



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**MANUAL DE PROCESOS Y PROPUESTA PARA LA
REDISTRIBUCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PLANTA EN
SERVICAR ALTIPLANO DE LA CIUDAD DE SIGUATEPEQUE.**

SUSTENTADO POR:

**GABRIELA ALEJANDRA GÓMEZ BAUTISTA
JUAN MANUEL MORAZÁN PAZ**

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN
GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**TEGUCIGALPA, F.M, HONDURAS, C.A.
JULIO ,2019**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA

DESIREE TEJADA CALVO

DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

CLAUDIA MARÍA CASTRO VALLE

INSERTE AQUÍ EL TÍTULO DEL TRABAJO
TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN

GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

ASESOR

Ing. Mario Alberto Gallo Sandoval

MIEMBROS DE LA TERNA:

NOMBRE COMPLETO EVALUADOR 1
NOMBRE COMPLETO EVALUADOR 2
NOMBRE COMPLETO EVALUADOR 3



FACULTAD DE POSTGRADO

Manual de procesos y propuesta para la redistribución y optimización de planta en Servicar Altiplano de la ciudad de Siguatepeque.

Gabriela Alejandra Gómez Bautista
Juan Manuel Morazán Paz

Resumen

El presente documento es el resultado de la investigación en la empresa Servicar Altiplano dedicada al mantenimiento y venta de repuestos para vehículos livianos ubicada en la ciudad de Siguatepeque. La metodología utilizada fue un enfoque mixto, se recolectaron y analizaron datos por medio de la aplicación de cuestionarios dirigidos a las áreas de compras, inventarios, taller y servicio al cliente, lo demás datos secundarios se recolectaron de distintas fuentes bibliográficas. A través de un estudio de tiempo en el área de carwash se determinó que se necesitan más personal para satisfacer la demandan, se creó un manual de procesos para áreas de compras, inventarios, recepción del cliente y para procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo. Se analizó que tipo de pronóstico se adecua a la demanda de los productos de Servicar para tener un control de inventarios.

Palabras claves: (Flexsim, Manuales de procesos, pronósticos)



GRADUATE SCHOOL

PROCESS MANUAL AND PROPOSAL FOR THE REDISTRIBUTION AND OPTIMIZATION OF THE PLANT IN ALTIPLANO SERVICE OF THE CITY OF SIGUATEPEQUE.

**Gabriela Alejandra Gómez Bautista
Juan Manuel Morazán Paz**

Abstract

This document is the result of the investigation in the company Servicar Altiplano dedicated to the maintenance and sale of spare parts for light vehicles located in the city of Siguatepeque. The methods of the purchasing systems, the inventories, the workshop and the customer service, the other data are collected from the bibliographic sources. Through a study of time in the area of car washing it was determined that it became easier to meet the demand, a process manual was created for the areas of purchases, inventories, customer reception and for preventive maintenance procedures and corrective. It was analyzed what type of forecast fits the demand for service products to have an inventory control.

Palabras claves: (Flexsim , Forecasts , Process manuals)

DEDICATORIA

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo e igual a mis compañeros por esos momentos únicos y haber compartido su experiencia profesional a lo largo de estos dos años.

Juan Manuel Morazán Paz

A Dios por darme salud, fuerza y sabiduría por haber emprendido este proyecto y guiarme en todo momento. A mis padres Miguel Gómez y Margarita Bautista por ser los pilares fundamentales de mi vida y creer en mí. A mi hermana y hermano por darme aliento cuando lo necesitaba. A mi novio y amigas por motivarme a culminar esta meta.

Gabriela Alejandra Gómez Bautista

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros docentes de la Maestría Gestión de Operaciones y Logística de UNITEC, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial.

Al Ing. Mario Gallo por brindarlos la orientación y su apoyo compartiendo sus conocimientos en el proceso de elaboración de tesis.

A los catedráticos a lo largo de la maestría han compartidos sus experiencias y conocimientos.

