

**“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENE MORENO”**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y**  
**TELECOMUNICACIONES**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS**



**APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DEL  
MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS QUE  
INGRESAN AL TALLER MECÁNICO DE  
AUTOKORP UTILIZANDO EL FRAMEWORK  
ANGULAR**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CORRESPONDIENTE AL PROGRAMA  
“DESARROLLO DE SOFTWARE CON METEDOLOGÍAS ÁGILES”**

**AUTOR:**

Martinez Zuñiga Ericka Adriana

Septiembre del 2019 Santa Cruz – Bolivia

## **DEDICATORIA**

A Dios primeramente por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento importante en mi vida y formación profesional.

A mi padre Vicente Martinez y mi madre Marcela Zuñiga, por haberme dado siempre su cariño y apoyo en todos estos años de mi vida, por constantemente darme el ejemplo de seguir adelante pese a las adversidades.

A mis hermanos por haberme apoyado en todo momento y hasta el día de hoy seguir brindándome su apoyo.

A toda mi familia y amigos por haberme mostrado permanentemente su apoyo y respeto.

Ericka Adriana Martinez Zuñiga

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por cuidarme en todo momento y haberme permitido culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres por haberme brindado su apoyo y ser siempre un buen ejemplo de superación y esfuerzo para mis hermanos y para mí.

A la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, especialmente a la Facultad De Ingeniería En Ciencias De La Computación Y Telecomunicaciones por haberme permitido formarme y prepararme profesionalmente en sus aulas.

A mis docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas por todo lo aprendido en todos estos años de estudio y a mis docentes de seminario de grado por su ayuda para realizar este trabajo.

## **Resumen**

El presente proyecto de investigación es realizado con la finalidad de contribuir a la mejora de la comunicación entre el administrador del taller de la empresa Autokorp y sus clientes mediante la creación de una aplicación web utilizando el framework Angular, misma que será desarrollada mediante la utilización de la metodología Scrum, ideal para el trabajo en equipos pequeños para proveer un producto de software en corto plazo. Dicha aplicación permita al cliente gestionar información de sus vehículos, así como también la visualización de los mantenimientos realizados mediante el consumo de un servicio web. Además, se optó por desarrollar una aplicación de gestión web en la cual el administrador del taller tiene la posibilidad de gestionar el detalle de trabajo a realizarse en un vehículo para su respectivo mantenimiento.

El proyecto tiene como finalidad mejorar el proceso de gestión de los mantenimientos vehiculares generando así una correcta comunicación entre la administración del taller y sus clientes logrando de esta manera aumentar la calidad del servicio al disponer ambas partes de la información necesaria que contribuya a la toma de mejores decisiones en el momento de realizar un mantenimiento preventivo o correctivo del vehículo.

## Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>IV</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Antecedentes .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Planteamiento del problema .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Objetivos .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.1 Objetivo General .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Alcance .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Metodología .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO 2 .....</b>	<b>5</b>
<b>APLICACIÓN DEL FRAMEWORK ANGULAR EN EL SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO VEHICULAR DE LA EMPRESA AUTOKORP APLICANDO LA METEDOLOGIA SCRUM .....</b>	<b>5</b>
2.1 Framework .....	5
2.2 Angular .....	6
2.2.1 Principales características de Angular .....	6
2.3 Scrum.....	7
2.3.1 ¿Por qué usar Scrum? .....	7
2.3.1 Flujo de proceso de metodologías Scrum .....	7
2.4 La importancia del mantenimiento vehicular .....	8
2.4.1 Ejemplo de mantenimiento programado .....	9
<b>CAPITULO 3 .....</b>	<b>10</b>
<b>PROPUESTA DE VALOR .....</b>	<b>10</b>
3.1 Descripción de la empresa .....	10
3.2 Modelo de negocio del taller de mantenimiento de la empresa .....	11
<b>5 Recomendaciones .....</b>	<b>12</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>12</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>14</b>
ANEXO A: ENTREVISTA .....	14

