Factibilidad	
1. Proyecto creación de una empresa de mantenimiento preventivo a domicilio.	3	2	3	4	12
2. Proyecto de capacitación a personas particulares del D.M. de Quito en mecánica ligera automotriz.	2	2	3	3	10
3. Proyecto de creación de Mecánica automotriz que funcione en horarios extendidos.	3	2	3	1	9

Una vez evaluadas las alternativas de proyecto el escogido es:

El proyecto para la creación de una empresa de mantenimiento automotriz a domicilio.

## **2.3. Plan de integración del proyecto**

### **2.3.1. Plan de dirección del proyecto**

#### **Introducción**

El proyecto tiene como objetivo la creación de una empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio según el alcance, costes y cronograma definidos. Para su realización la gerencia ha designado al Ing. Marco Morales como director de proyecto con total autoridad en la administración del proyecto.

#### **Planificación del cronograma**

El PM acordara junto con la Gerencia General los plazos respectivos de cada actividad. El PM debe generar la ruta crítica del proyecto y establecer la flexibilidad de cada una de las actividades.

Semanalmente el PM debe generar un informe en el que determine si el proyecto se encuentra a tiempo o con retraso respecto al planificado.

#### **Plan de costos**

Los costos serán administrados directamente por el PM, el cual tiene que preparar un informe semanal del estado actual de los gastos incurridos, comparándolos con los gastos presupuestados, y generar un pronóstico de los gastos necesarios para finalizar el proyecto.

De observarse alguna variación en el presupuesto del proyecto, se debe informar a la gerencia incluyendo las causas, para proseguir con la aprobación del nuevo presupuesto.

El programa para preparar los cálculos será Microsoft Excel.

#### **Planificación de gestión de recursos humanos**

El director del proyecto junto con la Gerencial General determinara los perfiles necesarios para la realización de los componentes del proyecto.

De igual manera el director del proyecto se encargara de contratar y de asignar los recursos según las actividades a realizar.

#### **Plan de gestión de calidad**

Dentro de los miembros del proyecto se elegirá a un analista para que se encargue de la calidad. Él debe asegurar que los procesos en todas las instancias del proyecto cumplan con los requerimientos del sponsor. Debe presentar un informe semanalmente dando seguimiento a todas las actividades.

### **Plan de gestión de configuraciones**

A pesar de que a utilizar un plan de gestión de configuraciones no es necesario para el desarrollo de este proyecto, las diferentes versiones de los entregables se van a documentar de la siguiente manera:

Nombre-REV-XX

Siendo:

Nombre: el nombre del entregable

REV: revisión

XX: El nivel de revisión el cual dependerá del estado del entregable. Los niveles de revisión que se usaran durante la etapa de planeación del proyecto serán de la "A" a la "Z", mientras que cuando la revisión sea aprobada por el sponsor se utilizara el nivel 0 en adelante dependiendo de los cambios y modificaciones planteadas.

### **Plan de gestión de cambios**

El project manager será el encargado de cualquier cambio en cronograma y alcance, y de la aprobación con la gerencia.

El proceso para la aprobación de cambios será el siguiente:

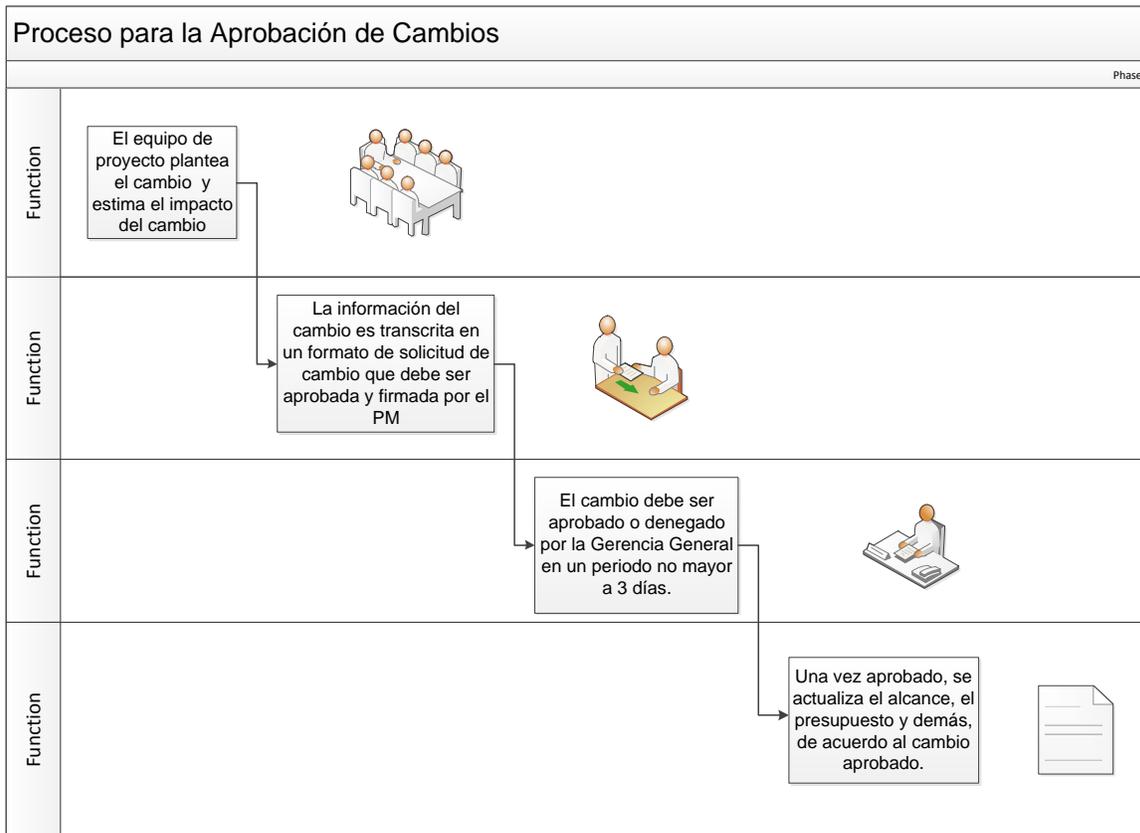


Figura 9. Proceso para la aprobación de cambios

### **3. DESARROLLO DE LAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO**

#### **3.1. Planificar la gestión del alcance, el cronograma y los costos**

##### **3.1.1. Alcance**

###### **Introducción**

Con la correcta determinación y administración del alcance, se garantiza que se tome en cuenta todos los paquetes de trabajo necesarios, y se pacten los criterios de aceptación.

###### **Definición**

Se realizó mediante una reunión entre el Sponsor, el PM y el equipo de trabajo, en la cual se estableció los requisitos para cumplir con el alcance del proyecto.

Se definió lo siguiente:

- Enunciado del Alcance del Proyecto
- Estructura de desglose de trabajo
- Diccionario de la EDT

##### **3.1.1.1. Enunciado del alcance del proyecto**

###### **Nombre del proyecto**

Proyecto empresa mantenimiento preventivo automotriz a domicilio. En D.M. de Quito.

###### **Justificación del proyecto:**

Proporcionar un servicio eficaz de calidad que permita al cliente aprovechar mejor su tiempo sin la necesidad de moverse de su hogar, lugar de trabajo, etc.

Mejorar el rendimiento de los vehículos dando un servicio que facilite a los usuarios realizar los mantenimientos preventivos, reduciendo de esta manera los daños en los vehículos y aumento la vida útil de los componentes del vehículo.

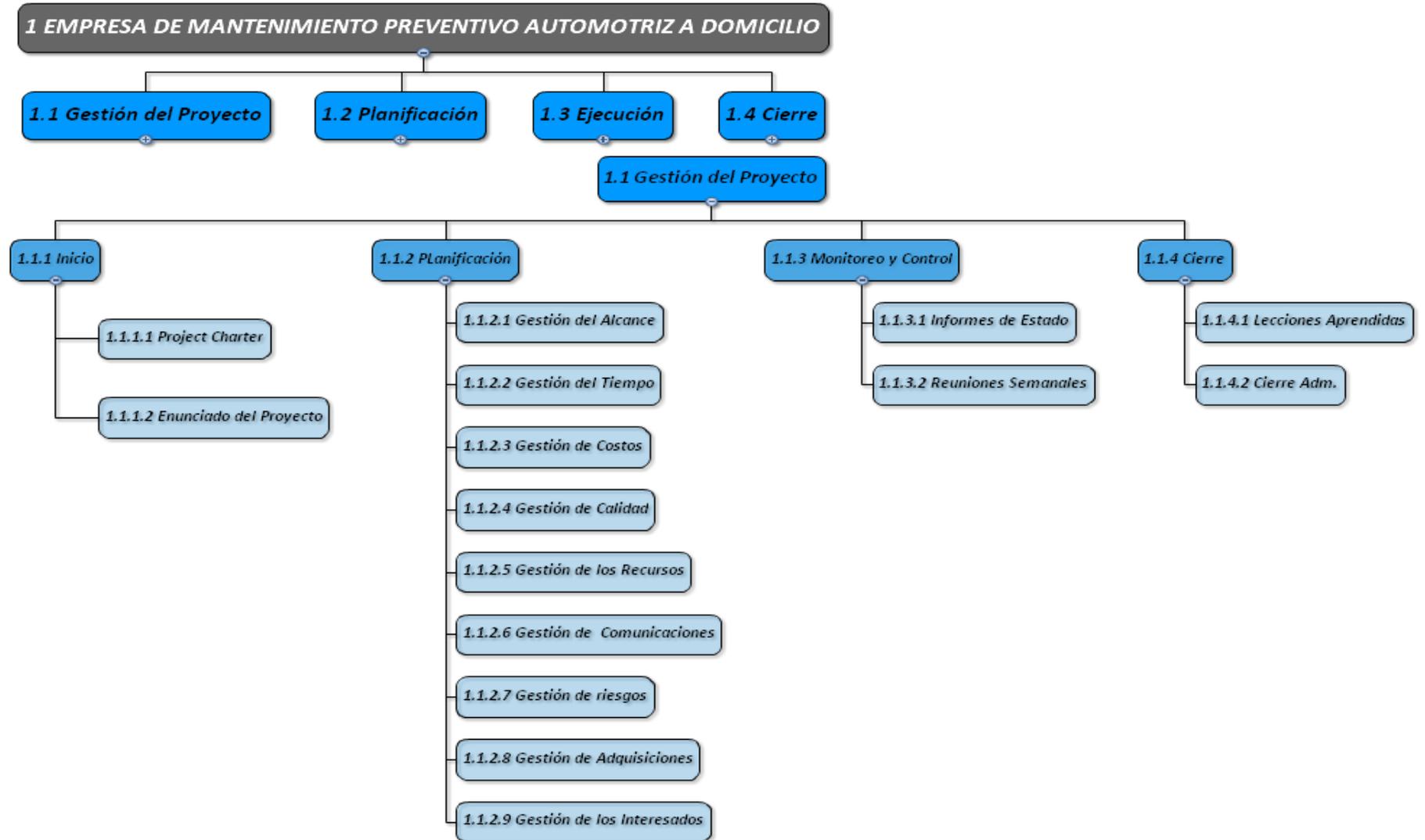
###### **Descripción del producto**

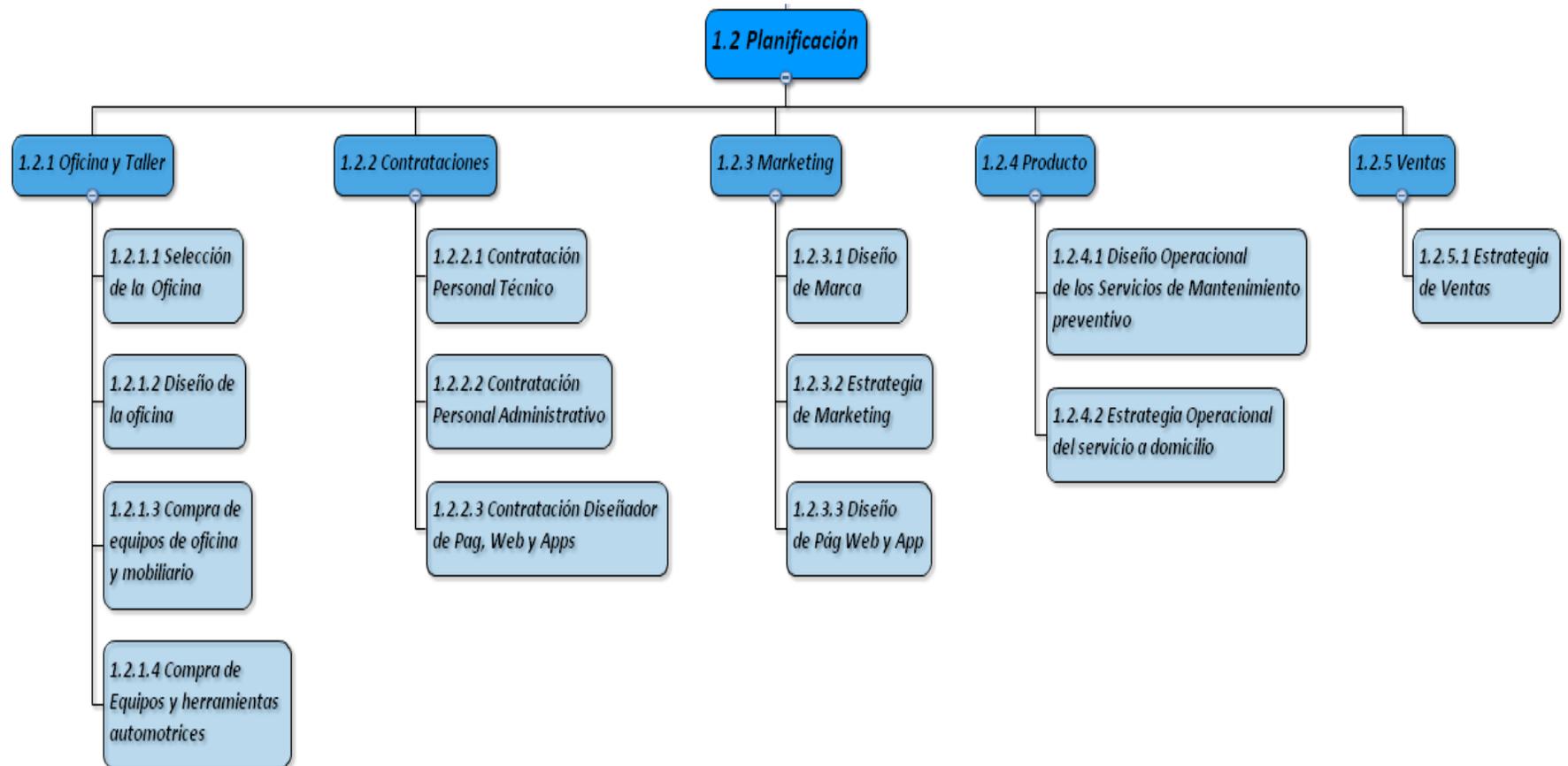
Empresa de mantenimiento preventivo automotriz, que atenderá a los usuarios en la comodidad de su casa o lugar de preferencia. Para acceder al servicio los usuarios deben tomar una cita vía web o app móvil, en donde encontrarán varios

paquetes, se selecciona uno de ellos y se elige el horario de preferencia del cliente. Una vez establecida la cita, personal técnico especializado se acercara al lugar designado por el cliente, en donde mediante la utilización de equipo de última tecnología y con las mejores prácticas automotrices se llevarán a cabo los trabajos preventivos solicitados por el cliente, con la consigna que cada uno de los paquetes que se oferta en la empresa se lo realiza en 60 min, permitiendo al cliente tener sus vehículos en perfectas condiciones y ahorrándoles el tiempo que antes les hubiese tomado ir a un centro de mecánico.

#### **3.1.1.2. EDT**

Para la creación de la EDT se identificaron los principales entregables, los cuales posteriormente se los descompuso en paquetes de trabajo.