A mis compañeros de maestría con quienes he creado amistad, muchas experiencias y momentos especiales.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ix
ÍNDICE DE CONTENIDO	xi
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes del Problema	1
1.3 Definición del Problema.....	3
1.3.1 Enunciado.....	3
1.3.2 Formulación.....	4
1.3.3 Preguntas de investigación	4
1.4 Objetivos del Proyecto	5
1.5 Justificación.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Análisis de la Situación Actual	7
2.1.1 Demanda de Vehículos en Latinoamérica.....	7
2.1.1.1 Países Proveedores de Repuestos de Vehículos en C.A	8
2.1.1.2 Crecimiento de tiendas de repuestos en C.A.	9
2.1.2 Crecimiento Parque Vehicular en Honduras	10
2.1.2.2 Crecimiento de importación de Vehículos.....	12
2.1.2.3 Leyes de Importación de Vehículos.....	12
2.1.3 Infraestructura Vial en Honduras	13
2.1.3.1 Cobertura de tercercería en Siguatepeque	15
2.2 Teorías de Sustento	16
2.2.1 Análisis de las metodologías	16
2.2.1.1 Modelos de Pronósticos	16
2.2.1.2 Análisis de Procesos	18
2.2.1.3 Distribución de Planta.....	19
2.2.1.4 Simulación	20
2.2.2 Antecedentes de las Metodología.....	23
2.2.2.1 Simulación	23
2.2.2.2 Análisis de Procesos	23

2.2.2.3 Distribución de Plantas	23
2.2.2.3.4 Teoría de tiempo y movimientos	24
2.2.3 Análisis Crítico de Metodología a Emplear	24
2.2.3.1 Modelos de Pronósticos	24
2.2.3.2 Análisis de Procesos	25
2.2.3.4 Estudio de tiempos y Movimiento	26
Conceptualización	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	28
3.1 Enfoque	28
3.2 Alcance.....	29
3.2.1 Alcance de Investigación.....	29
3.3 Definición de Variable	29
3.3.1 Variables dependientes.....	29
3.3.2 Variables Independientes	29
3.4 Hipótesis.....	30
3.5 Congruencia Metodológica	31
3.1.1 La Matriz metodológica	31
3.1.2 Definición Operacional de las Variable Independientes	33
3.6 Diseño de la Investigación	1
3.7 Población y Muestra.....	1
3.7.1 Población	1
3.7.2 Descripción de la Muestra.....	2
3.8 Instrumentos	3
Técnicas.....	3
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	4
4.1 Análisis.....	4
4.1.1 Resultados de las encuestas.....	4
4.1.1.1 Resultado de encuestas del área de compras.....	4
4.2 Análisis.....	4
4.2.1 Emisión de orden de compra	5
4.2.2 El formato de orden de compra	6

4.2.3 Aprobación de orden de compra	7
4.2.4 Solicitudes de orden de compra.....	7
4.2.5 Medio de comunicación con el proveedor	9
4.2.6 El tiempo de entrega del pedido	9
4.2.7 Porcentajes de pedidos	10
4.2.8 Tiempo de entrega para pedidos de repuestos.....	11
4.2.9 Tiempo de entrega para pedidos de aceites	12
4.2.10 Tiempo de entrega para pedidos de llantas	13
4.2.11. La cantidad de proveedores	14
4.2.12 Incumplen pedidos	15
4.2.13. El incumplimiento de los proveedores	16
4.1.1.2 Resultados del cuestionario del área de inventario	16
4.3 Análisis.....	17
4.3.1. Inventario para satisfacer la demanda	17
4.3.2 Frecuencia de desabastecimiento	18
4.3.3 Mapeo de productos	19
4.3.4 Desabastecimiento de repuestos.....	20
4.3.5 Conocimiento de los repuestos.....	21
4.3.6 El control de los inventarios.....	22
4.3.7 Condiciones del manejo de inventarios.....	23
4.3.8 Inventario defectuoso	23
4.3.9 Capacitaciones de manejo de inventario	24
4.3.10 Rotación de inventario.....	25
4.4 Análisis.....	26
4.4.1. Experiencia laboral.....	26
4.4.2 Proceso de inducción.....	27
4.4.3 Capacitaciones.....	28
4.4.4 Herramientas	29
4.4.5 Maquinaria.....	30
4.4.6 Ambiente Laboral.....	31
4.4.7 El número adecuado de colaboradores.....	32