ANEXO B: FOTOS EN LA EMPRESA AUTOKORP. ....	17
ANEXO C: DETALLES DE LOS TRABAJOS PARA REALIZAR PROFORMA AL CLIENTE .....	17

## **Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1: Tabla mantenimiento periódico (Fuente: Autokorp, 2019) .....	9
Ilustración 2: modelo de negocio del mantenimiento vehicular (fuente: elaboración propia) .....	11

## **Índice de tabla**

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1 Antecedentes**

**AUTOKORP** es una distribuidora multimarcas de vehículos establecida el año 2009, que posee la representación exclusiva de Great Wall Motors, Haval, Forland y los minibuses JMC para Bolivia. Ya es una de las empresas líderes en el sector automotriz, logrando colocar a sus marcas Great Wall y Haval dentro del Top 10 en ventas a nivel nacional, con un crecimiento exponencial constante. Actualmente cuentan con el taller más grande de Bolivia, más de 5,000 m<sup>2</sup> en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y con más de 20 puntos de ventas a nivel nacional.

El mantenimiento de un vehículo, uno de los factores más importantes para garantizar el buen funcionamiento del vehículo y para alargar más la vida de uso del mismo. Las inspecciones periódicas recomendadas son claves para poder mantener en buen estado el vehículo, así como también el uso de repuestos genuinos al momento de algún cambio de repuesto.

El servicio de mantenimiento que ofrece la empresa presenta inconvenientes por razones que describiremos a continuación:

- ✓ Este proceso lo realiza registrando la información en planillas de forma física, lo cual ocasiona pérdida de tiempo y redundancia de información.
- ✓ Se puede comprobar que los clientes de la empresa no poseen información necesaria para saber cuándo tienen que llevar su vehículo al taller de mantenimiento y por consiguiente invierten mucho dinero en la reparación del mismo cuando presenta problemas.

- ✓ La falta de comunicación entre el administrador del taller y el cliente en el proceso de mantenimiento del vehículo, desde que el cliente deja su vehículo en el taller hasta que lo recoge ha ocasionado que la empresa no brinde un servicio óptimo y eficiente.

Finalizando, la empresa **Autokorp** contara con una herramienta que tiene como finalidad mejorar el proceso de gestión de los mantenimientos vehiculares estableciendo de esta manera, una mejor comunicación entre el administrador del taller y sus clientes, así aumentar la calidad y eficacia del servicio que brinda la empresa.

## **1.2 Planteamiento del problema**

¿Cómo efectuar la implementación de una aplicación web para el control de mantenimiento de los vehículos que ingresan al taller mecánico de Autokorp utilizando el framework angular?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Realizar una aplicación web para el control de mantenimiento de los vehículos que ingresan al taller mecánico de Autokorp utilizando el framework angular.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Capturar las características y procesos más importantes del taller de mantenimiento vehicular.
- Implementar la aplicación web para la gestión del mantenimiento vehicular utilizando la metodología Scrum, modelo y tecnologías que se vayan a emplear.
- Emplear una arquitectura de software MVC en php, utilizando un motor de plantillas, además utilizando MySql como motor de base de datos. .
- Realizar las respectivas pruebas al sistema, mediante pruebas de unidad e integración.



## **1.4 Alcance**

A continuación se hará una breve descripción de los módulos que se necesitan implementar para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto.

### **✓ Requerimiento I: Gestionar Cliente**

El cliente deberá registrarse en la aplicación para poder hacer uso de la misma. Se deberán registrar sus datos personales como ser: ci., nombre, apellido, ciudad, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, correo, entre otros.

### **✓ Requerimiento II: Administrar Usuario**

El usuario se deberá registrar para poder hacer uso e interactuar en el sistema. Los usuarios podrán ser asesores comerciales, gerente de servicio, jefe de taller, jefe de repuesto y secretaria. Se deberán registrar datos como: ci., nombre, apellido, cargo, profesión, fecha de nacimiento, dirección, teléfono, correo, entre otros.

### **✓ Requerimiento III: Administrar tablero de mantenimiento**

El cliente podrá hacer un seguimiento al mantenimiento de su vehículo con fotos o videos mostrando los desperfectos que presenta a la hora de ser inspeccionado.