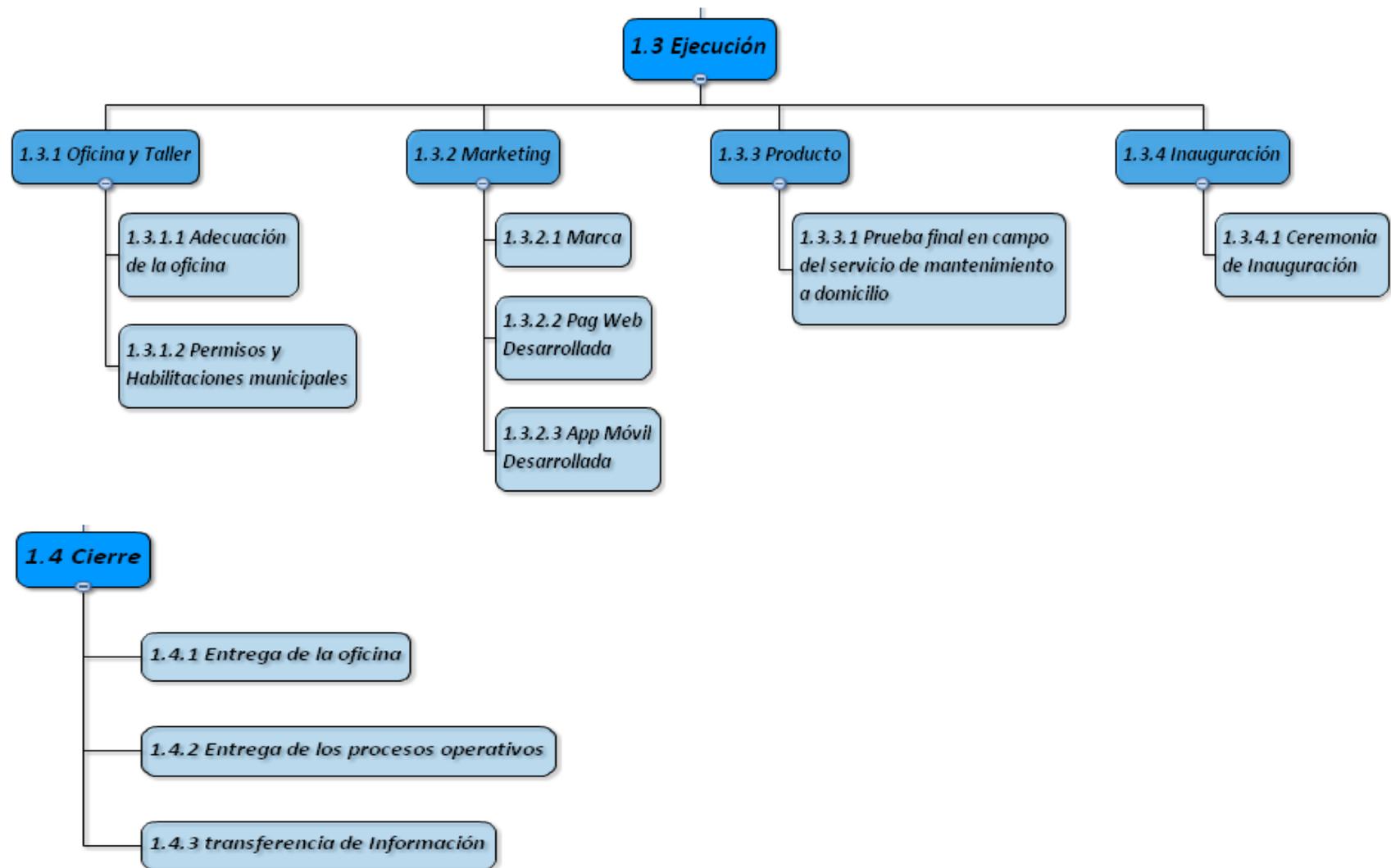


Figura 10. Estructura de Desglose de Trabajo del Proyecto

### 3.1.1.3. Diccionario de la EDT

Tabla 3. Diccionario de la EDT.

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1	EMPRESA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AUTOMOTRIZ A DOMICILIO	Wed 10/03/18	Thu 01/17/19		\$28,627.36	
1.1	Gestión del Proyecto	Wed 10/03/18	Mon 10/29/18		\$3,760.00	
1.1.1	Inicio	Wed 10/03/18	Fri 10/05/18		\$480.00	
1.1.1.1	Project Charter	Wed 10/03/18	Thu 10/04/18	PM	\$320.00	Desarrollo del Project Charter para dar inicio de manera formal al proyecto.
1.1.1.2	Enunciado del Proyecto	Fri 10/05/18	Fri 10/05/18	PM	\$160.00	Desarrollo del enunciado del alcance del proyecto
1.1.2	Planificación	Mon 10/08/18	Tue 10/23/18		\$2,640.00	
1.1.2.1	Gestión del Alcance	Mon 10/08/18	Tue 10/09/18	PM	\$320.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes al alcance del proyecto.

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1.1.2.2	Gestión del Tiempo	Wed 10/10/18	Thu 10/11/18	PM	\$480.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a la gestión del tiempo del proyecto.
1.1.2.3	Gestión de Costos	Fri 10/12/18	Mon 10/15/18	PM	\$480.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a los costos del proyecto.
1.1.2.4	Gestión de Calidad	Tue 10/16/18	Tue 10/16/18	PM	\$240.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a la gestión de la calidad del proyecto.
1.1.2.5	Gestión de los Recursos	Wed 10/17/18	Wed 10/17/18	PM	\$160.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a los recursos del proyecto.

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1.1.2.6	Gestión de Comunicaciones	Thu 10/18/18	Thu 10/18/18	PM	\$240.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a la gestión de comunicaciones del proyecto.
1.1.2.7	Gestión de riesgos	Fri 10/19/18	Fri 10/19/18	PM	\$240.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a los riesgos del proyecto.
1.1.2.8	Gestión de Adquisiciones	Mon 10/22/18	Mon 10/22/18	PM	\$240.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a las adquisiciones del proyecto.
1.1.2.9	Gestión de los Interesados	Tue 10/23/18	Tue 10/23/18	PM	\$240.00	Paquete de trabajo que incluye los entregables referentes a los interesados del proyecto.
1.1.3	Monitoreo y Control	Wed 10/24/18	Thu 10/25/18		\$320.00	

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1.1.3.1	Informes de Estado	Wed 10/24/18	Wed 10/24/18	PM	\$160.00	Informes que serán realizados conforme avance el proyecto con el fin de mantener informado al Sponsor del avance del proyecto.
1.1.3.2	Reuniones Semanales	Thu 10/25/18	Thu 10/25/18	PM	\$160.00	Reuniones entre los miembros del equipo para coordinar los trabajos a realizar.
1.1.4	Cierre	Fri 10/26/18	Mon 10/29/18		\$320.00	
1.1.4.1	Lecciones Aprendidas	Fri 10/26/18	Fri 10/26/18	PM	\$160.00	Desarrollo del registro de lecciones aprendidas
1.1.4.2	Cierre <u>Adm.</u>	Mon 10/29/18	Mon 10/29/18	PM	\$160.00	Cierre de la etapa gestión del proyecto
1.2	Planificación	Tue 10/30/18	Tue 12/11/18		\$22,730.00	
1.2.1	Oficina y Taller	Tue 10/30/18	Wed 12/05/18		\$21,290.00	

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1.2.1.1	Selección de la oficina	Tue 10/30/18	Mon 11/05/18	PM	\$800.00	Búsqueda y arrendamiento de una casa u oficina que cumpla con los requisitos establecidos para el proyecto.
1.2.1.2	Diseño de la oficina	Thu 11/08/18	Fri 11/09/18	Arquitecto	\$160.00	Elaboración de los planos tanto de la oficina como del taller.
1.2.1.3	Compra de equipos de oficina y mobiliario	Mon 11/12/18	Wed 11/21/18	Arquitecto	\$3,260.00	Compra de mobiliario de oficina, de computadoras , teléfonos, etc.
1.2.1.4	Compra de Equipos y herramientas automotrices	Thu 11/22/18	Wed 12/05/18	Ing. <del>Aut</del>	\$17,070.00	Compra de vehículo, caja de herramientas, y equipos móviles necesarios para la realización de los mantenimiento preventivos automotrices
1.2.2	Contrataciones	Tue 11/06/18	Thu 11/08/18		\$240.00	

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1.2.2.1	Contratación Personal Técnico	Tue 11/06/18	Tue 11/06/18	PM	\$80.00	Proceso de contratación de 1 Ing. Mec Aut., y 2 Tec Mec.
1.2.2.2	Contratación Personal Administrativo	Wed 11/07/18	Wed 11/07/18	PM	\$80.00	Proceso de contratación de 1 Ing. Comercial y 1 asist. Adm.
1.2.2.3	Contratación Diseñador de Pág., Web y Apps	Thu 11/08/18	Thu 11/08/18	PM	\$80.00	Proceso de contratación de 1 Diseñador web con experiencia en app móviles.
<b>1.2.3</b>	<b>Marketing</b>	<b>Fri 11/09/18</b>	<b>Wed 11/21/18</b>		<b>\$720.00</b>	
1.2.3.1	Diseño de Marca	Tue 11/13/18	Wed 11/14/18	Diseñador Web	\$160.00	Diseño del logotipo y del slogan de la empresa.
1.2.3.2	Estrategia de Marketing	Fri 11/09/18	Mon 11/12/18	Ing. Comercial	\$160.00	Desarrollo de la estrategia de marketing a utilizar por parte de la empresa de acuerdo al mercado objetivo.
1.2.3.3	Diseño de Pág. Web y App	Thu 11/15/18	Wed 11/21/18	Diseñador Web	\$400.00	Desarrollo de la pág. web de la empresa y de la aplicación web,

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
						ambas con la capacidad de gestionar el proceso de atención al cliente.
<b>1.2.4</b>	<b>Producto</b>	<b>Thu 12/06/18</b>	<b>Tue 12/11/18</b>		<b>\$320.00</b>	
1.2.4.1	Diseño Operacional de los Servicios de Mantenimiento preventivo	Thu 12/06/18	Fri 12/07/18	Ing. MecAut	\$160.00	Diseño de los distintos servicios de mantenimiento preventivo, con el requisito de que cada uno debe durar máx. 1 hora.
1.2.4.2	Estrategia Operacional del servicio a domicilio	Mon 12/10/18	Tue 12/11/18	Ing. Comercial	\$160.00	Desarrollo de la operación, en cada una de sus etapas: al momento en el que se solicita la cita por parte del cliente, la logística para llegar al lugar solicitado, el momento en el que se ejecuta el servicio requerido

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
						y el momento en el que se entrega el vehículo al cliente.
1.2.5	Ventas	Tue 11/13/18	Wed 11/14/18		\$160.00	
1.2.5.1	Estrategia de Ventas	Tue 11/13/18	Wed 11/14/18	Ing. Comercial	\$160.00	Desarrollo de la estrategia de venta del producto siendo esta de manera directa, por redes sociales, por la app web o por la pág. web.
1.3	Ejecución	Wed 12/12/18	Mon 01/14/19		\$1,657.36	
1.3.1	Oficina y Taller	Wed 12/12/18	Thu 01/10/19		\$1,116.16	
1.3.1.1	Adecuación de la Oficina	Wed 12/12/18	Fri 12/14/18	Arquitecto	\$116.16	Etapas de adecuación de la oficina
1.3.1.2	Permisos y Habilitaciones municipales	Wed 12/12/18	Thu 01/10/19	PM	\$1,000.00	Trámites en el municipio para obtener los permisos de

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
						funcionamiento necesarios.
<b>1.3.2</b>	<b>Marketing</b>	<b>Wed 12/12/18</b>	<b>Fri 12/14/18</b>		<b>\$240.00</b>	
1.3.2.1	Marca	Wed 12/12/18	Wed 12/12/18	Diseñador Web	\$80.00	Logotipo y slogan diseñados y promovidos a través de la estrategia de marketing desarrollada.
1.3.2.2	Pág. Web Desarrollada	Thu 12/13/18	Thu 12/13/18	Diseñador Web	\$80.00	Dominio y diseño de la pág. web desarrollado en conjunto con la marca.
1.3.2.3	App Móvil Desarrollada	Fri 12/14/18	Fri 12/14/18	Diseñador Web	\$80.00	App móvil desarrollado en conjunto con la marca de la empresa y la pág. web.
<b>1.3.3</b>	<b>Producto</b>	<b>Fri 01/11/19</b>	<b>Fri 01/11/19</b>		<b>\$141.20</b>	
1.3.3.1	Prueba final en campo del servicio	Fri 01/11/19	Fri 01/11/19	Ing. MecAut	\$141.20	Prueba de todos los servicios para ofrecer en un

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
	de mantenimiento a domicilio					vehículo standard, con el requisito de que sean con alta calidad y el tiempo máximo establecido que es de 60 min.
1.3.4	Inauguración	Mon 01/14/19	Mon 01/14/19		\$160.00	
1.3.4.1	Ceremonia de Inauguración	Mon 01/14/19	Mon 01/14/19	PM	\$160.00	Ceremonia de inauguración de la empresa.
1.4	Cierre	Tue 01/15/19	Thu 01/17/19		\$480.00	
1.4.1	Entrega de la oficina	Tue 01/15/19	Tue 01/15/19	PM	\$160.00	Entrega de las llaves de la oficina
1.4.2	Entrega de los procesos operativos	Wed 01/16/19	Wed 01/16/19	PM	\$160.00	Entrega al sponsor de los procesos operativos.

Cód. EDT	Actividad	Inicio	Fin	Resp.	Costo Estimado	Descripción
1.4.3	transferencia de Información	Thu 01/17/19	Thu 01/17/19	PM	\$160.00	Transferencia de los documentos con información relevante del proyecto.

### 3.1.2. Gestión del cronograma

#### Introducción

La gestión del cronograma proporciona un plan detallado del cuando y como se van a realizar las distintas actividades definidas en el alcance del proyecto. (Project Management Institute , 2017)

Para generar el plan de gestión del cronograma se utilizaron las siguientes herramientas y técnicas como el juicio de expertos y reuniones.

El cronograma se constituirá en una línea base del proyecto.

#### 3.1.2.1. Estimación del cronograma

El cronograma se estimó de acuerdo a las actividades identificadas en el EDT.

Tabla 4. Cronograma

Cód. EDT	Actividad	Duración	Start	Finish	Actividad Predecesora
1	EMPRESA DE MANTENIMIENTO	77 days	Wed 10/03/18	Thu 01/17/19	

<b>Cód. EDT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Start</b>	<b>Finish</b>	<b>Actividad Predecesora</b>
	<b>PREVENTIVO AUTOMOTRIZ A DOMICILIO</b>				
<b>1.1</b>	<b>Gestión del Proyecto</b>	<b>19 days</b>	<b>Wed 10/03/18</b>	<b>Mon 10/29/18</b>	
<b>1.1.1</b>	<b>Inicio</b>	<b>3 days</b>	<b>Wed 10/03/18</b>	<b>Fri 10/05/18</b>	
1.1.1.1	Project Charter	2 days	Wed 10/03/18	Thu 10/04/18	
1.1.1.2	Enunciado del Proyecto	1 day	Fri 10/05/18	Fri 10/05/18	1.1.1.1
<b>1.1.2</b>	<b>Planificación</b>	<b>12 days</b>	<b>Mon 10/08/18</b>	<b>Tue 10/23/18</b>	<b>1.1.1</b>
1.1.2.1	Gestión del Alcance	2 days	Mon 10/08/18	Tue 10/09/18	
1.1.2.2	Gestión del Tiempo	2 days	Wed 10/10/18	Thu 10/11/18	1.1.2.1
1.1.2.3	Gestión de Costos	2 days	Fri 10/12/18	Mon 10/15/18	1.1.2.2
1.1.2.4	Gestión de Calidad	1 day	Tue 10/16/18	Tue 10/16/18	1.1.2.3
1.1.2.5	Gestión de los Recursos	1 day	Wed 10/17/18	Wed 10/17/18	1.1.2.4
1.1.2.6	Gestión de Comunicaciones	1 day	Thu 10/18/18	Thu 10/18/18	1.1.2.5
1.1.2.7	Gestión de riesgos	1 day	Fri 10/19/18	Fri 10/19/18	1.1.2.6

<b>Cód. EDT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Start</b>	<b>Finish</b>	<b>Actividad Predecesora</b>
1.1.2.8	Gestión de Adquisiciones	1 day	Mon 10/22/18	Mon 10/22/18	1.1.2.7
1.1.2.9	Gestión de los Interesados	1 day	Tue 10/23/18	Tue 10/23/18	1.1.2.8
<b>1.1.3</b>	<b>Monitoreo y Control</b>	<b>2 days</b>	<b>Wed 10/24/18</b>	<b>Thu 10/25/18</b>	<b>1.1.2</b>
1.1.3.1	Informes de Estado	1 day	Wed 10/24/18	Wed 10/24/18	
1.1.3.2	Reuniones Semanales	1 day	Thu 10/25/18	Thu 10/25/18	1.1.3.1
<b>1.1.4</b>	<b>Cierre</b>	<b>2 days</b>	<b>Fri 10/26/18</b>	<b>Mon 10/29/18</b>	<b>1.1.3</b>
1.1.4.1	Lecciones Aprendidas	1 day	Fri 10/26/18	Fri 10/26/18	
1.1.4.2	Cierre Adm.	1 day	Mon 10/29/18	Mon 10/29/18	1.1.4.1
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>	<b>31 days</b>	<b>Tue 10/30/18</b>	<b>Tue 12/11/18</b>	<b>1.1</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Oficina y Taller</b>	<b>27 days</b>	<b>Tue 10/30/18</b>	<b>Wed 12/05/18</b>	
1.2.1.1	Selección de la oficina	5 days	Tue 10/30/18	Mon 11/05/18	
1.2.1.2	Diseño de la oficina	2 days	Thu 11/08/18	Fri 11/09/18	1.2.2.2
1.2.1.3	Compra de equipos de oficina y mobiliario	8 days	Mon 11/12/18	Wed 11/21/18	1.2.1.2