4.4.8 Equipo de seguridad	33
4.4.9 Capacitaciones.....	34
4.4.10 Espacio de trabajo adecuado	35
4.1.1.1.4 Resultados del cuestionario de satisfacción al cliente.....	35
4.5 Análisis.....	35
4.5.1 Visitas por Género en Servicar Altiplano.....	36
4.5.2 Visitas Periódicas	36
4.5.3 Variedad de Servicios.....	37
4.5.4 Promedio de Tiempo Atención al Cliente	38
4.5.5 Calidad de Atención Sala de Ventas	39
4.5.6 Venta de Repuestos	39
4.5.7 Venta de Aceites.....	40
4.5.8 Venta de Llantas.....	41
4.5.9 Desabastecimiento de Productos	41
4.5.10 Orientación al Cliente.....	42
4.5.11 Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Preventivo	43
4.5.12 Medición de Tiempo Mantenimiento Preventivo.....	43
4.5.13 Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Correctivo	44
4.5.14 Medición de Tiempo Mantenimiento Suspensión.....	45
4.5.15 Calidad de Servicio Área de Suspensión.....	45
4.5.16 Medición de Tiempo Reparación de Dirección.....	46
4.5.17 Calidad de Servicio Área de Reparación Dirección.....	47
4.5.18 Calidad de Servicio Área de Carwash.....	48
4.5.19 Medición de Tiempo Reparación de Dirección.....	48
4.5.20 Medición de Tiempo Lavado	49
4.5.21 Evaluación de Precios	49
4.5.22 Evaluación de Satisfacción General.....	50
4.5.23 Variable de Insatisfacción	50
4.6 Resultado y análisis de la entrevista.....	51
4.6.1 Resultado	51
4.6.1.1 Entrevista	51

4.7 Resultados del diseño de planta	53
4.8 Resultados de flujos de proceso	56
4.8.1 Ficha y flujograma del proceso de mantenimiento preventivo	56
4.8.2 Flujograma de proceso de Mantenimiento Correctivo	57
4.8.3 Flujograma del proceso de venta.....	58
.....	58
Figura 65,Proceso de venta.....	58
4.9 Estudio de tiempo.....	59
4.10 Propuesta de mejora	60
4.10.1 Manual de procesos	60
4.10.1.1 Proceso de recepción del vehículo.....	60
4.10.1.3 Mantenimiento Correctivo	68
4.10.1.4 proceso de compra	72
4.10.1.5 Proceso de inventario.....	79
4.10.2 Simulación del área de Carwash	81
4.10.3 Pronósticos de inventario	82
4.11 Resultados de Hipótesis	85
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
5.1 Conclusiones	86
5.2 Recomendaciones.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
ANEXOS	89
Anexo 1 Encuesta para cliente	89
Anexo 2 Encuesta colaboradores del taller	91
Anexo 3 Encuesta para el área de compras.....	94
Anexo 4, Resultados del cuestionario de compra	96
Anexo 5 Resultados del cuestionario de inventario	97
Anexo 6, Resultados del cuestionario de colaboradores	99
Anexo 7, Tabla de tiempos carwash.....	100
Anexo 8, Planta Actual de Carwash.....	101
Anexo 9, Planta mejorada del Carwash.....	101

Anexo 10, Planta de Servicar Altiplano	102
--	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Importadores de Repuestos de Vehículos en CA	9
Tabla 2: Importaciones de repuestos de vehículo	9
Tabla 3: Crecimiento parque vehicular de Francisco Morazán	10
Tabla 4: Crecimiento parque vehicular de cortés	10
Tabla 5: Los medios donde se introducen productos, herramientas, maquinaria etc.	12
Tabla 6: crecimiento de construcción de carreteras en Honduras.....	14
Tabla 7: La Matriz Metodológica Variables Dependientes e Independientes	31
Tabla 8: Operacional de Variable	33
Tabla 9: Operacional de Variable	5
Tabla 10: Operacional de Variable	9
Tabla 11: Operacional de Variable	11