### **✓ Requerimiento IV: Enviar proforma**

El administrador del taller podrá enviar una proforma al cliente detallando las reparaciones que necesita su vehículo incluyendo el costo total y el orden de prioridad de la reparación distinguida con colores.

## 1.5 Metodología

**Scrum** es un método para trabajar en equipo a partir de iteraciones o Sprints. Scrum es una metodología ágil, por lo que su objetivo será controlar y planificar proyectos con un gran volumen de cambios de última hora, en donde la incertidumbre sea elevada.

Se suele planificar por semanas. Al final de cada Sprint o iteración, se va revisando el trabajo validado de la anterior semana. En función de esto, se priorizan y planifican las actividades en las que invertiremos nuestros recursos en el siguiente Sprint.

La metodología Scrum se centra en ajustar sus resultados y responder a las exigencias reales y exactas del cliente. De ahí, que se vaya revisando cada entregable, ya que los requerimientos van variando a corto plazo. El tiempo mínimo para un Sprint es de una semana y el máximo es de cuatro semanas.

## CAPITULO 2

### **APLICACIÓN DEL FRAMEWORK ANGULAR EN EL SISTEMA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO VEHICULAR DE LA EMPRESA AUTOKORP APLICANDO LA METEDOLOGIA SCRUM**

#### 2.1 Framework

(Orix Systems, 2015) Un framework, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

Un framework podría definirse como el espacio de trabajo del que disponemos los programadores web. (ondesarrollo, 2018)

##### 2.1.1 Para qué sirve un framework

(ondesarrollo, 2018) Si quieres trabajar de una manera mucho más organizada y minimizando el riesgo de errores necesitas un framework. Gracias a esta estructura podrás aumentar tu productividad, así como:

- ✓ Ahorrar tiempo creando tu propio espacio de trabajo, ya que el framework viene prediseñado.
- ✓ Facilita la colaboración entre programadores, estandarizando los códigos y permitiendo trabajos colaborativos.
- ✓ Disponen de herramientas y otras utilidades que han sido diseñadas especialmente para tu framework y que puedes aprovechar.
- ✓ Evita la escritura de códigos repetitivos, como por ejemplo, el acceso a las bases de datos o la validación de formularios.

## 2.2 Angular

Angular (comúnmente llamado "Angular 2+" o "Angular 2"), es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles. (Wikipedia Angular (framework), 2019).

No es necesario reinventar la bicicleta con angular, ya tiene muchas herramientas para comenzar a diseñar la aplicación de inmediato. Tiene directivas para dar a los elementos HTML un comportamiento dinámico. Puede encender los formularios usando Formcontrol e introducir varias reglas de validación. Puede enviar fácilmente una solicitud HTTP asíncrona de varios tipos. Puede configurar el enrutamiento con poca molestia. Y hay muchas más cosas que angular puede ofrecernos.(Walker, 2018).

### 2.2.1 Principales características de Angular

(Wikipedia Angular (framework), 2019) Describe las principales características de angular que se detallan a continuación:

- ✓ Generación de código: Angular convierte tus plantillas en código altamente optimizado para las máquinas virtuales de JavaScript de hoy en día, ofreciéndote todas las ventajas del código escrito a mano con la productividad de un framework.

- ✓ Universal: Ejecuta la primera vista de tu aplicación en node.js, .NET, PHP, y otros servidores para renderizado de forma casi instantánea obteniendo solo HTML y CSS. También abre posibilidades para la optimización del SEO del sitio.
- ✓ División del código: Las aplicaciones de Angular se cargan rápidamente gracias al nuevo enrutador de componentes. Éste ofrece una división automática de códigos para que los usuarios sólo carguen el código necesario para procesar la vista que solicitan.

## 2.3 Scrum

(agileee, 2019) Scrum es un proceso en el que se aplican regularmente un conjunto de buenas prácticas para trabajar en colaboración, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan mutuamente y su selección se basa en un estudio de cómo funcionan los equipos altamente productivos.