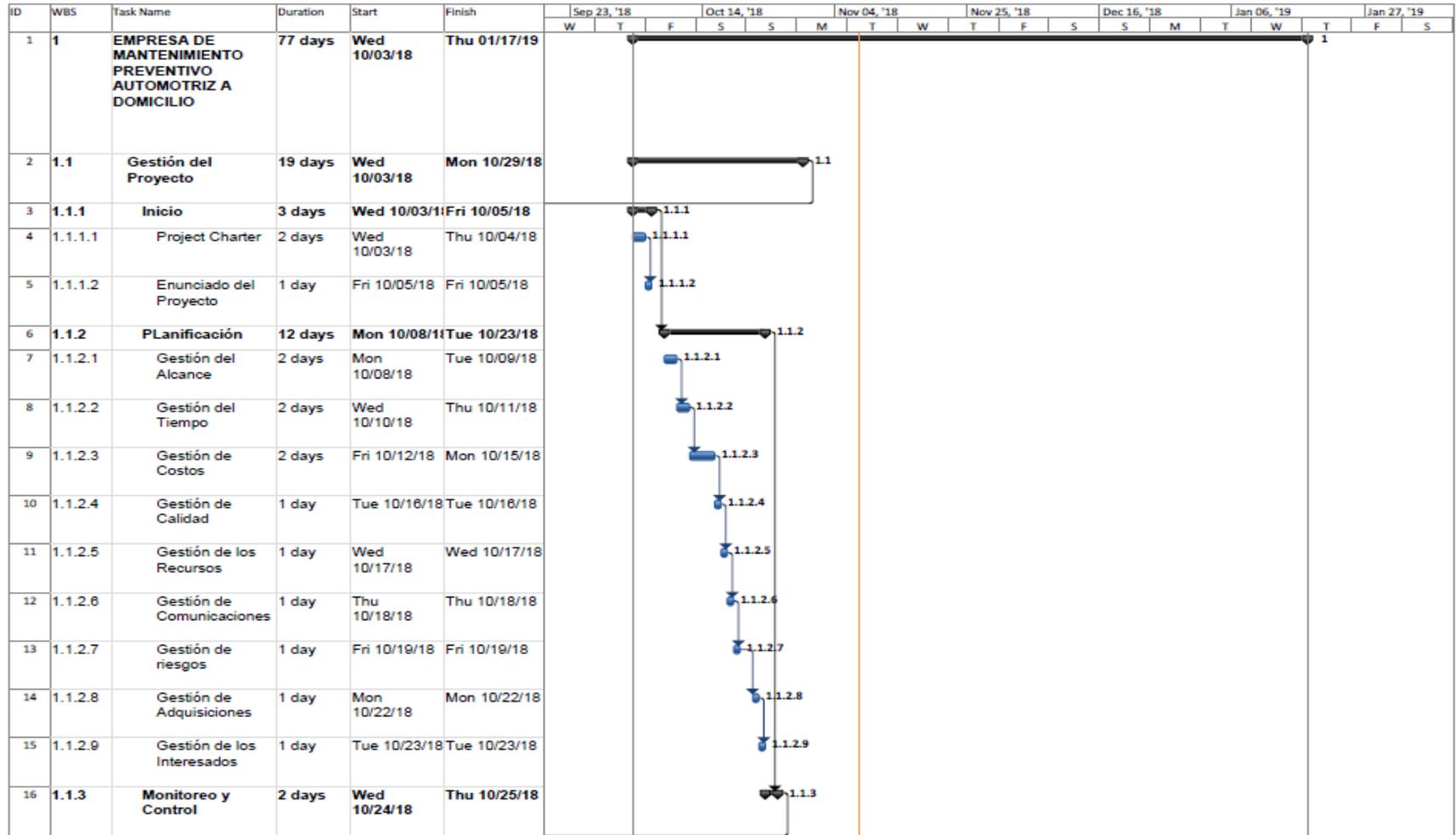
<b>Cód. EDT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Start</b>	<b>Finish</b>	<b>Actividad Predecesora</b>
1.2.1.4	Compra de Equipos y herramientas automotrices	10 days	Thu 11/22/18	Wed 12/05/18	1.2.1.3
<b>1.2.2</b>	<b>Contrataciones</b>	<b>3 days</b>	<b>Tue 11/06/18</b>	<b>Thu 11/08/18</b>	
1.2.2.1	Contratación Personal Técnico	1 day	Tue 11/06/18	Tue 11/06/18	1.2.1.1
1.2.2.2	Contratación Personal Administrativo	1 day	Wed 11/07/18	Wed 11/07/18	1.2.2.1
1.2.2.3	Contratación Diseñador de Pág., Web y Apps	1 day	Thu 11/08/18	Thu 11/08/18	1.2.2.2
<b>1.2.3</b>	<b>Marketing</b>	<b>9 days</b>	<b>Fri 11/09/18</b>	<b>Wed 11/21/18</b>	<b>1.2.2</b>
1.2.3.1	Diseño de Marca	2 days	Tue 11/13/18	Wed 11/14/18	1.2.3.2
1.2.3.2	Estrategia de Marketing	2 days	Fri 11/09/18	Mon 11/12/18	1.2.2.3
1.2.3.3	Diseño de Pág. Web y App	5 days	Thu 11/15/18	Wed 11/21/18	1.2.3.1
<b>1.2.4</b>	<b>Producto</b>	<b>4 days</b>	<b>Thu 12/06/18</b>	<b>Tue 12/11/18</b>	<b>1.2.3 , 1.2.1</b>
1.2.4.1	Diseño Operacional de los Servicios de Mantenimiento preventivo	2 days	Thu 12/06/18	Fri 12/07/18	
1.2.4.2	Estrategia Operacional del servicio a domicilio	2 days	Mon 12/10/18	Tue 12/11/18	1.2.4.1

<b>Cód. EDT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Start</b>	<b>Finish</b>	<b>Actividad Predecesora</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Ventas</b>	<b>2 days</b>	<b>Tue 11/13/18</b>	<b>Wed 11/14/18</b>	<b>1.2.3.2</b>
1.2.5.1	Estrategia de Ventas	2 days	Tue 11/13/18	Wed 11/14/18	
<b>1.3</b>	<b>Ejecución</b>	<b>24 days</b>	<b>Wed 12/12/18</b>	<b>Mon 01/14/19</b>	<b>1.2</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Oficina y Taller</b>	<b>22 days</b>	<b>Wed 12/12/18</b>	<b>Thu 01/10/19</b>	
1.3.1.1	Adecuación de la Oficina	3 days	Wed 12/12/18	Fri 12/14/18	1.2.5.1
1.3.1.2	Permisos y Habilitaciones municipales	22 days	Wed 12/12/18	Thu 01/10/19	1.3.1.1
<b>1.3.2</b>	<b>Marketing</b>	<b>3 days</b>	<b>Wed 12/12/18</b>	<b>Fri 12/14/18</b>	<b>1.2.3</b>
1.3.2.1	Marca	1 day	Wed 12/12/18	Wed 12/12/18	
1.3.2.2	Pág. Web Desarrollada	1 day	Thu 12/13/18	Thu 12/13/18	1.3.2.1
1.3.2.3	App Móvil Desarrollada	1 day	Fri 12/14/18	Fri 12/14/18	1.3.2.2
<b>1.3.3</b>	<b>Producto</b>	<b>1 day</b>	<b>Fri 01/11/19</b>	<b>Fri 01/11/19</b>	<b>1.3.1</b>
1.3.3.1	Prueba final en campo del servicio de mantenimiento a domicilio	1 day	Fri 01/11/19	Fri 01/11/19	
<b>1.3.4</b>	<b>Inauguración</b>	<b>1 day</b>	<b>Mon 01/14/19</b>	<b>Mon 01/14/19</b>	<b>1.3.3</b>

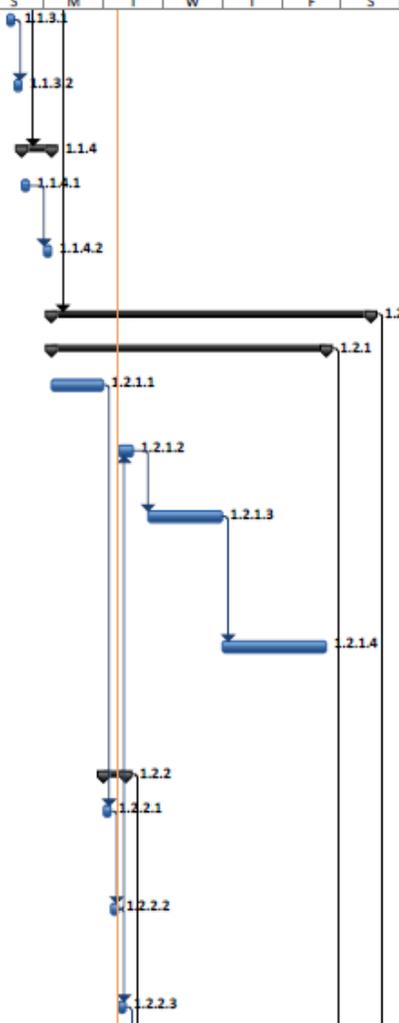
<b>Cód. EDT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Start</b>	<b>Finish</b>	<b>Actividad Predecesora</b>
1.3.4.1	Ceremonia de Inauguración	1 day	Mon 01/14/19	Mon 01/14/19	
<b>1.4</b>	<b>Cierre</b>	<b>3 days</b>	<b>Tue 01/15/19</b>	<b>Thu 01/17/19</b>	<b>1.3.4</b>
1.4.1	Entrega de la oficina	1 day	Tue 01/15/19	Tue 01/15/19	
1.4.2	Entrega de los procesos operativos	1 day	Wed 01/16/19	Wed 01/16/19	1.4.1
1.4.3	transferencia de Información	1 day	Thu 01/17/19	Thu 01/17/19	1.4.2

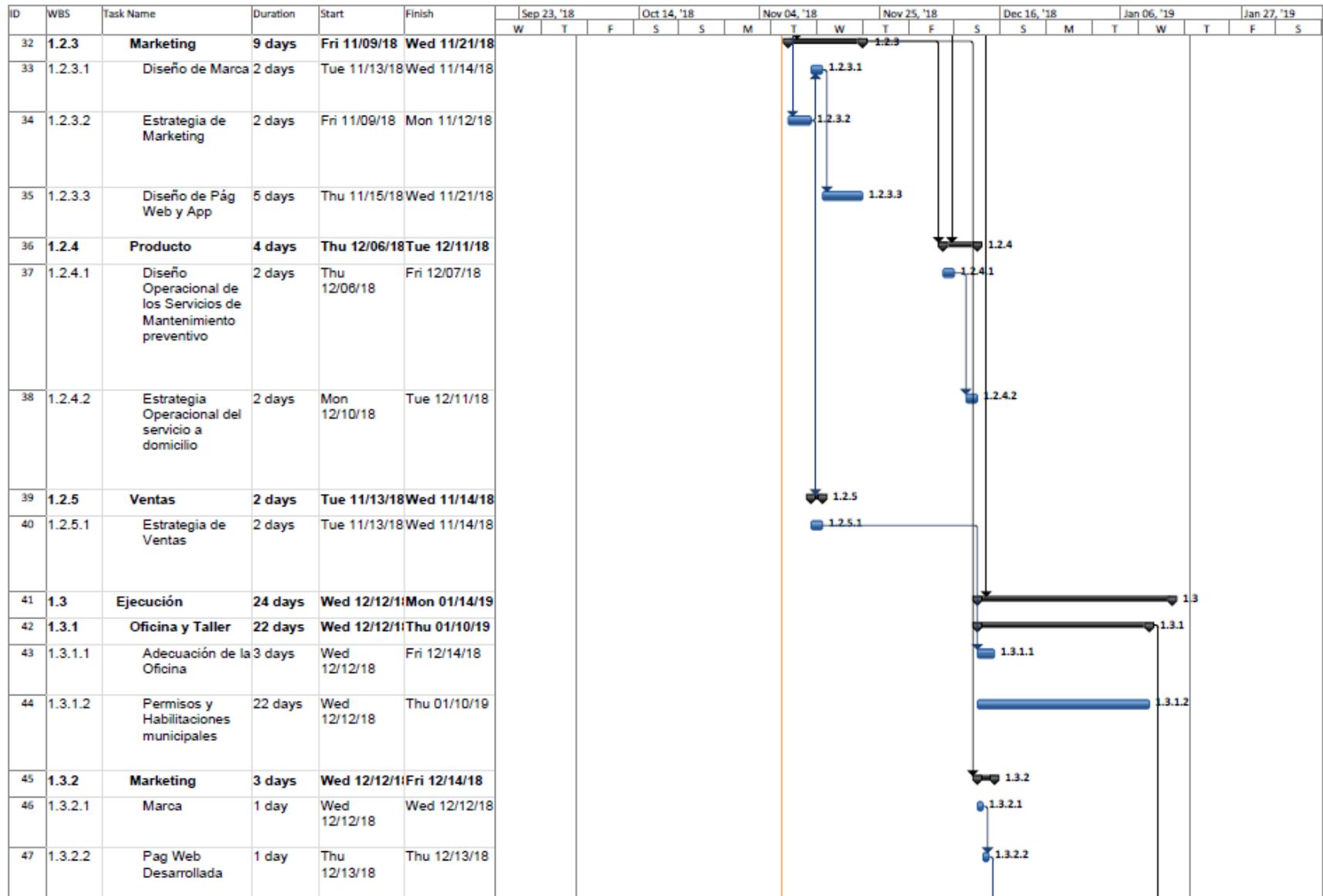
### 3.1.2.2. Diagrama de Gantt

El Diagrama de Gantt permite ver gráficamente el cronograma del proyecto.



ID	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Sep 23, '18			Oct 14, '18			Nov 04, '18			Nov 25, '18			Dec 16, '18			Jan 06, '19			Jan 27, '19		
						W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S			
17	1.1.3.1	Informes de Estado	1 day	Wed 10/24/18	Wed 10/24/18																					
18	1.1.3.2	Reuniones Semanales	1 day	Thu 10/25/18	Thu 10/25/18																					
19	1.1.4	Cierre	2 days	Fri 10/26/18	Mon 10/29/18																					
20	1.1.4.1	Lecciones Aprendidas	1 day	Fri 10/26/18	Fri 10/26/18																					
21	1.1.4.2	Cierre Adm.	1 day	Mon 10/29/18	Mon 10/29/18																					
22	1.2	Planificación	31 days	Tue 10/30/18	Tue 12/11/18																					
23	1.2.1	Oficina	27 days	Tue 10/30/18	Wed 12/05/18																					
24	1.2.1.1	Selección de la oficina	5 days	Tue 10/30/18	Mon 11/05/18																					
25	1.2.1.2	Diseño de la oficina	2 days	Thu 11/08/18	Fri 11/09/18																					
26	1.2.1.3	Compra de equipos de oficina y mobiliario	8 days	Mon 11/12/18	Wed 11/21/18																					
27	1.2.1.4	Compra de Equipos y herramientas automotrices	10 days	Thu 11/22/18	Wed 12/05/18																					
28	1.2.2	Contrataciones	3 days	Tue 11/06/18	Thu 11/08/18																					
29	1.2.2.1	Contratación Personal Técnico	1 day	Tue 11/06/18	Tue 11/06/18																					
30	1.2.2.2	Contratación Personal Administrativo	1 day	Wed 11/07/18	Wed 11/07/18																					
31	1.2.2.3	Contratación Diseñador de Pag. Web y Apps	1 day	Thu 11/08/18	Thu 11/08/18																					





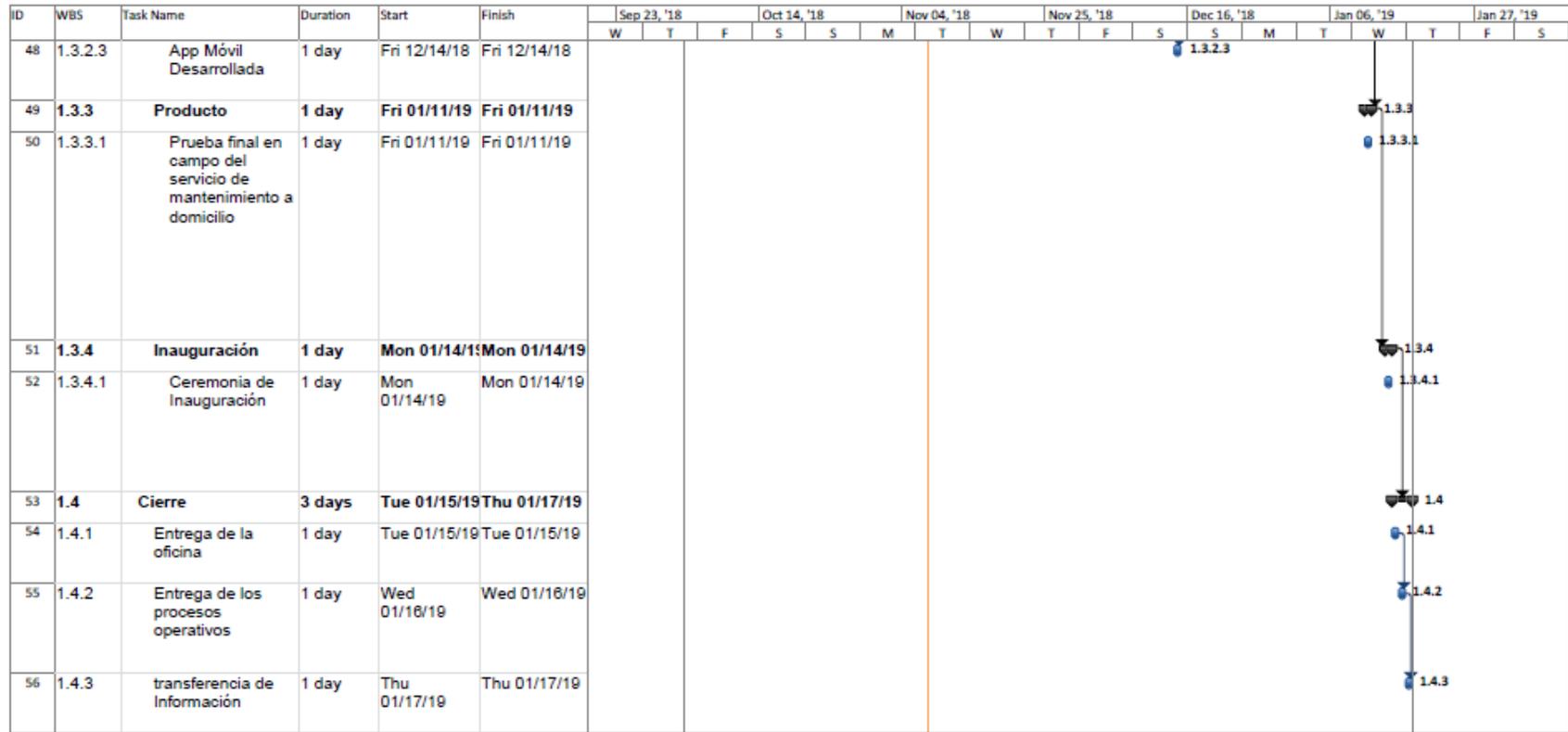


Figura 11. Diagrama de Gantt

### **3.1.2.3. Monitoreo del cronograma**

Para el monitoreo, se establecieron informes de estado del proyecto los cuales serán presentados periódicamente en reuniones con el equipo de proyecto, con los cuales se podrá verificar los avances del proyecto y controlar el cumplimiento correcto del cronograma.