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Porcentajes del parque vehicular por departamento (2013-2017).....	11
Figura 2: Parque vehicular por departamento según año 2013-2017	11
Figura 3: porcentaje del parque vehicular por departamento (2013-2017).....	12
Figura 4: Longitud en las carreteras según material de la calzada 2013-2017	15
Figura 5: Diseño de Investigación	1
Figura 6, Emisión de Orden de Compra	5
Figura 7, El formato de orden de compra	6
Figura 8, Aprobación de orden de compra.....	7
Figura 9, Solicitudes de órdenes de compra	8
Figura 10, Medio de comunicación con el proveedor	9
Figura 11, El Tiempo de Entrega del Pedido.....	10
Figura 12, Porcentajes de Pedidos.....	10
Figura 13, Tiempo de Entrega para Pedidos de Repuestos.....	11
Figura 14, Tiempo de Entrega Para Pedidos de Aceites	12
Figura 15, Tiempo de Entrega Para Pedidos de Llantas	13
Figura 16, La Cantidad de Proveedores	15
Figura 17, Incumplimiento de Pedidos	15
Figura 18, Incumplimientos de los Proveedores.....	16
Figura 19, Inventario para Satisfacer la Demanda.....	17
Figura 20, Frecuencia de Desabastecimiento.....	18
Figura 21, Mapeo de Productos	19
Figura 22, Desabastecimiento de Repuestos.....	20
Figura 23, Conocimiento de los Repuestos.....	21
Figura 24, El control de los Inventarios.....	22
Figura 25, Condiciones del Manejo de Inventarios	23
Figura 26, Inventario Defectuoso	24
Figura 27, Capacitaciones de Manejo de Inventario.....	24
Figura 28, Rotación de Inventario.	25
Figura 29, Experiencia Laboral.....	26
Figura 30, Proceso de Inducción.....	27
Figura 31, Capacitaciones	28
Figura 32, Herramientas	29
Figura 33, Maquina	30
Figura 34, Ambiente Laboral	31
Figura 35, El número adecuado de colaboradores	32
Figura 36, Equipo de Seguridad.....	33
Figura 37, Capacitaciones de Seguridad e Higiene	34
Figura 38, Espacio de Trabajo Adecuado	35
Figura 39, Visitas por Género en Servicar Altiplano.....	36
Figura 40, Visitas Periódicas.	36
Figura 41, Variedad de Servicios.....	37
Figura 42, Promedio de Tiempo Atención al Cliente.	38
Figura 43, Calidad de Atención Sala de Ventas	39

Figura 44,Venta de Repuestos	39
Figura 45,Venta de Aceites.....	40
Figura 46,Venta de Llantas	41
Figura 47,Venta de Llantas	41
Figura 48,Orientación al Cliente.....	42
Figura 49,Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Preventivo.	43
Figura 50,Medición de Tiempo Mantenimiento Preventivo.....	43
Figura 51,Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Correctivo	44
Figura 52,Medición de Tiempo Mantenimiento Suspensión.....	45
Figura 53,Calidad de Servicio Área de Suspensión.....	46
Figura54,Medición de Tiempo Reparación de Dirección.....	46
Figura 55,Calidad de Servicio Área de Reparación Dirección	47
Figura 56,Calidad de Servicio Área de Carwash	48
Figura 57,Medición de Tiempo Reparación de Dirección.....	48
Figura 58,Medición de Tiempo Lavado.....	49
Figura 59,Evaluación de Precios.....	50
Figura 60,Evaluación de Satisfacción General	50
Figura 61,Variable de Insatisfacción	51
Figura 62,Planta Actual de Servicar Altiplano	55
Figura 63,Proceso de Mantenimiento Preventivo.....	56
Figura 64,Procesos de Mantenimiento Correctivo.....	57
Figura 65,Proceso de venta	58
Figura 66,Proceso de Recepción del Vehículo	61
Figura 67,Proceso de Mantenimiento Preventivo.....	64
Figura 68,Proceso de Mantenimiento Correctivo	68
Figura 69,Proceso de Compra.....	72
Figura70,Base de datos Proveedores	75
Figura 71,Proceso de Recepción de Pedidos	80
Figura 72,Pronósticos de Inventario	83
Figura73,Pronósticos de inventario	84

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

“Honduras posee un parque vehicular que está en aumento 10% anual, en la zona central cuenta con el 20% del total de vehículos en el país según la IP” (Instituto de la propiedad,2017, p 2).