### 2.3.1 ¿Por qué usar Scrum?

Las nuevas empresas de desarrollo de software, frecuentemente se enfrentan a dificultades para entregar prototipos a tiempo. Aquellas compañías que han comenzado a usar Scrum han experimentado cambios en la calidad de los productos y su entrega oportuna. El software puede ser actualizado fácilmente para acomodarse a los cambios constantes del cliente o del usuario. El marco de referencia Scrum es fácil de aprender, sin embargo es un reto aplicarlo. (Dimes, 2016).

### 2.3.1 Flujo de proceso de metodologías Scrum

(agileee, 2019) El flujo del proceso de las pruebas de scrum es el siguiente:

- ✓ Cada iteración de un Scrum se conoce como Sprint.
- ✓ La cartera de productos es una lista donde se ingresan todos los detalles para obtener el producto final.

- ✓ Durante cada Sprint, los elementos principales de la cartera de productos se seleccionan y se convierten en la cartera de Sprint.
- ✓ El equipo trabaja en la cartera de sprint definida.
- ✓ El equipo verifica el trabajo diario.
- ✓ Al final del sprint, el equipo ofrece la funcionalidad del producto.

## 2.4 La importancia del mantenimiento vehicular

Todo vehículo, sea nuevo o usado, requiere de ciertas tareas de mantenimiento rutinario periódico que garantice su buen funcionamiento en cualquier condición. Hay componentes que se desgastan y dejan de cumplir su función de manera óptima. Los complejos y costosos suelen tener una duración prolongada, mientras que los más sencillos y económicos deben ser cambiados o revisados cada 5000 o 10000 kilómetros. (elcomercio, 2013).

Como es mencionado, la revisión periódica del coche es de suma importancia y puede ser realizada superficialmente desde nuestros hogares, sin embargo es necesaria la intervención profesional cada determinado tiempo, ya que como fue mencionado previamente hay problemas que no pueden ser detectados a simple vista y ocasionar una reducción del funcionamiento de nuestros vehículos.(sistemasBox, 2016).

(Gonzales, 2016) El mantenimiento se puede clasificar de la siguiente forma:

- ✓ Mantenimiento correctivo: consiste en reparar o sustituir elementos del vehículo que han fallado, generando una avería o haciendo que el vehículo no funcione.
- ✓ Mantenimiento preventivo: Se realiza con el fin de evitar el fallo de algún elemento del vehículo. Incluye la revisión y sustitución de componentes y sistemas. Para determinar

el momento de la sustitución o los intervalos de mantenimiento hay dos parámetros fundamentales: el tiempo y condición.

- ✓ Mantenimiento predictivo: trata de detectar la posibilidad de que un elemento falle a través de la monitorización del mismo o de alguno de sus parámetros.
- ✓ Mantenimiento programado: consiste en un mantenimiento que integra todos los anteriores, eligiendo el más adecuado para cada elemento o sistema asegurando la operatividad del vehículo.

### 2.4.1 Ejemplo de mantenimiento programado



Ilustración 1: Tabla mantenimiento periódico (Fuente: Autokorp, 2019)

### **CAPITULO 3**

#### **PROPUESTA DE VALOR**

##### 3.1 Descripción de la empresa

**AUTOKORP** es una distribuidora multimarcas de vehículos establecida el año 2009, que posee la representación exclusiva de Great Wall Motors, Haval, Forland y los minibuses JMC para Bolivia. Ya es una de las empresas líderes en el sector automotriz, logrando colocar a sus marcas Great Wall y Haval dentro del Top 10 en ventas a nivel nacional, con un crecimiento exponencial constante.

La clave del éxito ha sido la inigualable relación precio/calidad de los vehículos que ofrece y el compromiso por brindar el mayor respaldo a sus clientes con un servicio post venta de primer nivel. Esta evolución se ha consolidado a través de su amplia red de showrooms y talleres en todo el país.