### **3.1.3. Gestión de los costos**

#### **Introducción**

Dentro de la gestión de los costos se estima, presupuesta y controla los costos para que se pueda finalizar el proyecto sin inconvenientes. Para el proyecto los valores serán expresados en dólares americanos (US).

#### **3.1.3.1. Línea base del costo**

Para la ejecución de este proyecto se ha estimado una línea base del costo de \$28627.36.

#### **3.1.3.2. Presupuesto del proyecto**

Una vez determinadas las actividades que se necesitan realizar para lograr el proyecto en la EDT, se estima el valor de cada una de estas y se determina el presupuesto al cual se le deben agregar la reserva de contingencia que en este caso es del 12% y la reserva de gestión que es del 8%, determinadas por el patrocinador. La herramienta a utilizar para el cálculo del presupuesto es Microsoft Excel.

Tabla 5. Presupuesto del Proyecto

Proyecto	Fase	Paquete de trabajo	Cost
EMPRESA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AUTOMOTRIZ A DOMICILIO	Gestión del Proyecto	Inicio	\$ 480.00
		PLanificación	\$ 2,640.00
		Monitoreo y Control	\$ 320.00
		Cierre	\$ 320.00
	Total Fase		\$ 3,760.00
	Planificación	Oficina	\$ 21,290.00
		Contrataciones	\$ 240.00
		Marketing	\$ 720.00
		Producto	\$ 320.00
		Ventas	\$ 160.00
	Total Fase		\$ 22,730.00
	Ejecución	Oficina	\$ 1,116.16
		Marketing	\$ 240.00
		Producto	\$ 141.20
		Inauguración	\$ 160.00
	Total Fase		\$ 1,657.36
	Cierre	Entrega Proyecto	\$ 480.00
Total Fase		\$ 480.00	
TOTAL FASES		\$ 28,627.36	
<i>Reserva de Contingencia (12%)</i>		\$ 3,435.28	
<i>Reserva de Gestión (8%)</i>		\$ 2,565.01	
<b>Presupuesto del Proyecto</b>		<b>\$ 34,627.65</b>	

### 3.1.3.3. Curva "S" del presupuesto

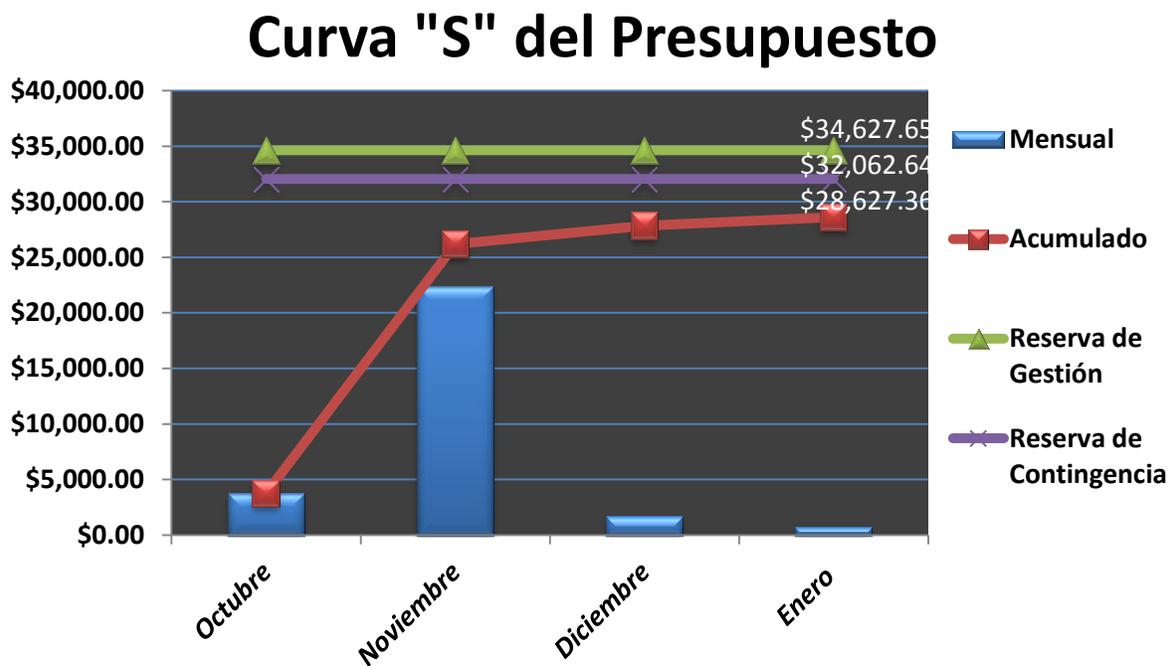


Figura 12. Curva "S" del proyecto

### 3.1.3.4. Monitoreo y control de costos

Con el monitoreo y control de los costos se busca garantizar que se cumpla el presupuesto del proyecto.

### 3.1.3.5. Sistema de control de Costos

El control de los costos se realizara con el siguiente proceso:

Los miembros del equipo de proyecto presentan al Project Manager un reporte semanal con la información del porcentaje de avance de los entregables. El Project Manager consolida la información, actualiza el cronograma, y determina el estado del proyecto.

Los costos planeados del total de actividades pueden tener una variación, por lo que de ser así se debe presentar una solicitud de cambio que debe ser aprobada por el Project Manager y el Sponsor.

### **3.1.3.6. Control de cambios de los costos**

Las aprobaciones de cualquier tipo de cambio son únicamente competencia del Sponsor y el Project Manager dependiendo de la magnitud de las mismas.

Previo a la aprobación de los cambios en los costos del proyecto, es necesario analizar los objetivos del proyecto y su influencia en la triple restricción del proyecto.

Los únicos cambios que se aprueban automáticamente son aquellos que no permitan continuar con el desarrollo normal del proyecto y que su costo no exceda 12% del valor total planteado es decir de la reserva de contingencia. Una vez efectuados los cambios deben ser comunicados en la siguiente reunión.

Los documentos que serán utilizados en este proceso serán:

- Solicitud de cambios
- Informe semanal
- Minuta de reunión

## **3.2. Desarrollar el plan de gestión de la calidad, los recursos humanos y las comunicaciones.**

### **3.2.1. Gestión de la calidad**

#### Introducción

La gestión de calidad se encarga de establecer los requerimientos, responsabilidades y políticas de calidad para satisfacer las necesidades del cliente.

#### **3.2.1.1. Los documentos que se tomaran como referencia son:**

- Acta de constitución del proyecto
- Plan de gestión del proyecto
- Líneas base del proyecto

#### **3.2.1.2. Documentación de referencia**

- PMBOK 6ta edición.
- ISO 9001 Control de calidad
- OSHAS 18001 Seguridad y salud ocupacional

Al ser un servicio solamente de mantenimiento y no de fabricación de componentes automotrices no se aplican normas como la IATF16949:2016.

#### **3.2.1.3. Política de calidad del proyecto**

El proyecto debe cumplir con los requisitos definidos por el cliente, desde el establecimiento de la marca, la creación de la aplicación móvil y la página web hasta la apertura del local con sus procesos operativos probados y listos para el funcionamiento.

## Línea base de la calidad

Tabla 6. Línea base de la calidad

Línea Base de la Calidad				
Factor de Calidad	Objetivo	Métrica a usar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Desempeño del costo	$CPI \geq 0,95$	CPI: Índice de desempeño del costo acumulado	La medición será efectuada los días Viernes a las 9 am	Los reportes serán entregados los días Viernes a las 4 pm
Desempeño del cronograma	$SPI \geq 0,95$	SPI: Índice del desempeño de cronograma acumulado	La medición será efectuada los días Viernes a las 9 am	Los reportes serán entregados los días Viernes a las 4 pm

Los indicadores tanto del CPI como el SPI se derivan del análisis de costos y del cronograma previamente planificado, ambos indicadores permiten medir el desempeño de acuerdo al avance del proyecto.

### 3.2.1.4. Roles para la gestión de la calidad

a) PROJECT MANAGER

**Objetivos del rol:** Gestionar la calidad del proyecto

#### Funciones y responsabilidades

- Revisión de estándares y entregables
- Plan de gestión de calidad
- Determinar las métricas de calidad.
- Determinar línea base de calidad

#### Reporta a:

Sponsor

#### Supervisa a:

El equipo de proyecto

## **EQUIPO DE PROYECTO**

### **Objetivos:**

Cumplir los estándares establecidos y precautelando la calidad de cada una de los entregables.

### **Funciones y responsabilidades**

- Elaboración de entregables
- Cumplimiento de las métricas de calidad.
- Cumplimiento de la línea base de calidad

### **Reporta a:**

Project Manager

### **3.2.1.5. Administración de la calidad**

#### **Aseguramiento**

Con el fin de asegurar que en todas las fases del proyecto se enfatice el mantener la calidad, se llevara un control al desempeño mediante informes que permitan verificar la calidad y comprobar si están acorde a los requisitos preestablecidos del proyecto.

#### **Control de la calidad**

Para determinar el cumplimiento de todos los requisitos de calidad se realizará un informe el cual será revisado por el aseguramiento de la calidad para determinar la acción a seguir.

En caso de encontrarse algún tipo de error, se buscara la causa para mitigar la fuente del error.

- Las herramientas a usar:
- Diagrama de causa-efecto
- Diagramas de control
- Histogramas
- Diagrama de Pareto
- Formatos

## Mejoramiento de la calidad

En el caso de que se presenta la necesidad de mejorar un proceso se debe realizar lo siguiente

- Establecer los límites del proceso.
- Identificar las posibles mejoras.
- Analizar toda la información del proceso.
- Establecimiento y aplicación de las mejoras.
- Determinar la efectividad de las correcciones.
- Normalizar.

### 3.2.2. Gestión de los recursos

#### 3.2.2.1. Organigrama del proyecto

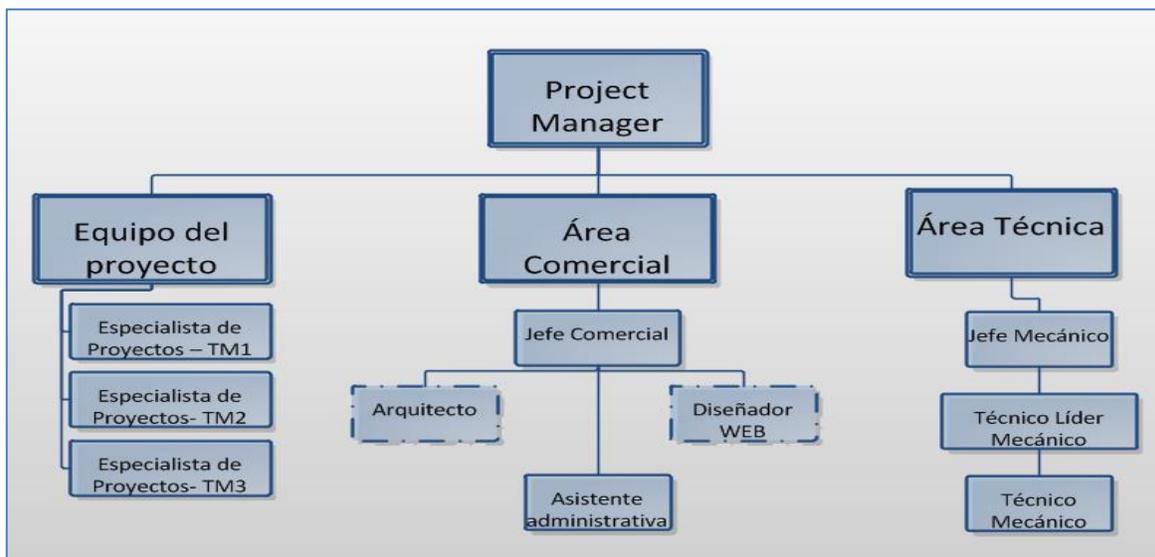


Figura 13. Organigrama del Proyecto

Una vez finalizado el proyecto y creada la empresa, se libera al equipo de proyecto.

El personal que queda de planta son el jefe comercial que se va a encargar de administrar la compañía, los dos técnicos que se encargaran de ejecutar los mantenimientos a domicilio y la asistente que se encargara de tomar citas y asistir a la parte administrativa.

### **3.2.2.2. Descripción de roles**

#### **GESTION DEL PROYECTO**

##### **Rol: PROJECT MANAGER**

##### **Obligaciones**

- Preparar el proyecto
- Delegación de actividades
- Revisión y aprobación de entregables
- Monitoreo y control de los entregables del proyecto

##### **Competencia**

##### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Ing. Mecánica Automotriz
- Gestión de proyectos (PMBOK 6ta edición)
- Conceptos de administración

##### **Requisitos**

- 5 años de experiencia en ingeniería mecánica automotriz
- 4 años de experiencia en gestión de proyectos
- Liderazgo

##### **Rol: ESPECIALISTA DE PROYECTOS**

##### **Responsabilidades**

- Elaboración de entregables del proyecto
- Aplicación de estándares de calidad

##### **Competencia**

##### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión

##### **Conocimiento**

- Gestión de proyectos (PMBOK 6ta edición)

## **Conceptos de administración**

### **Requisitos**

- 1 años de experiencia en ingeniería mecánica automotriz
- 2 años de experiencia en gestión de proyectos

## **ÁREA COMERCIAL**

### **Rol: JEFE COMERCIAL**

#### **Responsabilidades**

- Administración de las finanzas de la empresa
- Responsable de la campaña de marketing y promoción de la empresa

#### **Competencia**

#### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Ing. Comercial

### **Requisitos**

- 3 años de experiencia en ingeniería comercial
- 1 años de experiencia en empresas del sector automotriz

### **Rol: ASISTENTE ADMINISTRATIVA**

#### **Responsabilidades**

- Atención al cliente
- Encargada de los insumos administrativos
- Soporte al jefe comercial

## **Competencia**

### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Básico de administración
- Bachillerato

### **Requisitos**

- 1 años de experiencia en cargos similares.
- 2 años de experiencia en empresas del sector automotriz

## **Rol: DISEÑADOR WEB**

### **Responsabilidades**

- Elaboración de la página web.
- App móvil.
- Marca y slogan.

### **Competencia**

### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Creatividad
- Conocimiento
- Diseño multimedia
- Diseño de páginas web
- Diseño de aplicaciones móviles
- Community manager.

### **Requisitos**

- 3 años de experiencia en desarrollo de páginas web y app Móviles.

## **ÁREA TÉCNICA**

### **Rol: JEFE MECÁNICO**

#### **Responsabilidades**

- Responsable del diseño de la operación técnica y logística de la empresa
- Responsable del cumplimiento del correcto proceso del servicio de mantenimiento automotriz.

#### **Competencia**

#### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión

#### **Conocimiento**

- Ing. Mecánico automotriz
- Mantenimiento automotriz

#### **Requisitos**

- 3 años de experiencia en ingeniería mecánica automotriz
- 2 años de experiencia en empresas del sector automotriz

### **Rol: TÉCNICO LÍDER MECANICO**

#### **Responsabilidades**

Cumplir con la ejecución correcta de la operación técnica y logística de la empresa.

#### **Competencia**

#### **Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Técnico automotriz
- Mantenimiento automotriz

**Requisitos**

- 3 años de experiencia en Mantenimiento mecánico automotriz.

**Rol: TÉCNICO MECÁNICO****Responsabilidades**

- Responsable del Mantenimiento mecánico.
- Responsable de la ejecución de la operación técnica y logística de la empresa.

**Competencia**

- Capacidades
- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Técnico automotriz
- Mantenimiento automotriz

**Requisitos**

- 2 años de experiencia en mantenimiento mecánico automotriz

**Rol: ARQUITECTO****Responsabilidades**

- Responsable del diseño y adecuación de la oficina.

**Competencia**

- Capacidades
- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Arquitecto
- Diseño de interiores

**Requisitos**

- 5 años de experiencia en proyectos de construcción.

**Rol: OBRERO****Responsabilidades**

Soporte y mano de obra para la adecuación de la oficina.

**Competencia****Capacidades**

- Trabajo en equipo
- Trabajo bajo presión
- Conocimiento
- Bachiller
- Construcción

**Requisitos**

- 2 años de experiencia en construcción.