Los vehículos necesitan mantenimiento en determinado tiempo: cambio de aceite, revisión de dirección y suspensión para transitar en las mejores condiciones, por lo tanto, la demanda de estos servicios es alta y creciente año con año.

Serviciar Altiplano es una empresa dedicada al mantenimiento de vehículos livianos, ubicado en la zona central en la ciudad de Siguatequepe, ofrece sus servicios desde el año 2012 y cuenta con amplia cartera de clientes brindado los servicios de mecánica rápida (dirección y suspensión), venta de repuestos, aceites y lubricantes. Actualmente la empresa maneja de una forma empírica la solicitud de compras de repuestos, mala práctica de manejo y control en los inventarios generando muchos inconvenientes con la disponibilidad repuestos, creando desabastos y pérdida de repuesto, lo cual es transformado en ventas perdidas e incremento de costos para la empresa.

Para mejorar rentabilidad de la empresa se implementará, procesos de compras, buenas prácticas de manejo de inventario y re ubicación de planta para mejorar un lógico que permitirá agilizar la entrega de vehículo.

1.2 Antecedentes del Problema

Desde tiempos inmemorables, los egipcios y los pueblos de la antigüedad acostumbraban almacenar altos volúmenes de alimentos para ser utilizados en las épocas de sequía, es así

como surge el problema de inventarios y crean controles de almacenamiento de todos sus bienes para la supervivencia esto motivó la creación de existencia de inventarios. En la actualidad toda organización vela por su administración de inventarios, esto genera costos muy elevados para mantenimiento de almacén, vigilancia entre otros. (Molina,2018, p.1)

Servicar Altiplano es una organización comercial el cual compra y vende repuestos de dirección y suspensión, la gama de aceites y filtros, el área de inventarios tiene un papel vital dentro de ella, posee una cartera amplia de clientes con diferentes marcas de vehículo como ser: Toyota, Isuzu, Kia, Honda, Suzuki, Volkswagen, Ford, Chevrolet, Nissan entre otras. Cada marca de diferentes años. En cual la organización ofrece repuestos y filtros originales o genéricos al gusto del cliente. Actualmente han surgidos problemas de escasez de repuestos y filtros. Se utilizó un sistema llamado Mónica, este funcionaba apropiadamente cuando su inventario era menor.

El problema surge cuando un vehículo ingresa y requiere de repuesto o filtros que no se tiene en existencia, se hace el pedido al proveedor y tarda uno o dos días en llegar, esto causa un cuello de botella al esperar que la pieza ingrese para poderla instalar en el taller. En el área de compras el proceso de realización de pedidos se ejecuta cada mes y se realiza manualmente ya que no se cuenta con un programa para determinar los pronósticos de venta y su punto de re orden.

La organización no puede practicar el método justo a tiempo desde los últimos años, debido a la situación política que vive el país, ya que todos sus proveedores son de San Pedro Sula o Tegucigalpa que son los intermediarios para obtener la mercadería. Las buenas

prácticas de manejo de inventarios ayudan a tener una buena rotación y eliminar las pérdidas de productos.

1.3 Definición del Problema

1.3.1 Enunciado

En Servicar Altiplano sus áreas de mayor relevancia son inventario, compras y área del taller ya que son parte fundamental para realizar un mantenimiento a un vehículo, mantener un nivel de stock y disponibilidad en los elevadores.

Se crea una ineficiencia al no tener buenas prácticas de inventario, actualmente no generan pronósticos de venta por ende se desconoce la demanda. Esto genera mayor costo para la organización al no poseer disponibilidad de productos se tiene que efectuar de la siguiente manera la compra al no tener una proyección de ventas, se incrementa la venta perdida por ende Servicar Altiplano pierde prestigio hacia sus clientes.