### 3.2 Modelo de negocio del taller de mantenimiento de la empresa

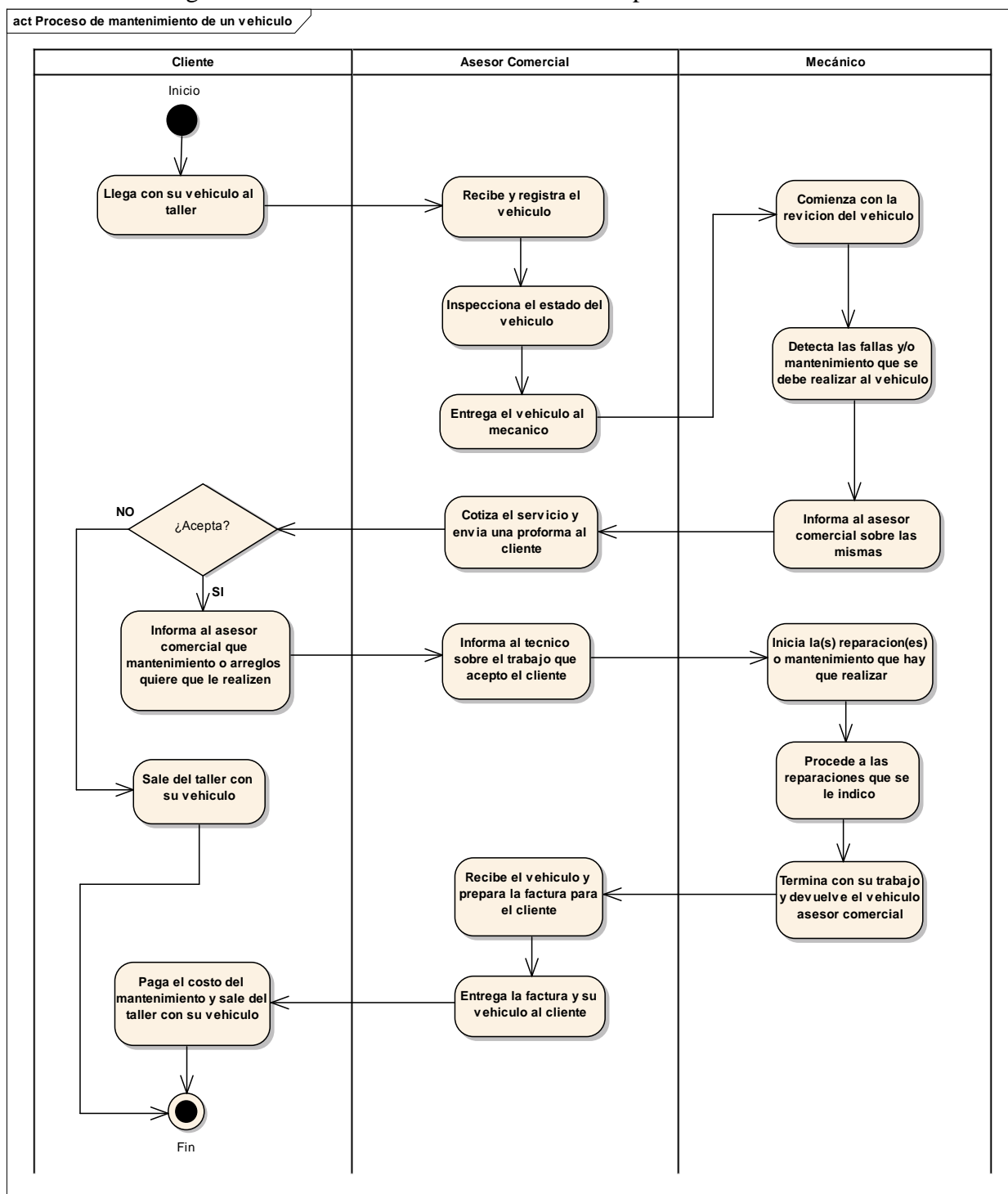


Ilustración 2: modelo de negocio del mantenimiento vehicular (fuente: elaboración propia)

## 5 Recomendaciones

### Bibliografía

Wikipedia. (2019). *Angular(framework)*. Recuperado en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Angular\\_\(framework\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Angular_(framework)) [17 de septiembre del 2019].

ondesarrollo. (29 nov. 2018). *¿Qué es un framework y para qué se utiliza?*. Recuperado en:

<https://ondesarrollo.com/que-es-un-framework-y-para-que-se-utiliza/> [18 de septiembre del 2019].