COD EDT	Entregables	Roles												
		SP	PM	EP	JC	AA	DW	JM	TLM	TM	AQ	MM	OB	
1.1.2.3	Gestión de Costos	A	R	P										
1.1.2.4	Gestión de Calidad	A	R	P										
1.1.2.5	Gestión de los Recursos	A	R	P										
1.1.2.6	Gestión de Comunicaciones	A	R	P										
1.1.2.7	Gestión de riesgos	A	R	P										
1.1.2.8	Gestión de Adquisiciones	A	R	P										
1.1.2.9	Gestión de los Interesados	A	R	P										
1.1.3.1	Informes de Estado	P	R	P										
1.1.3.2	Reuniones Semanales	P	R	P										
1.1.4.1	Lecciones Aprendidas	P	R	P										
1.1.4.2	Cierre <u>Adm.</u>	A	R	P										
1.2.1.1	Selección de la oficina	A	R	P										
1.2.1.2	Diseño de la oficina	A	V								R	P	P	

COD EDT	Entregables	Roles											
		SP	PM	EP	JC	AA	DW	JM	TLM	TM	AQ	MM	OB
1.2.1.3	Compra de equipos de oficina y mobiliario	A	V		R	P							
1.2.1.4	Compra de Equipos y herramientas automotrices	A	V					R	P	P			
1.2.2.1	Contratación Personal Técnico	A	R	P									
1.2.2.2	Contratación Personal Administrativo	A	R	P									
1.2.2.3	Contratación Diseñador de Pág., Web y Apps	A	R	P									
1.2.3.1	Diseño de Marca	A	V		P	P	R						
1.2.3.2	Estrategia de Marketing	A	V		R	P	P						
1.2.3.3	Diseño de Pág. Web y App	A	V		P	P	R						

COD EDT	Entregables	Roles											
		SP	PM	EP	JC	AA	DW	JM	TLM	TM	AQ	MM	OB
1.2.4.1	Diseño Operacional de los Servicios de Mantenimiento preventivo	A	V					R	P	P			
1.2.4.2	Estrategia Operacional del servicio a domicilio	A	V		R	P		R	P	P			
1.2.5.1	Estrategia de Ventas	A	V		R	P	P						
1.3.1.1	Adecuación de la oficina	A	V		P			P			R	P	P
1.3.1.2	Permisos y Habilitaciones municipales	A	V		R	P							
1.3.2.1	Marca	A	V		R	P	R	P					
1.3.2.2	Pág. Web Desarrollada	A	V		P	P	R	P					
1.3.2.3	App Móvil Desarrollada	A	V		P	P	R	P					
1.3.3.1	Prueba final en campo del servicio de mantenimiento a domicilio	A	V		R	P	R	R	P	P			

COD EDT	Entregables	Roles											
		SP	PM	EP	JC	AA	DW	JM	TLM	TM	AQ	MM	OB
1.3.4.1	Ceremonia de Inauguración	A	R		P		P	P			P		
1.4.1	Entrega del taller y oficina	A	V		P			P			R		
1.4.2	Entrega de los procesos operativos	A	V		P			R					
1.4.3	Transferencia de Información	A	R		P	P		P					

### 3.2.3. Gestión comunicaciones

#### 3.2.3.1. Matriz comunicaciones

Tabla 9. Matriz de comunicaciones del proyecto

Información Requerida	Contenido	Niv. Detalle	Comunicador	Grupo Receptor	Medio	Frecuencia
Acta de Inicio del Proyecto	Información inicial sobre el proyecto	Medio	Project Manager	Sponsor, Miembros del equipo de Proyecto	Documento Físico y Digital vía mail.	Una sola vez
Planificación del Proyecto	Planificación del alcance, tiempo, costo, calidad, comunicaciones, riesgos y	Alto	Project Manager	Sponsor, Miembros del equipo de Proyecto	Documento Físico y Digital vía mail.	Una sola vez

Información Requerida	Contenido	Niv. Detalle	Comunicador	Grupo Receptor	Medio	Frecuencia
	adquisiciones					
Informe de Estado del Proyecto	Estado actual, desempeño de los indicadores de costo y cronograma.	Alto	Project Manager	Sponsor, Miembros del equipo de Proyecto	Documento Físico y Digital vía mail.	Semanalmente
Dirección del proyecto	Reuniones Semanales	Alto	Project Manager	Sponsor, Miembros del equipo de Proyecto	Minutas de Reunión	Semanalmente
Cierre Administrativo del proyecto	Datos y fin del proyecto	Medio	Project Manager	Sponsor, Miembros del equipo de Proyecto	Documento Físico y Digital vía mail.	Una sola vez
Oficina y Taller	Selección, Diseño y Construcción de la oficina y el Taller	Alto	Arquitecto	Sponsor, Project Manager	Acta recepción de obra	Una sola vez
Habilitaciones y Permisos	Permisos Municipales y ambientales	Alto	Jefe Comercial	Sponsor, Project Manager	Permisos Aprobados	Una sola vez

Información Requerida	Contenido	Niv. Detalle	Comunicador	Grupo Receptor	Medio	Frecuencia
Marca, Pág. Web y App Móvil	Diseño y creación de la Marca, Pág. Web y App Móvil.	Alto	Diseñador Web	Sponsor, Project Manager	Documento de recepción Físico y Digital vía mail.	Una sola vez
Comunicación y Marketing	Estrategia de promoción de los productos y servicio	Alto	Jefe Comercial	Sponsor, Project Manager	Documento Físico y Digital vía mail.	Una sola vez
Operación y Logística	Estrategia operativa de los productos y servicio	Alto	Jefe Mecánico	Sponsor, Project Manager	Documento Físico y Digital vía mail.	Una sola vez
Informe Final del Servicio	Productos, Resultados, análisis, conclusiones	Alto	Project Manager	Sponsor, Miembros del equipo de Proyecto, Jefe Mecánico, Jefe comercial	Documento Físico y Digital vía mail.	Una sola vez

### 3.2.4. Planificar la gestión de riesgos.

#### 3.2.4.1. Registro de riesgos del proyecto

Se identificaron los siguientes riesgos:

### **Riesgos de gestión**

- Decisiones que no motiven al equipo de trabajo.
- Falta de apoyo por parte del Sponsor.
- Recorte en el presupuesto.
- Falta de recursos.
- Demora con los permisos municipales y ambientales.
- Solicitudes adicionales no estimadas en el alcance del proyecto.
- No aprobación de los planes de Gestión.

### **Riesgos técnicos**

- Trabajos de adecuación oficina no culminan en el tiempo estimado.
- Falla de Equipos Mecánicos para los mantenimientos automotrices.
- Insumos no cumplen con el nivel de calidad requerido.
- Problemas del vehículo utilizado para los mantenimientos a domicilio.

### **Riesgos organizacionales**

- Cambio de Project Manager.
- Falta de recursos humanos.
- Riesgos externos
- Proveedores incumplidos.
- Regulaciones del estado que afecten a la industria automotriz.
- Rubrica de calificación de riesgos
- Para evaluar los riesgos del proyecto se utilizara la rúbrica descrita en la siguiente tabla.

Tabla 10. Rúbrica de calificación de riesgos

Probabilidad	Valor numérico	Impacto	Valor numérico	Tipo de Riesgo	Probabilidad por Impacto
Muy Improbable	Más de 10%	Muy Bajo	Más de 10%	Muy Alto	Mayor a 50%
Poco Probable	Más de 40%	Bajo	Más de 40%	Alto	Menor a 50%
Probable	Más de 60%	Medio	Más de 60%	Moderado	Menor a 30%
Muy Probable	Más de 90%	Alto	Más de 90%	Bajo	Menor a 10%
				Muy Bajo	Menor a 5%

### 3.2.4.2. Matriz de riesgos

Tabla 11. Matriz de riesgos

Cód.	Descripción del riesgo	Causa Raíz	Probabilidad Estimada	Objetivo Afectado	Impacto Estimado	Prob. X Imp.	Tipo de Riesgo
R001	Baja Motivación en el equipo de trabajo	Toma de decisiones que no motivan al equipo de Trabajo	40%	Alcance	20%	32%	Alto
				Costo	20%		
				Tiempo	40%		
				Calidad	10%		
				<b>Total</b>	<b>80%</b>		
R002	Falta de apoyo por parte del Sponsor	Decisiones del Sponsor que influyen en el normal proceso de trabajo	30%	Alcance	0%	27%	Modera do
				Costo	30%		
				Tiempo	30%		
				Calidad	30%		
				<b>Total</b>	<b>90%</b>		
R003	Demora con los permisos Municipales y Ambientales	Problemas con los trámites en el municipio	50%	Alcance	0%	40%	Alto
				Costo	0%		
				Tiempo	80%		
				Calidad	0%		
				<b>Total</b>	<b>80%</b>		
R004	Solicitudes adicionales no estimadas en el alcance del proyecto	Requerimientos fuera del alcance solicitados por el Sponsor	60%	Alcance	50%	54%	Muy Alto
				Costo	20%		
				Tiempo	20%		
				Calidad	0%		
				<b>Total</b>	<b>90%</b>		

Cód.	Descripción del riesgo	Causa Raíz	Probabilidad Estimada	Objetivo Afectado	Impacto Estimado	Prob. X Imp.	Tipo de Riesgo
R005	No aprobación de los planes de Gestión	Sponsor no conforme con el informe	25%	Alcance	0%	20%	Modera do
				Costo	30%		
				Tiempo	50%		
				Calidad	0%		
				<b>Total</b>	<b>80%</b>		
R006	Trabajos de construcción del taller y de la oficina no culminan en el tiempo estimado.	Demora en la construcción del taller y de la oficina	20%	Alcance	0%	12%	Modera do
				Costo	40%		
				Tiempo	20%		
				Calidad	0%		
				<b>Total</b>	<b>60%</b>		
R007	Falla de Equipos Mecánicos para los mantenimientos automotrices	Equipos Mecánicos de Mala Calidad	30%	Alcance	0%	21%	Modera do
				Costo	40%		
				Tiempo	0%		
				Calidad	30%		
				<b>Total</b>	<b>70%</b>		
R008	Insumos no cumplen con el nivel de calidad requerido.	Insumos de Mala calidad	30%	Alcance	0%	21%	Modera do
				Costo	40%		
				Tiempo	0%		
				Calidad	30%		
				<b>Total</b>	<b>70%</b>		

Cód.	Descripción del riesgo	Causa Raíz	Probabilidad Estimada	Objetivo Afectado	Impacto Estimado	Prob. X Imp.	Tipo de Riesgo
R009	Problemas del vehículo utilizado para los mantenimientos a domicilio	Vehículo sin el cuidado respectivo para el trabajo	10%	Alcance	0%	5%	Muy Bajo
				Costo	40%		
				Tiempo	0%		
				Calidad	10%		
				<b>Total</b>	<b>50%</b>		
R010	Cambio de Project Manager	Cambio de Project Manager por parte del Sponsor	5%	Alcance	10%	5%	Bajo
				Costo	40%		
				Tiempo	40%		
				Calidad	10%		
				<b>Total</b>	<b>100%</b>		
R011	Falta de recursos humanos	No contratación del equipo de personas necesarias para el proyecto	25%	Alcance	20%	20%	Modera do
				Costo	20%		
				Tiempo	20%		
				Calidad	20%		
				<b>Total</b>	<b>80%</b>		
R012	Proveedores incumplidos	Proveedor es no entregan los insumos a tiempo	60%	Alcance	10%	42%	Alto
				Costo	10%		
				Tiempo	40%		
				Calidad	10%		
				<b>Total</b>	<b>70%</b>		

Cód.	Descripción del riesgo	Causa Raíz	Probabilidad Estimada	Objetivo Afectado	Impacto Estimado	Prob. X Imp.	Tipo de Riesgo
R013	Regulaciones del estado que afecten a la industria automotriz	Decretos nuevos que influyen en el funcionamiento de la empresa	5%	Alcance	30%	3%	Muy Bajo
				Costo	10%		
				Tiempo	10%		
				Calidad	10%		
				<b>Total</b>	<b>60%</b>		

### 3.3. Desarrollar los planes de adquisiciones y la participación de interesados

#### 3.3.1. Gestión de las adquisiciones

##### 3.3.1.1. Plan de gestión de las adquisiciones

##### Recursos para las adquisiciones:

El Recurso designado para las adquisiciones del proyecto será el jefe comercial.

##### Metodología

Todos los contratos que se firmen se los realizara en dólares americanos.

Los contratos deberán ser del tipo de contrato por precio fijo.

Procedimiento a seguir:

- Solicitud de cotización a los proveedores.
- Revisión de las cotizaciones.
- Análisis mejor propuesta.
- Negociación y coordinación con el proveedor.
- Aceptación
- Legalización.
- El proveedor debe presentar un cronograma de trabajo y de recursos a utilizar para cumplir con los objetivos.

- Se supone una posibilidad de alguna modificación en los tiempos de entrega, sin embargo esta debe ser mínima ya que de lo contrario se deberá renegociar el contrato.

### **Criterios de evaluación**

Para la evaluación se utilizara las cotizaciones, los criterios a utilizarse para la calificación serán los siguientes:

- Precio.
- Tiempo de entrega.
- Calidad.
- Disponibilidad.
- Garantía de Soporte.

### **Enunciado del trabajo a contratar**

*Tabla 12.* Enunciado del trabajo a contratar

<b>ENTREGABLE 1</b>
<b>Nombre del entregable</b>
Compra de equipos de oficina y mobiliario
<b>Alcance del entregable</b>
Compra de 5 sillas giratorias, 5 escritorios, 5 laptops y demás mobiliario para la oficina de la empresa.
<b>Fecha y duración estimada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de inicio: 12/11/18</li> <li>• Duración: 8 días laborables</li> <li>• Fecha de término: 21/11/18</li> </ul>

<b>Criterios de aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor precio</li> <li>• Menor tiempo de entrega</li> <li>• Mayor calidad</li> <li>• Disponibilidad</li> <li>• Garantía soporte</li> </ul>
<b>ENTREGABLE 2</b>
<b>Nombre del entregable</b>
Compra de equipos, vehículo y herramientas automotrices
<b>Alcance del entregable</b>
Compra de vehículo, compresor, generador, bomba de succión de aceite, scanner automotriz multimarca, 2 cajas de herramientas completas, y demás insumos automotrices necesarios para los mantenimientos preventivos.
<b>Fecha y duración estimada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de inicio: 22/11/18</li> <li>• Duración: 10 días laborables</li> <li>• Fecha de término: 05/12/18</li> </ul>
<b>Criterios de aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor precio</li> <li>• Menor tiempo de entrega</li> <li>• Mayor calidad</li> <li>• Disponibilidad</li> <li>• Garantía soporte</li> </ul>

### 3.3.2. Gestión de los interesados

Matriz de estrategia de interesados

La siguiente matriz permite evaluar el impacto de cada stakeholder, la fase o fases en las que intervendrá y la probable estrategia a usar con cada uno de ellos.

Tabla 13. Matriz de estrategia de interesados.

Roles	Interés en el proyecto	Evaluación del Impacto	Fases	Estrategia Potencial para gestión del Involucrado
Sponsor del Proyecto	Proyecto exitoso, que cumpla todas sus expectativas	Muy Alto	Todo el Proyecto	Cumplir Con sus requerimientos.
Project Manager	Proyecto exitoso, que cumpla todas las expectativas del sponsor	Muy Alto	Todo el Proyecto	Informar habitualmente al sponsor de los avances del proyecto.
Especialista de Proyecto	Realizar los entregables a tiempo y que cumplan todas las expectativas del sponsor	Alto	Planificación	Informar en las reuniones semanales al Project manager de los avances del proyecto.

Roles	Interés en el proyecto	Evaluación del Impacto	Fases	Estrategia Potencial para gestión del Involucrado
Jefe Comercial	Apoyar en los temas administrativos y comerciales para que el proyecto se lleve a cabo exitosamente y conservar su nuevo empleo	Alto	Planificación Ejecución	Incluirlo en las actividades de planificación y ejecución que conlleven el área comercial
Asistente Administrativo	Apoyar en general para que el proyecto se lleve a cabo exitosamente y conservar su nuevo empleo	Medio	Ejecución	Incluirlo en las actividades del proyecto donde se necesite su asistencia
Diseñador Web	Apoyar en el diseño de la pág. web y App móvil para el proyecto con el fin de cumplir con un nuevo trabajo.	Alto	Planificación Ejecución	Incluirlo en las actividades en donde se necesite los conocimientos de la pág. web y App móvil de la empresa.

Roles	Interés en el proyecto	Evaluación del Impacto	Fases	Estrategia Potencial para gestión del Involucrado
Jefe Mecánico	Apoyar en los temas técnicos para que el proyecto se lleve a cabo exitosamente.	Alto	Planificación Ejecución	Incluirlo en las actividades de planificación y ejecución que conlleven el área técnica
Técnico Líder Mecánico	Apoyar a la jefatura técnica en los procesos operativos para que el proyecto se lleve a cabo exitosamente y conservar su empleo.	Medio	Ejecución	Incluirlo en las actividades de ejecución que conlleven el área técnica
Técnico Mecánico	Asistir a la jefatura técnica en los procesos operativos para que el proyecto se lleve a cabo exitosamente y conservar su empleo.	Medio	Ejecución	Incluirlo en las actividades de ejecución que conlleven el área técnica

Roles	Interés en el proyecto	Evaluación del Impacto	Fases	Estrategia Potencial para gestión del Involucrado
Arquitecto	Proveer el servicio de diseño y construcción para las nuevas oficinas de la empresa con el fin de cerrar un nuevo negocio para su portafolio.	Alto	Planificación Ejecución	Incluirlo en las actividades de ejecución que conlleven la construcción de las oficinas
Maestro Mayor	Asistir al arquitecto en la construcción de las nuevas oficinas de la empresa con el fin de lograr el trabajo para el que fue contratado	Medio	Ejecución	Incluirlo en las actividades de ejecución que conlleven la construcción de las oficinas
Obreros	Asistir al arquitecto en la construcción de las nuevas oficinas de la empresa con el fin	Medio	Ejecución	Incluirlo en las actividades de ejecución que conlleven la construcción de las oficinas

Roles	Interés en el proyecto	Evaluación del Impacto	Fases	Estrategia Potencial para gestión del Involucrado
	de lograr el trabajo para el que fue contratado			

## **4. ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO Y SU VIABILIDAD**

El análisis financiero nos permitirá tener una visión más amplia en aspecto numérico de los posibles escenarios que puede llegar a tener nuestro proyecto y determinar su viabilidad financiera.

### **4.1. Presupuestos**

Para continuar con el análisis financiero se presupuestaron tanto la inversión inicial necesaria, los gastos administrativos e ingresos presupuestados.