Caba (2011) afirma: Según pronosticar es el arte y ciencia que nos permite predecir eventos a futuros, para poder realizarlos tenemos que contar con históricos. Existen tres tipos de pronósticos: Pronósticos a corto plazo, Pronostico a medianos plazos Pronósticos a largo plazo. (p.23)

En el área de taller no están estandarizados los procesos, generando tiempo perdido en las diferentes actividades generan reproceso, dando como resultado demoras en las entregas de vehículos y desperdicio de espacio

Pérez José (2010) menciona: que podemos definir que es un proceso se determina como un conjunto de actividades que están relacionados o interactúan, con un objetivo a fin. Los

procesos siempre han existido es una forma natural de cómo podemos organizar los trabajos, todos procesos tiene tres elementos importantes; Input es manejar un estándar o criterio de aceptación defino. Secuencia de actividades es manejar una misma serie de actividades para realizar un trabajo sin desviarse del proceso. Por último, Output se refiere a tener un producto con calidad exigida por un estándar del proceso.

1.3.2 Formulación

Se realizará un análisis de las ventas históricas en Servicar Altiplano que permita determinar los modelos de pronósticos que más se adecuan a la empresa para realizar una proyección de ventas que permita elaborar modelos o determinar los puntos de re orden con la cual se reduzcan las ventas no realizadas.

1.3.3 Preguntas de investigación

Pregunta General

¿Con que metodologías se podrían incrementar las ventas, predecir la demanda y optimizar los procesos de taller, compras, inventarios y servicio al cliente en Servicar Altiplano?

Preguntas Específicas:

- ¿De qué manera se realizará un manual de procesos en el área de compras, operaciones y servicio al cliente?
- ¿Qué tipo de propuestas se utilizarán para la gestión de inventarios a través de herramientas como los pronósticos de venta y punto de reorden?
- ¿Qué metodología se aplicará para realizar modelos de simulación que permita reducir los

- tiempos de procesos y que al final conlleve a incrementar el nivel de satisfacción?

1.4 Objetivos del Proyecto

Objetivo General:

Determinar las metodologías que podrían incrementar las ventas, predecir la demanda y optimizar los procesos de taller, compras, inventarios y servicio al cliente en Servicar Altiplano.

Objetivos Específicos:

- Crear un manual de procesos en el área de compras, operaciones y servicio al cliente.
- Elaborar una propuesta de mejora para la gestión de inventarios a través de herramientas como los pronósticos de venta y punto de reorden.
- Realizar un diseño del proceso de Carwash a través de modelos de simulación que permita reducir los tiempos de procesos y que al final conlleve a incrementar el nivel de satisfacción.

1.5 Justificación

Debido a alto incremento del parque vehicular y la competencia de nuevos negocios en este rubro en Honduras, Servicar Altiplano le apuesta por ser una empresa altamente competitiva en el rubro de mantenimiento preventivos, correctivos como la venta de repuestos en la ciudad de Siguatepeque.

Cabe mencionar que Servicar Altiplano ha trabajado de forma empírica en las solicitudes de pedidos de compra de repuesto, ya que no cuenta con un método para calcular la proyección de ventas de un mes determinado, permitiría tener un buen manejo de inventario y controles, se

ha propuesto crear un método de cálculo de solicitud de pedidos y un manual de procesos que reduzca de los riesgos mala toma de decisiones.

Los servicios que brinda Servicar Altiplano como cambios de aceite y sistema de dirección, debido a que sus plantas están separadas creando una mala coordinación en las áreas de trabajo.

Al aplicar todo lo antes mencionado llevará a la empresa a ser competitiva en su rubro, debido a su modernización en sus procesos y eficiente en la utilización de forma adecuada su equipo, espacio y capital de trabajo, permitiendo tener un inventario equilibrado, buena rotación y control, mejorar el flujo de distribución de trabajo en el área operativa brindará un mejor servicio a los clientes, dará como resultado tener una mejor rentabilidad y credibilidad ante el mercado.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis de la Situación Actual

2.1.1 Demanda de Vehículos en Latinoamérica

“El sector automotriz ocupa un lugar importante en la economía, lo que deriva de su peso en las principales variables económicas, de su desempeño por encima de la media manufacturera y de su potencial exportador” (Velázquez, 2004, p. 57).

Los vehículos en épocas anteriores se considera lujo, hoy en día brinda un gran beneficio a la sociedad como ser: transportar en menos tiempo, con mayor seguridad. El mercado era muy reducido ya que la exportación a otros países era muy difícil sin embargo con los tratados entre países generó grandes ventajas para la introducción de vehículos en todos los países.