Walker, A. (2018). *LEARN ANGULAR: 4 ANGULAR PROYECTS*. SitePoint Pty Ltd.

Recuperado en :

<https://books.google.com.bo/books?id=vXtgDwAAQBAJ&pg=PT5&dq=gratis+tutoriales+del+framework+angular&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiFt76r1dzkAhXrY98KHShJBxwQ6AEIKDA#v=onepage&q=gratis%20tutoriales%20del%20framework%20angular&f=true> [18 de septiembre del 2019].

Agileee. (2019). *¿Qué es Scrum?*. Recuperado en: <http://agileee.org/> [18 de septiembre del 2019].

Dimes, Troy. (2015). *Conceptos básicos de Scrum: Desarrollo de Software agile y manejo de proyectos agile*. Europa: Distribuido por Babelcube. Recuperado en

<https://books.google.com.bo/books?id=ETuXBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+scrum&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjN1YWixtzkAhUIneAKHQTVa7UQ6AEIJzAA#v=onepage&q=que%20es%20scrum&f=true> [2019, 09 de septiembre].

Elcomercio(2013). *La importancia de un mantenimiento*. Ecuador: Grupo el comercio.

Recuperado en <https://www.elcomercio.com/deportes/carburando/importancia-mantenimiento.html> [2019, 09 de septiembre].

sistemasBox(2016). *La importancia del mantenimiento preventivo en vehículos*. Blog de sistemas box. Recuperado en <http://sistemasbox.blogspot.es/1475169833/la-importancia-del-mantenimiento-preventivo-en-vehiculos/> [2019, 09 de septiembre].

Autokorp (2019). *Agenda el mantenimiento de tu vehículo*. Autokorp confianza automotriz. Recuperado en <https://www.autokorp.com/servicio-t%C3%A9cnico.html> [2019, 09 de septiembre].

Gonzales, D. (2016). *Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo*. España: Ediciones Paraninfo. Recuperado en <https://books.google.com.bo/books?id=WnDlCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=mantenimiento+preventivo+de+vehiculos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwigi7WJ8dzkAhUung0KHcFaDb0Q6AEIXzAJ#v=onepage&q&f=true> [2019, 09 de septiembre].

## **Anexos**

### **ANEXO A: ENTREVISTA**

Fecha: 10 de septiembre 2019

Nombre del Entrevistado: Lic. Estela Coronado Merubia

Cargo: Gerente de Servicios

Hora de Entrevista: 16:30 pm.

Tiempo de la entrevista: 25 a 30 minutos

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **✓ ¿Cuál es la misión y visión de la empresa?**

**Misión:** Satisfacer las necesidades de nuestros clientes y superar sus expectativas por medio de la comercialización de vehículos y prestación de servicios posventa con la mejor relación precio/calidad en el país, brindando soluciones personalizadas a través del compromiso de un equipo capacitado, practicando nuestros valores y apuntando siempre hacia una mejora continúa.

**Visión:** Ser reconocidos como una empresa líder por su excelencia en el servicio de todas las actividades que realiza en el mercado automotriz boliviano y seguir proporcionándoles a nuestros clientes seguridad, confianza, lealtad y un servicio eficiente y profesional.

#### **✓ ¿Cuál es el proceso que se sigue para un cliente que trae su vehículo a un mantenimiento programado en la empresa?**

Primeramente el cliente tiene que comunicarse con el número telefónico de la empresa destinado para citas, para programar su cita.