#### **4.1.1. Presupuesto de inversión inicial**

La inversión inicial necesaria para la empresa se realizó de la siguiente manera:

##### **Equipos de cómputo, software y mobiliario de oficinas**

Para el mobiliario de oficina se realizó cotizaciones en diferentes mueblerías así como también en páginas web de venta y reventa. Para estimar la cantidad de mobiliario necesario se analizó la cantidad de personal que va a trabajar diariamente en el negocio.

##### **Vehículo y equipo para mantenimiento automotriz**

Tanto para el vehículo como para el equipo y herramientas necesarias para el mantenimiento automotriz se realizó cotizaciones en diferentes páginas web de venta y reventa como en páginas oficiales de importadores. Para el vehículo se escogió uno que cumpla con las características necesarias para brindar el servicio y se escogió el modelo más económico.

##### **Presupuesto Asesoría**

Se tomó en cuenta la asesoría llevada a cabo para la creación de la empresa de mantenimiento preventivo automotriz ya que se considera como un activo intangible pero que es parte de la inversión inicial.

Tabla 14. Inversión inicial

<b>Presupuesto Inversión Inicial</b>				
<b>Equipos y Mobiliario de Oficinas</b>	<b>\$ 1,510.00</b>	<b>c/u</b>	<b>Unid.</b>	<b>(1)</b>
Escritorio Modulares	\$ 270.00	\$ 90.00	3	
Sillas giratorias	\$ 150.00	\$ 50.00	3	
Pizarra Liquida	\$ 60.00	\$ 60.00	1	
Mesa de conferencia	\$ 400.00	\$ 400.00	1	
Sillas conferencia	\$ 540.00	\$ 90.00	6	
Archivadores	\$ 90.00	\$ 30.00	3	
<b>Equipos de Computo y Software</b>	<b>\$ 1,750.00</b>	<b>c/u</b>	<b>Unid.</b>	
Laptops	\$ 1,500.00	\$ 500.00	3	
Impresoras	\$ 250.00	\$ 250.00	1	
<b>Vehiculos</b>	<b>\$ 14,990.00</b>	<b>c/u</b>	<b>Unid.</b>	
Practivan Cargo	\$ 14,990.00	\$ 14,990.00	1	
<b>Equipos y Herramientas Mantenimiento Automotriz</b>	<b>\$ 2,070.00</b>	<b>c/u</b>	<b>Unid</b>	<b>(2)</b>
Generador a Diesel 1500 W	\$ 230.00	\$ 230.00	1	
Hidrolavadora ecológica	\$ 440.00	\$ 220.00	2	
Caja de Herramientas	\$ 400.00	\$ 200.00	2	
Scanner Multimarca Launch Crp 123	\$ 600.00	\$ 300.00	2	
Compresor	\$ 100.00	\$ 100.00	1	
Tanque Recolector y Succionador de Aceite	\$ 300.00	\$ 300.00	1	
<b>Asesoría Gestión de Proyectos</b>	<b>\$ 14,307.65</b>			<b>(3)</b>
Asesoría Gestión de Proyectos	\$ 8,307.36			
Reserva de Contingencia	\$ 3,435.28			
Reserva de Gestión	\$ 2,565.01			
<b>Total Presupuesto Inversión Inicial US\$</b>	<b>\$ 34,627.65</b>			

- (1) Para la planificación del proyecto se contempló una oficina para administrar el negocio.
- (2) Los insumos, materiales y repuestos adicionales a la inversión han sido incluidos en la sección "4.1.3 Gastos Administrativos".
- (3) Es un servicio de asesoramiento de planificación del negocio para su puesta en marcha.

#### 4.1.2. Presupuesto de nomina

Para el presupuesto de la nómina se estableció y configuro que el organigrama de la empresa será el siguiente:



Figura 14. Organigrama de la Empresa

#### 4.1.2.1. Presupuesto de sueldos

Una vez identificados los miembros que van a formar parte de la organización se presupuestaron los sueldos.

Tabla 15. Sueldos mensual

Presupuesto de Sueldos							
Moneda: US\$							
Colaboradores	Sueldos	vacaciones	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aportes Patronales	Fondo de Reserva	Total
Jefe Administrativo y Comercial	1,000.00	41.67	83.33	32.17	111.50	83.30	<b>1,351.97</b>
Asistente Administrativa	386.00	16.08	32.17	32.17	43.04	32.15	<b>541.61</b>
Técnico Mecánico Líder	450.00	18.75	37.50	32.17	50.18	37.49	<b>626.08</b>
Técnico Mecánico	386.00	16.08	32.17	32.17	43.04	32.17	<b>541.62</b>
<b>Total Colaboradores</b>	<b>2,222.00</b>	<b>92.58</b>	<b>185.17</b>	<b>128.67</b>	<b>247.75</b>	<b>185.11</b>	<b>3,061.28</b>



### 4.1.3. Presupuesto gastos administrativos

Se consideró dentro de los gastos administrativos un paquete de internet requerido para la empresa es el de la compañía Netlife, el plan PYME CORP 20 Mbps de \$200. Además, se considera el arriendo de la oficina como un gasto administrativo.

Tabla 17. Gastos administrativos

Presupuesto de Gastos Administrativos													
Gastos Administrativos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Energía Eléctrica	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200
Agua	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1,800
Internet	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400
Teléfono	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180
Insumos taller, combustible, gasto logísticos, otros.	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,400 (1)
Suministros de oficina	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240
Arriendo	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000
Publicidad	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200
<b>Total Gastos Administrativos</b>	<b>1,785</b>	<b>21,420</b>											

Los presentes incluye costos de movilización por US\$70 aproximadamente, y otros costos de insumos de (1) talleres, repuestos y otros gastos necesarios para el desarrollo del negocio. A continuación se presenta el detalle de los costos de movilización:

Descripción	Precio del diesel (*)	Capacidad de almacenamiento del tanque (galones)	Costo total para llenar el tanque (En US\$ dólares)	Distancia aproximada por radio norte de Quito (Km)	Kilómetros por galón	Kilómetros por tanque lleno	Servicios aproximados a prestar por mes (**)	Servicios aproximados a prestar por tanqueada	Promedio de veces a llenar el tanque por mes	Total costo mensual aproximado de movilización (En US\$ dólares)
	(a)	(b)	(c) = (a)+ (b)	(d)	(e)	(f) = (b) * (e)	(f)	(g) = (f)/[(d)*2]	(h) = (f)/(g)	(i)= (h)*(c)
Gastos de logística y movilización para una Furgoneta Practivan Cargo	1.037	30	31	6.6	25	750	127	57	2.24	69.54

(\*) Dato obtenido de la sección 4.1.4.2. Proyección de ingresos

(\*\*) Precio comercial del diesel subsidiado en Ecuador

#### **4.1.4. Presupuesto de ingresos**

##### **4.1.4.1. Productos**

Los productos que se van a ofrecer por parte de la empresa son de mantenimiento preventivo, que tienen una exigencia técnica básica y que no son de larga duración. La empresa empezara con 5 paquetes:

##### **Paquete 1**

- Revisión general del vehículo, a fin de detectar posibles problemas mecánicos, a través del escaneo de vehículos
- Cambio de aceite y filtro de aceite (incluye lavado express)
- Duración máx.: 60 min.
- Costo desde: \$70 dependiendo de la marca de aceite y filtro escogido

##### **Paquete 2**

- Escaneo vehicular, cambio de aceite, cambio de filtro de aire y de aceite, revisión y cambio de bujías (incluye lavado express).
- Duración máx.: 60 min.
- Costo desde: \$110 dependiendo de la marca de aceite, filtro escogido y vehículo.

##### **Paquete 3**

- Lavada Completa (Interior, exterior a profundidad y encerado)
- Costo \$60

##### **Paquete 4**

Lavado express.

Costo \$12

##### **Paquete 5**

- Asesoría y auxilio mecánico: Revisión manual del problema que tenga el coche en el momento y revisión de niveles.
- Costo \$7.5

#### 4.1.5. Proyección de ingresos

Se proyecta ingresos de \$84090 distribuidos en los 5 paquetes propuestos por la empresa.

Para la proyección de ingresos se realizó una investigación en sitio, en la cual se visitó diferentes talleres ubicados al norte del D.M. de Quito. Donde se solicitó información sobre el número y tipo de servicios que brindan mensualmente. Esta información se consolido por servicios comparándolas de acuerdo a los paquetes que va a brindar nuestra empresa y se calculó un promedio mensual por paquete.

Tabla 18. Numero de servicios similares brindados al mes por diferentes talleres automotrices del norte del D.M. de Quito.

INVESTIGACIÓN EN SITIO						
N°	Nombre del Taller	Nro de servicios				
		Similares Paquete 1	Similares Paquete 2	Similares Paquete 3	Similares Paquete 4	Similares Paquete 5
1	Tecno Cars	25	27	12	24	30
2	R.P.M	25	27	15	27	21
3	Taller Hi.Q	34	34	17	27	25
4	Disauto	33	34	13	22	20
5	Lexus Car Shopping	23	26	18	30	13
6	GT Autorepuestos	35	38	13	25	26
7	Full Engine	32	32	17	20	28
8	Cerauto	33	33	13	25	29
9	Ultraservicio Automotriz	24	28	8	20	28
10	CEPSA	42	42	25	32	36
11	REPUESTOS SKODA	21	25	12	20	21
Promedio		29.7	31.5	14.8	24.7	25.2

Una vez determinados el número mensual esperado de servicios se procedió establecer la proyección de ingresos.

Tabla 19. Proyección de ingresos

Proyección de ventas						
ESPECIFICACIONES	N° Mensual Esperado		PVP	TOTAL	MESES	TOTAL
Paquete 1 (Cambio de Aceite y Filtro)	30		70	2100	12	25200
Paquete 2 (Scanneo, Cambio de Aceite y Filtro)	32		110	3520	12	42240
Paquete 3 (Lavada Completa)	15		60	900	12	10800
Paquete 4 (Lavado express)	25		12	300	12	3600
Paquete 5 (logística)	25		7.5	187.5	12	2250
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>	<b>(1)</b>		<b>7007.5</b>		<b>84090</b>

Se efectuó una investigación en sitio, en el cual se visitó talleres mecánicos ubicados en el sector norte de la ciudad de Quito, como es el caso de (1) Talleres R.M., Taller Automotriz G.T. y otras mecánicas aledañas, en la cual se solicitó información del número de servicios mensuales prestados detallados en la tabla anteriormente mencionado, y se obtuvo un promedio de los servicios prestados por cada una de las mecánicas visitadas.

En función del costo de operación se determinó que el paquete con mayor rentabilidad es el número 2, considerando la información establecida en Tabla 21 Punto de Equilibrio.

#### 4.1.6. Presupuesto del IVA

Proyectados los ingresos anuales a \$84090 se establece que se debe cobrar un I.V.A. de \$10091. A su vez dado que se presupuestó que en compras la empresa gastaría aproximadamente \$21420 se establece que se debe pagar \$2570. Por lo tanto, se presupuesta pagar del impuesto al valor agregado \$7520 en total.

Tabla 20. Presupuesto del IVA cobrado en ventas y compras

Presupuesto del Impuesto al Valor Agregado														
IVA a Pagar	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total	
Ventas Totales Proyectadas	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	7,008	84,090
IVA Cobrado en Ventas 12.00 %	841	841	841	841	841	841	841	841	841	841	841	841	841	10,091
Compras Proyectadas	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	1,785	21,420
IVA Pagado en Compras 12.00 %	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	2,570
<b>Total IVA a Pagar</b>	<b>627</b>	<b>7,520</b> <sup>(1)</sup>												
<b>Para el Flujo de Caja</b>	<b>627</b>													

<sup>(1)</sup> El IVA a pagar contempla las ventas y compras gravadas con tarifa de IVA 12%, de acuerdo a lo establecido en el artículo 52 de la Ley de Régimen Tributario Interno.

#### 4.2. Estructura de financiamiento

Para la creación y funcionamiento de la empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio la estructura financiera será la siguiente.

Recursos propios de \$10000

Préstamo bancario de \$25000 a 5 años plazo con tasa efectiva referencial de interés del 11.20% anual establecida por el Banco Central del Ecuador para PYMES.

Tabla 21. Tasas de interés para el sector financiero privado, público y, popular y solidario

1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO, PÚBLICO Y, POPULAR Y SOLIDARIO			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	8.06	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	9.75	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.20	Productivo PYMES	11.83

### Resumen tabla de amortización anual préstamo bancario

- Entidad financiera: Banco Central del Ecuador
- Monto: 25000\$
- Tasa: 11.20%
- Plazo: 60 meses

Tabla 22. Tabla resumen de préstamo bancario

Periodo	1	2	3	4	5	Total
Intereses	2,601.24	2,135.24	1,614.28	1,031.88	380.80	7,763.45
Abono al Principal	3,951.45	4,417.45	4,938.41	5,520.81	6,171.89	25,000.00
Couta	6,552.69	6,552.69	6,552.69	6,552.69	6,552.69	32,763.45

A los 5 años se terminará pagando por el préstamo un total de intereses de \$7,763.45 dando un total por el préstamo más intereses de \$32763.45.

Cabe mencionar que la metodología de cálculo de amortización de la deuda fue la alemana (Anexo 3).

#### 4.2.1. Punto de equilibrio

Dado que se trata de una empresa que ofrece varios productos se calculó el punto de equilibrio de acuerdo a las proyecciones de venta de cada paquete y al porcentaje de contribuciones de cada uno de estos.

Se obtuvo un punto de equilibrio general de 109 servicios, los cuales se dividen de la siguiente manera:

Paquete 1: 26 servicios.

Paquete 2: 27 servicios.

Paquete 3: 13 servicios.

Paquete 4: 21 servicios

Paquete 5: 21 servicios

Los servicios mínimos a prestar de manera mensual para cubrir tanto gasto y costos de operación, sin generar déficit ni superávit.

Tabla 23. Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio					
ESPECIFICACIONES	N° Mensual Esperado	PVP	TOTAL	MESES	TOTAL
Paquete 1 (Cambio de Aceite y Filtro)	30	70	2,100	12	25,200
Paquete 2 (Scanneo, Cambio de Aceite y Filtro)	32	110	3,520	12	42,240
Paquete 3 (Lavada Completa)	15	60	900	12	10,800
Paquete 4 (Lavado express)	25	12	300	12	3,600
Paquete 5 (logística)	25	7.5	188	12	2,250
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>		<b>7,008</b>		<b>84,090</b>
	<b>Paquete 1</b>	<b>Paquete 2</b>	<b>Paquete 3</b>	<b>Paquete 4</b>	<b>Paquete 5</b>
Unidades a Vender	30	32	15	25	25
% de Participación	23.62%	25.20%	11.81%	19.69%	19.69%
Precio de venta unitario	\$ 70.00	\$ 110.00	\$ 60.00	\$ 12.00	\$ 7.50
Costo Variable unitario (Diesel y Agua, insumos)	\$ 7.00	\$ 10.00	\$ 5.00	\$ 3.00	\$ 2.00
Costo Fijo	\$ 5,391.32				
Margen de Contribución	63	100	55	9	5.5
Margen de Contribución Ponderado	\$ 14.88	\$ 25.20	\$ 6.50	\$ 1.77	\$ 1.08
Punto de Equilibrio General	109				
Punto de Equilibrio Por Paquete	26	27	13	21	21
Total ventas mínimas mensuales	\$ 1,803.55	\$ 3,023.09	\$ 772.95	\$ 257.65	\$ 161.03
Total ventas mínimas al año	\$ 21,642.56	\$ 36,277.05	\$ 9,275.38	\$ 3,091.79	\$ 1,932.37

El cálculo del punto de equilibrio se lo realizó para una mezcla de paquetes que ofrece la empresa, el procedimiento fue el siguiente:

- Se determinó el total de paquetes a realizar por mes, y se calculó el porcentaje de participación de cada paquete en el total de ventas.
- Se determina el margen de contribución unitario, y este es multiplicado por el porcentaje de participación de cada paquete respectivamente, para obtener el margen de contribución ponderado individual y se suma para obtener el total de los paquetes.

- Se aplica la fórmula del punto de Equilibrio que es la siguiente:

$$PE \text{ unidades: } \frac{CF}{PVq - CVq}$$

- Dónde:
  - CF: costos fijos
  - PVq: precio de venta unitario
  - CVq: costo variable unitario.
- Se determina que el total de servicios a realizar entre todos los paquetes que es 109 servicios mensuales. Posteriormente para determinar cuántos servicios de cada paquete se deben realizar se multiplica por porcentaje de participación de cada uno.

Este valor que se calculó es el mínimo de paquetes que se deben vender para que la empresa no tenga pérdidas.

### **4.3. Informes financieros**

Dentro de la empresa los informes financieros representan el panorama contable de la misma.

#### **4.3.1. Balance general proyectado**

El balance general es un informe que nos permite determinar cómo se encuentra la contabilidad de la operación de la empresa tanto en activos, pasivos y patrimonio.