El papel como exportador del sector automotriz toma relevancia a partir del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, Canadá con lo que México se convierte en la puerta de entrada para el mercado más grande del mundo, dado que los costos laborales son más bajos en México que en los otros dos países del acuerdo. Es así como el número de empresa productoras de automóviles en México se ha incrementado de 1994 a la fecha, pasando de 5 (Daimler Chrysler, Ford General Motors, Nissan y Volkswagen) a ocho en el 2003. Las nuevas empresas que producen en México son: BMW, Honda y Renault).(Velázquez, 2004, p. 58)

En América latina también se crearon diversidad de leyes para la introducción de vehículos como ser en Ecuador.

Según Cremades Alberto, & Bianchi Mar (2016), Estudio realizado bajo la supervisión de la embajada de España en Ecuador, en los últimos cinco años empezaron a aplicarse cupos a la importación de automóviles lo que ha resultado en una caída en la venta de automóviles importados. Tras diez años de bonanza y crecimiento de las ventas de automóviles, desde el año

2011 la tendencia es a la baja, cada vez se venden menos automóviles y los años 2015 y 2016 se presentan complicados para este sector.

Las compras de vehículos en los países de Latinoamérica han disminuido debido a su economía que ha estado contraída, por las siguientes razones, falta de empleos, restricciones al crédito e incertidumbres políticas y económicas de los países. Estos factores antes mencionados impactan de forma directa a las agencias de vehículos, ya que los consumidores prefieren reparar sus vehículos para alargar la vida útil, teniendo facilidades para hacerlo como calidad, precio y disponibilidad en el mercado.

2.1.1.1 Países Proveedores de Repuestos de Vehículos en C.A

Según estimaciones de Central América Data, entre 2016 y 2017 afirmó : valor importado de partes y repuestos de vehículos en C.A registró un disminución de 7%, al bajar de \$215 millones en 2016 a \$200 millones en 2017.

Los países que proveen a Centro América son los siguientes: Estados Unidos 25%, Japón 24%, China 15%, Taiwán 5% y Alemania 5%, en comparación de los últimos 6 años quien ha tenido un crecimiento acelerado es China, por su escala en volumen permitiendo brindar precios cómodos y funcionales al consumidor.

En la región de Centro América en los últimos años la economía se ha contraído a muchos factores, políticos, ideologías, fiscales, violencia e incertidumbre; estos factores ha afectado los ingresos de los consumidores haciéndoles más ahorrativos, reduciendo la importación de repuestos, este efecto ha permitido la apertura de más establecimientos para mantenimiento y talleres de reparación, los países centroamericanos con mayor crecimiento son Costa Rica con un 31% seguido Guatemala con un 20%, el 49% se lo reparten entre los cuadro

países restante.

2.1.1.2 Crecimiento de tiendas de repuestos en C.A.

Según estimaciones de Central América Data: entre el primer semestre de 2017 y el mismo período de 2018 el valor importado de partes y repuestos de vehículos en Centroamérica registró una alza de 4%, al pasar de \$542 millones a \$561 millones.

Tabla 1: Importadores de Repuestos de Vehículos en CA

Importadores de Respuesto de Vehículos en C.A.

Pais	Millones/ \$
Guatemala	160
Panamá	111
Costa Rica	99
Honduras	78
El Salvador	77

Entre los años 2014 y 2016, Honduras ha reportado un crecimiento de 15%, siendo el 2015 el año que más aumento, con la apertura de las aduanas de los países que conforman el triángulo norte se espera una concentración en las empresas con 56%, los demás países acaparan un 44%.

En el año 2016, Honduras importó de los siguientes países.

Tabla 2: Importaciones de repuestos de vehículo

Pais	%
Estados Unidos	26
China	21
Japón	18
Taiwán	10
México	5
Tailandia	4

2.1.2 Crecimiento Parque Vehicular en Honduras

INE (2017) afirma: Se realizó un estudio para Casa Presidencial, 2013-2017, durante el periodo en mención, el país registra un parque vehicular en crecimiento en forma general y considerando todas las categorías de vehículos. En el 2013, el país disponía de 1, 350,136 vehículos, para el 2017 esta cantidad aumentó a 1, 691,745, reflejando un incremento de 29.3%. Los departamentos que han tenido un mayor crecimiento en los años 2013 al 2017, han sido Francisco Morazán y Cortés.