En la fecha de la cita el cliente se aproxima al taller de la empresa y lo atenderá unos de nuestros asesores comerciales, el cual se encargara de recibir el vehículo de la mano del cliente y llevarlo al área específica de acuerdo al tipo de mantenimiento preventivo o correctivo que

requiera, previamente realizar un inventarios de las condiciones en la que se está dejando el vehículo, con grabación en caso de ser necesario (en caso de que existiera alguna abolladura o rayón en el vehículo).

El asesor comercial es el que está en comunicación con el cliente en caso de ser necesario, él le indicara al cliente cuando ya esté listo su vehículo para poder recogerlo.

✓ **Tenemos entendidos que antes utilizaban un software para este proceso, ¿por qué dejaron de utilizarlo?**

Si, utilizábamos ClearMechanic. Lo dejamos de utilizar porque la mayoría de los clientes no lo utilizaban, ya que decían que era complicado de utilizar y los clientes no hacían buen uso del software. También el costo de uso era muy elevado ya que mensualmente pagábamos entre 400\$ a 500\$, debido a que este utilizaba servidores externos.

✓ **¿De qué manera realizan el proceso de mantenimiento de un vehículo?**

Lo realizamos de manera manual. Cuando el cliente llega se llena un formulario de forma manual, donde se especifica en qué condiciones deja el cliente el vehículo y que trabajo requiere que se le realicen.

En caso de ser necesario algún cambio de piezas se envía al correo del cliente una proforma indicando que pieza requiere ser cambiada con el costo de la misma.

✓ **¿Qué características le gustaría que tenga un software para ayudarle en este proceso de mantenimiento?**

Sería una herramienta para poder comunicarnos con nuestros clientes en todo el proceso, así también comunicarnos entre nosotros en la empresa los que estamos involucrados en el proceso

de mantenimiento. Que sea fácil, sencillo y rápida de usar en el cual podamos tener una comunicación bien fluida con el cliente, además en la cual le podamos enviar la proforma de manera que se pueda resaltar por colores lo que es urgente realizar a los vehículos de nuestros clientes.

✓ **En la empresa, ¿Quiénes están involucrados en el proceso de mantenimiento?**

Somos muchos y estamos organizados en grupos de trabajo:

- Tiempo y proforma: Gerente de servicios, jefe de taller, jefe de repuestos y asesor comercial: se encargan del tipo de mantenimiento que se hará al vehículo y costos.
- Liquidación; Gerente de servicios, jefe de taller, jefe de repuestos, asesor comercial y secretaria: se encargan de calcular y notificar cuanto se cobrará al cliente en total.
- Equipo ADM y Servicios: jefe de taller, asesor comercial y jefe de repuestos: se encargan del avance del trabajo y comunicarse con el cliente ante cualquier circunstancia.

## ANEXO B: FOTOS EN LA EMPRESA AUTOKORP.





## ANEXO C: DETALLES DE LOS TRABAJOS PARA REALIZAR PROFORMA AL CLIENTE

AUTOKORP

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR PROFORMA

FECHA: 13/09/18 O. TRABAJO

CLIENTE: CHAVEZ ROMAN HCLEY PERUANA

MECANICO: JESUS VELIZ

MODELO: C30

AUTORIZADO:

CHASIS

104981

KILOMETRAJE

PLACA: 4102424

FONO:

COD. MODELO:

CANT/UNIT DETALLE REPUESTOS INTERNOS

SI/NO

4 LANTAS 185/65 R15

1 FILTRO DE ACEITE

1 FILTRO DE GASOLINA

1 FILTRO DE AGUA

1 JUEGO DE BULBOS

2 CORREAS AUXILIARES

1 JUEGO DE PASTILLAS TRASERAS

1 POCO HY

2 ESCOBILLAS LIMPIO PARABRISAS

X ACEITE CAJA

~~1 Filtro de aceite~~

~~1 Filtro de gasolina~~

2 Litros de liquido hidraulico

CANT/UNIT

DETALLE OBRA MECANICA

PRECIO \$US.

x CAMBIO DE LANTAS (4)