Tabla 24. Balance General

Balance General Projectado					
Moneda: US\$					
Cortado a:					
	January 2019		January 2020		
	Balance Inicial		Balance Final		Variacion Absoluta
<b>Activos</b>	<b>35,000.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>34,374.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>(625.23)</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>14,680.00</b>	<b>41.94%</b>	<b>17,994.01</b>	<b>52.35%</b>	<b>3,314.01</b>
Caja Bancos	14,680.00	41.94%	6,087.32	17.71%	(8,592.68)
Inversiones Temporales	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
Cuentas por Cobrar	0.00	0.00%	11,906.69	34.64%	11,906.69
Inventarios	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
<b>Activo No Corriente</b>	<b>20,320.00</b>	<b>58.06%</b>	<b>16,380.76</b>	<b>47.65%</b>	<b>(3,939.24)</b>
<b>Activo Fijo</b>	<b>20,320.00</b>	<b>58.06%</b>	<b>16,380.76</b>	<b>47.65%</b>	<b>(3,939.24)</b>
Propiedad, Equipo y Planta	20,320.00	58.06%	20,320.00	59.11%	0.00
(-) Depreciación Acum.	0.00	0.00%	(3,939.24)	-11.46%	(3,939.24)
<b>Pasivos</b>	<b>25,000.00</b>	<b>71.43%</b>	<b>21,132.09</b>	<b>61.48%</b>	<b>(3,867.91)</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>2,684.78</b>	<b>7.81%</b>	<b>2,684.78</b>
Proveedores	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
Impuestos por Pagar	0.00	0.00%	1,080.90	3.14%	1,080.90
Participación de Trabajadores	0.00	0.00%	762.98	2.22%	762.98
<b>Pasivo de Largo Plazo</b>	<b>25,000.00</b>	<b>71.43%</b>	<b>18,447.31</b>	<b>53.67%</b>	<b>(6,552.69)</b>
Obligaciones Financieras	25,000.00	71.43%	18,447.31	53.67%	(6,552.69)
Otras Obligaciones Largo Plazo	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
<b>Patrimonio</b>	<b>10,000.00</b>	<b>28.57%</b>	<b>13,242.68</b>	<b>38.52%</b>	<b>3,242.68</b>
Capital Social	10,000.00	28.57%	10,000.00	29.09%	0.00
Utilidades Retenidas	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
Resultado del Ejercicio	0.00	0.00%	3,242.68	9.43%	3,242.68
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>35,000.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>34,374.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>(625.23)</b>

Se proyectó el balance general a enero del 2020 es decir a un año y se tiene que en activos se proyecta un valor de \$34374.77 mientras que en pasivos un total \$21132.09 y el patrimonio proyectado es de \$13242.68.

### 4.3.2. Estado de resultados

El estado de resultados permite resumir los gastos incurridos por la empresa durante un periodo de tiempo, así como sus ganancias.

Se proyectó el estado de resultados a 12 meses, dándonos un resultado del ejercicio neto de \$3242.68.

Tabla 25. Estado de Resultados

Estado de Resultados Proyectado															
Cuentas	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	US\$	%	
Ventas	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	7,007.50	84,090.00	100.0%	
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>7,007.50</b>	<b>84,090.00</b>	<b>100.0%</b>												
<b>Gastos Operacionales</b>															
Gastos Administrativos y Ventas	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	1,785.00	21,420.00	25.5%	
Gastos de Personal	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	3,061.28	36,735.30	43.7%	
(-) Depreciación y Amortización	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	328.27	3,939.24	4.7%	
Asesoría Gestión de Proyectos	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	1,192.30	14,307.65	17.0%	
Intereses Pagados	233.33	230.41	227.47	224.50	221.49	218.46	215.41	212.32	209.21	206.06	202.89	199.69	2,601.24	3.1%	
<b>Total Gastos Operacionales</b>	<b>6,600.18</b>	<b>6,597.26</b>	<b>6,594.32</b>	<b>6,591.34</b>	<b>6,588.34</b>	<b>6,585.31</b>	<b>6,582.26</b>	<b>6,579.17</b>	<b>6,576.06</b>	<b>6,572.91</b>	<b>6,569.74</b>	<b>6,566.54</b>	<b>79,003.44</b>	<b>94.0%</b>	
<b>Resultado Operacional</b>	<b>407.32</b>	<b>410.24</b>	<b>413.18</b>	<b>416.16</b>	<b>419.16</b>	<b>422.19</b>	<b>425.24</b>	<b>428.33</b>	<b>431.44</b>	<b>434.59</b>	<b>437.76</b>	<b>440.96</b>	<b>5,086.56</b>	<b>6.0%</b>	
													<b>Participación de Trabajadores 15%</b>	<b>762.98</b>	<b>0.9%</b>
													<b>Impuesto a la Renta 25%</b>	<b>1,080.90</b>	<b>1.3%</b>
													<b>Resultado del Ejercicio Neto</b>	<b>3,242.68</b>	<b>3.9%</b>

### 4.3.3. Estado de flujo de efectivo

El estado de flujo de efectivo de la empresa puede determinar si se está generando la cantidad de efectivo necesario para pagar los gastos que conlleva el negocio y si se está generando alguna ganancia.

Tabla 26. Flujo de Caja

Flujo de Caja													
Moneda: US\$													
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Saldo Inicial Caja/Bancos	14,680.00	14,538.42	13,770.14	13,001.86	12,233.57	11,465.29	10,697.01	9,928.73	9,160.45	8,392.17	7,623.88	6,855.60	14,680.00
<b>Ingresos</b>													
Ventas Contado	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 7,007.50	\$ 84,090.00
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 7,007.50</b>	<b>\$ 84,090.00</b>					
<b>Egresos</b>													
Gastos Administrativos	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 1,785.00	\$ 21,420.00
Asesoría Gestión de Proyectos	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 1,192.30	\$ 14,307.65
Compra de Equipo	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 564.44	\$ 6,773.33
Gastos de Personal	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 3,061.28	\$ 36,735.30
Pago del IVA NETO	\$ -	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 626.70	\$ 6,893.70
Obligaciones Financieras	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 546.06	\$ 6,552.69
													\$ -
<b>Total Egresos</b>	<b>\$ 7,149.08</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 7,775.78</b>	<b>\$ 92,682.68</b>				
<b>Superávit / Déficit</b>	<b>\$ 14,538.42</b>	<b>\$ 13,770.14</b>	<b>\$ 13,001.86</b>	<b>\$ 12,233.57</b>	<b>\$ 11,465.29</b>	<b>\$ 10,697.01</b>	<b>\$ 9,928.73</b>	<b>\$ 9,160.45</b>	<b>\$ 8,392.17</b>	<b>\$ 7,623.88</b>	<b>\$ 6,855.60</b>	<b>\$ 6,087.32</b>	<b>\$ 6,087.32</b>
<b>Caja Final</b>	<b>\$ 14,538.42</b>	<b>\$ 13,770.14</b>	<b>\$ 13,001.86</b>	<b>\$ 12,233.57</b>	<b>\$ 11,465.29</b>	<b>\$ 10,697.01</b>	<b>\$ 9,928.73</b>	<b>\$ 9,160.45</b>	<b>\$ 8,392.17</b>	<b>\$ 7,623.88</b>	<b>\$ 6,855.60</b>	<b>\$ 6,087.32</b>	<b>\$ 6,087.32</b>

## 4.4. TIR y VAN

### 4.4.1. Valor actual neto

El VAN es utilizado para verificar la viabilidad de un proyecto, ya que en el caso de que el VAN sea positivo se considera que la inversión es aceptable. (Besley & Brigham, 2016)

### 4.4.2. TIR

La tasa interna de retorno debe ser mayor a la tasa de rendimiento esperada para que un proyecto sea viable y por ende aceptado.

Tabla 27. TIR y VAN

Moneda: US\$							
	Crecimiento		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	
	0	1	2	3	4	5	Total
<b>Inversión Inicial</b>	(34,628)						
<b>Ingresos</b>		84,090	88,295	92,709	97,345	102,212	464,650
(-) Costos de Producción		0	0	0	0	0	0
<b>(=) Margen Bruto</b>		84,090	88,295	92,709	97,345	102,212	464,650
<b>Gastos Operacionales</b>	<b>Inflación</b>		0.33%	0.33%	0.33%	0.33%	
Gastos de Personal		36,735.30	36,735.30	36,735.30	36,735.30	36,735.30	183,677
Asesoría Gestión de Proyectos		14,307.65	0.00	0.00	0.00	0.00	14,308
Gastos Administrativos y Ventas		21,420	21,491	21,562	21,633	21,704	107,809
Depreciación y Amortización		3,939.24	3,939.24	3,939.24	3,355.92	3,355.92	18,529.56
Intereses Pagados		2,601.24	2,135.24	1,614.28	1,031.88	380.80	7,763.45
<b>Total Gastos Operacionales</b>		79,003	64,300	63,850	62,756	62,176	332,086
<b>Margen Operacional</b>		5,087	23,994	28,859	34,589	40,036	132,564
Participación de Trabajadores	15%	763	3,599	4,329	5,188	6,005	19,885
Impuesto a la Renta	25%	1,081	5,099	6,132	7,350	8,508	28,170
<b>Margen Neto</b>		3,243	15,296	18,397	22,050	25,523	84,510
(+) Depreciación y Amortización		3,939.24	3,939.24	3,939.24	3,355.92	3,355.92	18,529.56
(-) Retención de Capital		(3,951)	(4,417)	(4,938)	(5,521)	(6,172)	(25,000)
(+) Valor de Rescate y Plusvalía		0	0	0	0	0	0
<b>Flujo de Efectivo Neto</b>		3,230	14,818	17,398	19,885	22,707	78,039
Calculo de la TIR	(34,628)	3,230	14,818	17,398	19,885	22,707	78,039
Calculo del VAN Puro		7,182	19,235	22,337	25,406	28,879	103,039
<b>Valor Actual del Flujo de Efectivo</b>		2,937	12,246	13,072	13,582	14,099	55,936
<b>Tasa Requerida</b>		10.00%					
<b>Resumen de la Evaluación</b>							
<b>Valor Actual Neto Financiado</b>	21,308	El Proyecto ES VIABLE, SE ACEPTA					
<b>Valor Actual Neto PURO</b>	39,865	El Proyecto ES VIABLE, SE ACEPTA					
<b>Tasa Interna de Retorno</b>	27%	La Tasa de Retorno del proyecto SI es adecuada					
<b>Beneficio / Costo</b>	3.2307	Se Acepta el Proyecto					

Se proyectó el flujo de caja a 5 años con el fin de calcular el VAN y la TIR. Se concluyó que el VAN es de \$21308 siendo un valor positivo probando al viabilidad del proyecto, mientras que la TIR es del 27% siendo aceptable ya que la Tasa esperada era del 10%.

#### 4.4.3. Costo de capital promedio ponderado (WACC)

El WACC permite determinar el rendimiento de las inversiones de la empresa y este valor es viable en tanto sea menor a la tasa de rentabilidad del proyecto.

Tabla 28. WACC

Costo de Capital Promedio Ponderado								
Fuentes de Financiamiento	Monto US\$	a		b		=(a * b)		
		Proporción%	Tasa %	Proporción%	Tasa %	Ponderación	Ponderación	
Capital Social	10,000	29%	15%			4.29%		
Utilidades Retenidas	-	0%	15%			0.00%		
Obligaciones Financieras	25,000	71%	11%			8.00%		
<b>Totales</b>	<b>35,000</b>	<b>100%</b>				<b>12.29%</b>		
Rentabilidad del proyecto							27%	
Conclusión							<b>Proyecto viable</b>	

#### 4.5. Razones de la empresa

Las razones permiten pronosticar la posición a futuro de la empresa y se utilizan para poder planear acciones que influyan en el provenir de la empresa.

##### 4.5.1. Razones de liquidez

Tabla 29. Razones de liquidez

Razones de Liquidez		
Índice de Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	6.70
Prueba Acida	$\frac{\text{Efectivo + Ctas. Por cobrar}}{\text{Pasivo Corriente}}$	6.70
Capital de Trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	15,309

La Compañía posee una liquidez del 6.70% para poder cumplir con sus obligaciones financieras, proveedores y empleados y un capital de Trabajo \$15309.

#### 4.5.2. Eficiencia

Tabla 30. Razón de Eficiencia

Razones de Eficiencia		
Rotación del Total de Activos	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}}$	2.45

La rotación total de activos de 2.45 indica que por cada \$1 invertido en activos se venden 2.45 veces.

#### 4.5.3. Razones de endeudamiento

Tabla 31. Razones de Endeudamiento

Razones de Endeudamiento		
Grado de Autonomia	$\frac{\text{Patrimonio Neto} * 100}{\text{Activos}}$	0.39
Razón de Deuda	$\frac{\text{Pasivos}}{\text{Activos}}$	0.61
Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad Neta} * 100}{\text{Intereses}}$	0.49

Se determina que los intereses de la empresa están cubiertos 0.49 veces.

Se determina que los activos de la empresa son financiados a través de la deuda.

#### 4.5.4. Indicadores de rentabilidad y rendimiento

Los indicadores de rentabilidad establecen la efectividad de la empresa para convertir las ventas en ganancia.

Tabla 32. Indicadores de rendimiento y rentabilidad

Indicadores de Rentabilidad y Rendimiento		
Margen Neto	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	0.04
Rendimiento Sobre la Inversión ROI	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}}$	0.09
Rendimiento Sobre el Capital ROE	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio Neto}}$	0.24

La rentabilidad neta por cada unidad de venta de la empresa es del 0.04. El rendimiento sobre la inversión es de 0.09, lo que indica que la rentabilidad de la inversión es del 9%. El rendimiento sobre el capital es de 0.24, lo que indica que la rentabilidad del capital desembolsado es del 24%.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

### 5.1. Conclusiones

Se logró establecer las directrices estratégicas para la conformación de la empresa de mantenimiento preventivo automotriz, para esto se aplicaron las buenas prácticas descritas en el PMBOK 6ta edición y se desarrollaron en cada uno de los capítulos que integran este proyecto.

Se cumplió de igual manera los objetivos específicos como son:

- En el capítulo uno, se desarrolló el acta de constitución en conjunto con el sponsor del proyecto. Se determinó el alcance, supuestos y restricciones del mismo. Por lo que se concluye que el acta de constitución es el documento base del proyecto y se vuelve necesario para permitir el inicio formal del proyecto.
- Se elaboraron los planes de gestión de cada área de conocimiento con la aplicación de las buenas prácticas del PMBOK, y se concluye que para realizar la planificación y una gestión integral del proyecto es necesario elaborar todos los planes de manera detallada siempre enfocados en mantenernos en los límites de la triple restricción.
- Se realizó un análisis económico y financiero del proyecto que permitió concluir lo siguiente, siempre y cuando se maneje según lo planificado la empresa es viable, y se lo demuestra obteniendo una TIR del 27% superior a la esperada que era del 10% y un VAN positivo de \$23308 .
- Se aplicó los estándares del PMI a través del PMBOK., como mecanismo para alcanzar cada objetivo. Y se concluye que la utilización del PMBOK como guía para la planificación del proyecto es importante puesto que en cada uno de los planes de gestión tiene elementos que son de gran utilidad y sirven de guía base para su ejecución.

## 5.2. Recomendaciones

A lo largo de la realización del proyecto, existieron variables que afectaron positivamente o negativamente, al desarrollo del mismo, principalmente el cambio del alcance por parte del sponsor. Las siguientes recomendaciones deben considerarse para el mejor funcionamiento de la empresa de mantenimiento preventivo automotriz a domicilio.

- Se recomienda considerar todos los requerimientos del sponsor y establecerlos claramente en el alcance del proyecto, para que no exista problemas de cumplimiento como por ejemplo haber realizado la pág. web pero no la aplicación móvil, o haber utilizado más dinero de lo presupuestado y determinado por el sponsor.
- Se recomienda seguir los planes de gestión del proyecto para que este se desarrolle tal cual se lo planifico y en el caso de existir algún imprevisto que provoque algún tipo de cambio en el proyecto verificar el impacto en el tiempo, costo y alcance previo a la ejecución del mismo, siguiendo el proceso indicado para las solicitudes de cambio.
- Se recomienda considerar la potencialización del aplicativo móvil y de la pág. Web, ya que como se mencionó este tipo de empresa se focaliza en personas muy relacionadas con la parte tecnológica que buscan dejar la tradicionalidad.
- Se debe tomar en cuenta el punto de equilibrio mínimo para que la empresa no tenga pérdidas además de considerar aspectos económicos del país que pueden influenciar tanto positiva como negativamente, para tomar las mejores decisiones a tiempo.

## REFERENCIAS

- Amat, O. (2008). *Análisis Económico y Financiero*. Barcelona: Gestión 2000.
- Banco Central Del Ecuador. (Octubre de 2018). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/TasasVigentes102018.htm>
- Basco, A., & Carballo, M. (2017). Compás Millennial. *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Besley, S., & Brigham, E. (2016). *Fundamentos de administración financiera*. Mexico D.F.: Cengage Learning .
- CarCare.org. (2014). *Car Care Council* . Recuperado de <http://www.carcare.org/car-care-resource/car-care-guide/>
- Chain, N. S. (2007). *Proyectos de inversión*. México: Pearson Educación de México S.A. de C.V.
- Fundación Chile. (s.f.). *desarrolloproveedores.cl*. Recuperado de <http://desarrolloproveedores.cl/dp/wp-content/uploads/2012/09/Las-5P-del-Marketing-para-estrategia-comercial.pdf?d10dda>
- Hamilton, M., & Pezo, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *fundamentos de Marketing*. México: Pearson Educación.
- Llamazares, F., & Romero, J. (2018). *Planificación y control de proyectos con MS Project 2016*. Madrid: ESIC editorial.
- Lledó, P. (2013). *Director de Proyectos*. Victoria.
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2014). *DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO PARA EL PLAN METROPOLITANO DE DESARROLLO TERRITORIAL (PMOT)*. Recuperado de [gobiernoabierto.quito.gob.ec/wp-content/uploads/documentos/pdf/diagnosticomovilidad.pdf](http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/wp-content/uploads/documentos/pdf/diagnosticomovilidad.pdf)

Philip Kotler, G. A. (2003). *Fundamentos de Marketing*. Pearson Educación.

Project Management Institute . (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania.