20\$

x APINADO DE MOTOR

50\$

x CAMBIO DE CORREAS AUXILIARES

10\$

x CAMBIO DE PASTILLAS DE FRENO

25\$

x REV. DE LOS CEJOS

10\$

x CAMBIO DE ACEITE CJA

10\$

x CAMBIO DE ESCOBILLAS

5\$

x CAMBIO DE FLUIDO DE BOLSA DE DIRECCION

20\$

CANT/UNIT

DETALLE TRABAJOS EXTERNOS

PRECIO \$US.

x LIMPIEZA DE INYECCIONES

60\$



## PROFORMA DE MANTENIMIENTO DE AUTOKORP

**FORMA**

**AUTOKORP**  
Autocorporación Serco S.R.L.

**PROFORMA**

**Nº: 006752**  
Valida hasta el :  
27/09/2018

**Cliete:** Chavez Roman, Melfy Argentina  
Chavez Roman, Melfy Argentina (800191)

**Número :** FQA/000-006752  
**Fecha :** 13/09/2018

**Tel. :** Av. Japon C/ Tahuichi Zona Hospital Japone

**CONTADO**

**ROBERTO SORUCO** **SERVICIO TECNICO** **Marketing** **Ref : PED 0**

ITEM	CANT.	UNID.	DESCRIPCION	Precio Lista	% Desc.	Precio Unitario	Monto Neto
1	4,000	PZA	LLANTA BRIDGESTONE 185/65 R15 C30	205,89	15,00	175,01	700,03
2	1,000	PZA	FILTRO DE AIRE C30,M4,H1 M-NUEVO C/BASE	20,06	15,00	17,05	17,05
3	1,000	PZA	FILTRO GASOLINA M4,C20,30,FL,H2,H6,H8,H9	9,92	15,00	8,43	8,43
4	1,000	PZA	FILTRO DE A/C C20R,C30,FL	12,43	15,00	10,57	10,57
5	4,000	PZA	BUJIAS CHAMPION RC9YC	3,76	15,00	3,20	12,78
6	1,000	PZA	CORREA ALTERNADOR 4PK-1210 C30,C20,M4,FL	15,93	15,00	13,54	13,54
7	1,000	PZA	CORREA BOMBA DE DIRECCION 3PK790 C30,C20	10,83	15,00	9,21	9,21
8	1,000	JGO	PASTILLA TRASERA M4,FL,C20,C30,H1	71,42	15,00	60,71	60,71
9	1,000	PZA	FOCO H4-12V DE VOLEEX C30	11,89	15,00	10,11	10,11
10	1,000	PZA	ESCOBILLA LH LIMPIAPARABRISA VOLEEX C30	6,76	15,00	5,75	5,75
11	1,000	PZA	ESCOBILLA RH LIMPIAPARA/ MODANTI C30/C20	6,13	15,00	5,21	5,21
12	3,000	LTS	ACEITE DE CAJA 75W80 GL4 PETRONAS W5, H5	12,71	15,00	10,80	32,41
13	2,000	LTS	ACEITE DEXRON III PETRONAS ROSTER/AUTOMA	11,77	15,00	10,01	20,01
14	1,000	UNI	CAMBIO LLANTAS	20,00	0,00	20,00	20,00
15	1,000	UNI	AFINADO DE MOTOR	50,00	0,00	50,00	50,00
16	1,000	UNI	CAMBIO CORREAS AUXILIARES	10,00	0,00	10,00	10,00
17	1,000	UNI	CAMBIO PASTILLAS DE FRENO	25,00	0,00	25,00	25,00
18	1,000	UNI	REVISION DE LUCES	10,00	0,00	10,00	10,00
19	1,000	UNI	CAMBIO ACEITE DE TRANSMISION	10,00	0,00	10,00	10,00
20	1,000	UNI	CAMBIO DE ESCOBILLAS	5,00	0,00	5,00	5,00
21	1,000	UNI	CAMBIO ACEITE HIDRAULICO DE BOMBA DE DIRECCION	20,00	0,00	20,00	20,00

Av. San Martín calle 7 Este Equipetrol \* Tel.: 123456789012345678901234567890 \* Fax : 342-4340 \* www.autokorp.com \* Santa Cruz