Sánchez, J. (2015). *Economipedia*. Recuperado de <http://economipedia.com/definiciones/estrategias-de-producto.html>

Vásquez, C., & Hernández, R. (2015). *Universidad de Medellín*. Recuperado de [http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2153/TG\\_EAG\\_81.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2153/TG_EAG_81.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## **ANEXOS**

# ANEXO 1

## Encuesta

### Servicio Automotriz a Domicilio

Encuesta destinada a analizar la viabilidad del servicio a domicilio en el sector automotriz.

\*Obligatorio

#### Datos

Ingresé los siguientes datos por favor:

1. **Edad \***

---

2. **Sexo \***

Marca solo un óvalo.

- Mujer  
 Hombre

3. **¿Cuántos autos tienen en su hogar? \***

Marca solo un óvalo.

- Ninguno *Pasa a "Muchas Gracias !."*  
 De 1 a 2  
 Más de 3

### Servicio automotriz a domicilio

#### Preguntas de opción múltiple

---

Una sola respuesta por pregunta

4. **¿Con qué frecuencia realiza el mantenimiento de su vehículo? \***

Marca solo un óvalo.

- Semanalmente  
 Mensualmente  
 Trimestralmente  
 Anualmente

5. **¿Qué es lo que más valora al momento de recibir un servicio? \***

Marca solo un óvalo.

- Calidad  
 Confiabilidad  
 Comodidad  
 Rapidez

**6. ¿Cuánto tiempo ocupa en los mantenimientos de su vehículo? \***

*Marca solo un óvalo.*

- 1 hora o menos  
 2 a 3 horas  
 Más de 3 horas

**7. ¿Cómo considera a la actividad del mantenimiento vehicular? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Placentera  
 Tediosa  
 Indiferente

**8. ¿Ha tenido que pedir permiso de su trabajo o dejar de realizar sus actividades normales para llevar o retirar su vehículo del taller por un mantenimiento? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

**9. ¿Conoce usted empresas que ofrezcan servicio automotriz a domicilio? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

**10. Si existiera una empresa que ofrezca servicio automotriz a domicilio permitiendo aprovechar de mejor manera el tiempo ¿Utilizaría el servicio? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

**11. ¿Cuánto gasta en promedio en cada mantenimiento preventivo de sus vehículo? \***

*Marca solo un óvalo.*

- 25\$ a 50\$  
 51\$ a 100\$  
 Mas de 100\$

**12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio automotriz a domicilio? \***

*Marca solo un óvalo.*

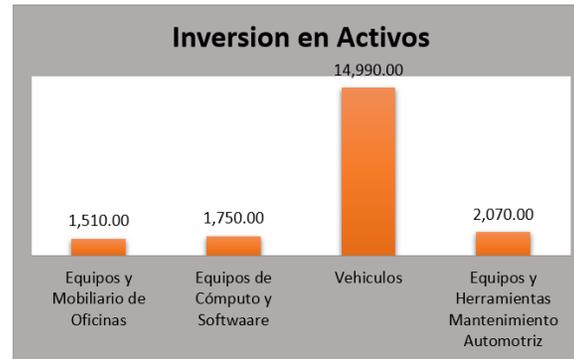
- 10\$ a 20\$  
 21\$ a 30\$  
 30\$ a 40\$

**Muchas Gracias !**

## ANEXO 2

### Depreciación de activos fijos

Reporte:		Gastos por Depreciación de Activos									
Moneda: US\$						12	24	36	48	60	
Activos Fijos (Tangibles)	Costo Historico	Fecha de Compra	Vida Util (meses)	Valor de Rescate Plusvalía	Depreciación Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Equipos y Mobiliario de Oficinas	1,510.00	01/Jan/2019	120	0.00	12.58	150.96	150.96	150.96	150.96	150.96	1,509.60
Equipos de Cómputo y Software	1,750.00	01/Jan/2019	36	0.00	48.61	583.32	583.32	583.32	0.00	0.00	1,749.96
Vehiculos	14,990.00	01/Jan/2019	60	0.00	249.83	2,997.96	2,997.96	2,997.96	2,997.96	2,997.96	14,989.80
Equipos y Herramientas Mantenimiento Automotriz	2,070.00	01/Jan/2019	120	0.00	17.25	207.00	207.00	207.00	207.00	207.00	2,070.00
<b>Total Activos Fijos (Tangibles) US\$</b>	<b>20,320.00</b>			<b>0.00</b>	<b>328.27</b>	<b>3,939.24</b>	<b>3,939.24</b>	<b>3,939.24</b>	<b>3,355.92</b>	<b>3,355.92</b>	<b>20,319.36</b>



## ANEXO 3

## Tabla de amortización préstamo

## Tabla de Amortización Gradual

Acreeedor	BCE		
Principal	25,000		
Tasa %	11.20% Anual		
Plazo	60 Meses	60	

Periodo	Intereses	Abono al Capital	Couta	Saldo del Principal	Acumulacion de Intereses	Amortizacion de Principal
0				25,000.00		
1	233.33	312.72	546.06	24,687.28		
2	230.41	315.64	546.06	24,371.63		
3	227.47	318.59	546.06	24,053.04		
4	224.50	321.56	546.06	23,731.48		
5	221.49	324.56	546.06	23,406.92		
6	218.46	327.59	546.06	23,079.33		
7	215.41	330.65	546.06	22,748.67		
8	212.32	333.74	546.06	22,414.94		
9	209.21	336.85	546.06	22,078.09		
10	206.06	340.00	546.06	21,738.09		
11	202.89	343.17	546.06	21,394.92		
12	199.69	346.37	546.06	21,048.55	2,601.24	3,951.45
13	196.45	349.60	546.06	20,698.95		6,552.69
14	193.19	352.87	546.06	20,346.08		
15	189.90	356.16	546.06	19,989.92		
16	186.57	359.48	546.06	19,630.43		
17	183.22	362.84	546.06	19,267.59		
18	179.83	366.23	546.06	18,901.37		
19	176.41	369.64	546.06	18,531.72		
20	172.96	373.09	546.06	18,158.63		
21	169.48	376.58	546.06	17,782.05		
22	165.97	380.09	546.06	17,401.96		
23	162.42	383.64	546.06	17,018.32		
24	158.84	387.22	546.06	16,631.10	2,135.24	4,417.45
25	155.22	390.83	546.06	16,240.27		
26	151.58	394.48	546.06	15,845.79		
27	147.89	398.16	546.06	15,447.62		
28	144.18	401.88	546.06	15,045.74		
29	140.43	405.63	546.06	14,640.11		
30	136.64	409.42	546.06	14,230.70		
31	132.82	413.24	546.06	13,817.46		
32	128.96	417.09	546.06	13,400.36		
33	125.07	420.99	546.06	12,979.38		
34	121.14	424.92	546.06	12,554.46		
35	117.17	428.88	546.06	12,125.58		
36	113.17	432.89	546.06	11,692.69	1,614.28	4,938.41
37	109.13	436.93	546.06	11,255.77		
38	105.05	441.00	546.06	10,814.76		
39	100.94	445.12	546.06	10,369.64		
40	96.78	449.27	546.06	9,920.37		
41	92.59	453.47	546.06	9,466.90		
42	88.36	457.70	546.06	9,009.20		
43	84.09	461.97	546.06	8,547.23		
44	79.77	466.28	546.06	8,080.95		
45	75.42	470.64	546.06	7,610.31		
46	71.03	475.03	546.06	7,135.28		
47	66.60	479.46	546.06	6,655.82		





## 2) HI.Q

<p style="text-align: center;"><b>TALLER HI.Q</b> <b>Prefectura</b></p> <p style="text-align: center;">Carlos Guarderas N47 - 457 y Jorge Paez</p>					
<b>CLIENTE:</b>	<b>MARCO MORALES</b>		<b>Fecha:</b>		<b>NUMERO OT</b>
<b>Vehiculo:</b>	FORD ESCAPE		<b>Placa:</b>		<b>ROFORM</b>
<b>Contacto:</b>			<b>KILOMETRAJE</b>		
<b>SERVICIO:</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>Cant</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Mano de obra	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR	1		\$ 5,00	\$ 5,00
Repuesto	FILTRO DE ACEITE MOTORCRAFT	1	FL9105	\$ 11,00	\$ 11,00
Repuesto	ACEITE DE MOTOR SINTETICO	1	GL 10W30	\$ 26,50	\$ 26,50
Repuesto	ACEITE DE MOTOR SINTETICO	2	QT. 10W30	\$ 6,80	\$ 13,60
Mano de obra	ABC DE FRENOS	1		\$ 20,00	\$ 20,00
Mano de obra	ABC DE MOTOR	1		\$ 20,00	\$ 20,00
Repuesto	PASTILLAS DE FRENO	1		\$ 70,00	\$ 70,00
					\$ -
					\$ -
					\$ -
					\$ -
					\$ -
					\$ -
	CHEQUEO DE GUARDACHOQUE		OK		\$ -
	CHEQUEO DE LUCES		SIN COSTO		\$ -
	CHEQUEO DE NIVELES DE FLUIDOS		SIN COSTO		\$ -
	LAVADO EXPRESS		SIN COSTO		\$ -
	CHEQUEO DE PRESION DE NEUMATICOS		SIN COSTO		\$ -
					\$ -
					\$ -
<b>NO TIENE VALOR TRIBUTARIO</b>				<b>Sub Total</b>	<b>\$ 166,10</b>
				<b>0% Descuento</b>	\$ -
				<b>Sub Total</b>	
				<b>Iva</b>	\$ 19,93
				<b>Total</b>	<b>\$ 186,03</b>
				<b>Fecha de entrega</b>	

## 3) R.P.M.



## PROFORMA

NOMBRE: MORALES MARCO  
 RUC: 1715951883  
 TELEFONO: 2822482  
 CC:

VEHICULO: VOLKSWAGEN JETTA

CANTIDAD	MARCA	MEDIDA	PVU	TOTAL
6	CASTROL	5W30 (LT)	\$ 8.48	\$ 50.88
1	HENGST	E27H D125	\$ 16.96	\$ 16.96
1	ABC DE FRENOS	SUV	\$ 13.39	\$ 13.39
SUB TOTAL				\$ 81.23
IVA 12%				\$ 9.75
TOTAL				\$ 90.98

PRECIOS INCLUYEN IVA

FORMA DE PAGO: CONTADO

  
 ATENTAMENTE  
 ING. ANDRÉS POSSO  
 VENTAS EXTERNAS



## PROFORMA

NOMBRE: MORALES MARCO  
 RUC: 1715951883  
 TELEFONO: 2822482  
 CC:

VEHICULO: FORD SCAPE

CANTIDAD	MARCA	MEDIDA	PVU	TOTAL
5	KENDALL	5W20 (LT)	\$ 9.82	\$ 49.10
1	SHOGUN GOLD	SH966	\$ 8.93	\$ 8.93
1	ABC DE FRENO	SUV / PICK UP	\$ 13.39	\$ 13.39
SUB TOTAL				\$ 71.42
IVA 12%				\$ 8.57
TOTAL				\$ 79.99

PRECIOS INCLUYEN IVA  
 FORMA DE PAGO: CONTADO

  
 ATENTAMENTE  
 ING. ANDRES POSSO  
 VENTAS EXTERNAS



## PROFORMA

NOMBRE: MORALES MARCO  
 RUC: 1715951883  
 TELEFONO: 2822482  
 CC:

VEHICULO: HYUNDAI TUCSON

CANTIDAD	MARCA	MEDIDA	PVU	TOTAL
1	KENDALL	20W50	\$ 17.86	\$ 17.86
1	SHOGUN	SH3593	\$ 4.46	\$ 4.46
1	ABC DE FRENOS	SUV	\$ 13.39	\$ 13.39
SUB TOTAL				\$ 35.71
IVA 12%				\$ 4.29
TOTAL				\$ 40.00

**PRECIOS INCLUYEN IVA**

FORMA DE PAGO: CONTADO



ATENTAMENTE  
 ING. ANDRES POSSO  
 VENTAS EXTERNAS

4) DISAUTO



DISAUTO (CENTRO AUTOMOTRIZ)



PROFORMA

DISAUTO CENTRO AUTOMOTRIZ

MIRALLES HARCO  
1711989770  
AV. ANAZOZAS 4040

00002907223 00000025477

0013

0000

0270000000024	FRENOS (FRONTALES/RETRAS) GATEWAY / FURON (2006/2000)	1	4.46	0.00	4.46
0290001000004	MOBIL SUPER 1000 30W5 (NUEVO) GALON API SH	1	22.28	0.00	22.28
0030001000007	7AB32200-465080 AIR SPARK (E) 3000	1	8.48	0.00	8.48
0150003000004	FF 10313.GX SPARK (E) (D) FRENOS CERAMICA	1	35.71	0.00	35.71
0290001000011	NEBL 1 FORTLA 3000 TRO-SINWEGED LITRO BRUJHELA	8	17.85	0.00	89.24
0270001000002	PRAXIA FRAM C-WALY ANTIDREN FILTRO ACEITE(USA)	1	5.36	0.00	5.36
0210001000014	PAD10170-H3690 FORD ESCAPE (MOTRO) 2011 ADE	1	17.05	0.00	17.05

RESERVA SU PAGO EXCLUYENDO EL RESTO DE CARGO

185.38  
0.00  
22.01  
205.39

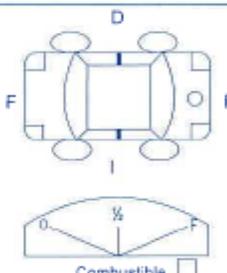
## ANEXO 5

### EJEMPLO ORDEN DE TRABAJO

#### ORDEN DE TRABAJO

Nº 000407

#### RECEPCIÓN

Fecha de Recep: 2019/04/22	E-mail:	Celular: 0998566302
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>		
Nombre: Marco Morales	R.U.C. O.C.I: 1715951883	
Dirección: San Camilo	Teléfono: 2022482	
Marca: FORD	Modelo: SPACE	Año: 2010
Color: BLANCO	Cilindraje: 2.5 Lt	Placa: P801814
Motor N°:	N° de chasis:	Km:
<b>ACCESORIOS DEL VEHÍCULO</b>		<b>ESTADO DE CARROCERÍA</b>
Insignias <input type="checkbox"/>	Tapa Gasolina <input type="checkbox"/>	Llaves Auto <input type="checkbox"/>
Plumas <input type="checkbox"/>	Aros <input type="checkbox"/>	Placas <input type="checkbox"/>
Brazos <input type="checkbox"/>	Tapacubos <input type="checkbox"/>	Extintor <input type="checkbox"/>
Espejos Ext. <input type="checkbox"/>	Herramientas <input type="checkbox"/>	Triángulo Seg. <input type="checkbox"/>
Espejos Int. <input type="checkbox"/>	Llanta Emerg. <input type="checkbox"/>	Alarma Ctrl. <input type="checkbox"/>
Radio <input type="checkbox"/>	Gata <input type="checkbox"/>	Halógenos <input type="checkbox"/>
Encendedor <input type="checkbox"/>	Llave de Ruedas <input type="checkbox"/>	Tuercas Seg. <input type="checkbox"/>
Moquetas <input type="checkbox"/>	Antena <input type="checkbox"/>	Batería <input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:		
<b>TRABAJOS A REALIZARSE</b>		
<p>1. Mantenimiento Motor + Juntas</p> <p>Cambio Swotchguadores.</p>		

## ANEXO 6

### Diseño Web y Móvil

The image shows a mobile website interface for a home mechanic service. At the top, there is a navigation bar with four icons: a telephone for 'LLÁMANOS', a WhatsApp icon for 'WHATSAPP', a Messenger icon for 'MESSENGER', and a yellow button for 'AGENDAR SERVICIO'. The main content area is split into two columns. The left column features a white card with the heading 'Cotiza tu Servicio' and a magnifying glass icon. Below the icon is a dropdown menu labeled 'Servicio' with 'Diagnóstico General' selected. A yellow button 'COTIZA EN SEGUNDOS' is positioned below the dropdown, and a link 'Tengo un código promocional' is at the bottom of the card. The right column has a large blue heading 'Mecánicos a Domicilio, vamos a donde estés' and a paragraph of text: 'Diagnóstico, Afinación, Cambio de Aceite y más de 40 servicios en la comodidad de tu casa, trabajo o donde estés'.

LLÁMANOS WHATSAPP MESSENGER AGENDAR SERVICIO

### Cotiza tu Servicio

Servicio  
Diagnóstico General

**COTIZA EN SEGUNDOS**

[Tengo un código promocional](#)

## Mecánicos a Domicilio, vamos a donde estés

Diagnóstico, Afinación, Cambio de Aceite y más de 40 servicios en la comodidad de tu casa, trabajo o donde estés

## Nuestros Servicios

Directo hasta tu casa, tu oficina o donde te encuentres



### Diagnósticos

¿Tu vehículo no está funcionando bien y no sabes qué hacer?

COTIZA EN SEGUNDOS



### Cambio de Aceite

Disminuye el desgaste con aceite de la mejor calidad para tu vehículo.

COTIZA EN SEGUNDOS



### Afinación Mayor

El mantenimiento indispensable de tu carro o camioneta.

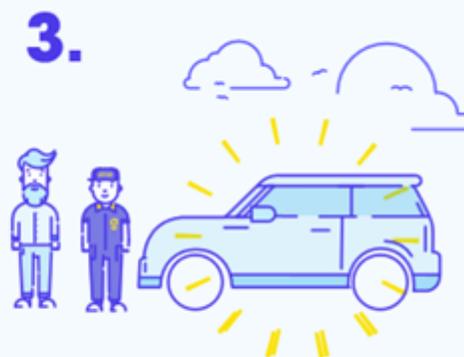
COTIZA EN SEGUNDOS



1. ¿Algo anda mal con tu carro?



2. Cotiza y Agenda tu servicio en menos de un minuto



3. Enviamos un mecánico certificado a donde estés