Tabla 3: Crecimiento parque vehicular de Francisco Morazán

Año	%
2013	38.1
2014	32.9
2015	32
2016	30.7
2017	29.3

Tabla 4: Crecimiento parque vehicular de Cortés

Año	%
2013	33.9
2014	26.6
2015	26
2016	25.3
2017	25

Departamento	2013	2014	2015	2016	2017
	%	%	%	%	%
Francisco Morazán	38.1	32.9	32.0	30.7	29.3
Cortés	33.9	26.6	26.0	25.3	25.0
Atlántida	4.3	6.2	6.4	6.7	7.0
Yoro	3.8	5.1	5.2	5.5	5.6
Comayagua	3.5	4.6	4.8	5.1	5.2
Olancho	2.6	4.2	4.2	4.5	4.7
Choluteca	2.0	3.1	3.3	3.4	3.6
El Paraíso	1.7	2.9	3.0	3.3	3.4
Copán	2.5	3.0	3.0	3.1	3.1
Colón	1.3	2.5	2.6	2.9	3.0
Santa Bárbara	1.7	2.4	2.5	2.6	2.7
Lempira	0.7	1.3	1.4	1.4	1.5
Ocotepeque	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3
Valle	0.9	1.2	1.2	1.3	1.3
Intibucá	0.6	0.9	1.0	1.1	1.1
La Paz	0.6	0.9	1.0	1.0	1.1
Islas de la Bahía	0.4	0.7	0.8	0.8	0.8
Gracias a Dios	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Elaborado por el INE, con información proveniente del Instituto de la Propiedad (IP).

Figura 1: Porcentajes del parque vehicular por departamento (2013-2017)

Departamento	AÑO				
	2013	2014	2015	2016	2017
Francisco Morazán	514,027	446,902	453,527	471,997	495,885
Cortés	457,263	362,037	368,503	389,441	422,253
Atlántida	57,905	84,733	90,824	103,716	118,669
Yoro	51,422	68,757	74,140	84,169	95,222
Comayagua	47,756	62,940	67,917	78,372	88,710
Olancho	35,699	57,006	60,207	68,802	79,160
Choluteca	26,385	42,833	46,330	52,601	60,145
El Paraíso	22,488	40,087	43,045	50,130	56,791
Copán	33,600	40,488	43,025	47,199	53,199
Colón	17,988	33,573	37,488	43,941	51,478
Santa Bárbara	22,492	32,618	35,698	40,095	45,600
Lempira	8,914	17,683	19,340	22,092	25,924
Ocotepeque	20,620	18,311	19,082	20,784	22,701
Valle	11,485	16,151	17,360	19,713	22,403
Intibucá	8,193	12,873	14,118	16,404	19,163
La Paz	7,706	12,483	13,604	15,630	18,090
Islas de la Bahía	5,418	9,495	11,002	12,822	14,322
Gracias a Dios	775	1,321	1,468	1,803	2,030
Total	1,350,136	1,360,291	1,416,678	1,539,711	1,691,745

Fuente: Elaborado por el INE, con información proveniente del Instituto de la Propiedad (IP).

Figura 2: Parque vehicular por departamento según año 2013-2017

En los últimos tres años el parque vehicular ha tenido un comportamiento con crecimiento en las siguientes categorías: Motocicletas, pick up, turismo, camionetas y camiones. Las motocicletas se han incrementado su uso por su facilidad para su compra: precio,

financiamientos, consumo económico, variedad de marcas y ahorro de tiempo para llegar a los destinos.

Categoría	AÑO				
	2013	2014	2015	2016	2017
Motocicletas	396,798	453,620	483,557	570,960	662,631
Pick up y Jeep	367,468	347,974	353,895	360,550	372,038
Turismo	274,707	260,820	269,268	299,677	329,221
Camionetas de lujo y trabajo	121,401	122,280	128,693	140,291	157,382
Camión	64,714	58,610	62,951	63,683	66,102
Vehículos pesados	53,934	51,133	51,677	49,732	52,159
Buses y similares	52,961	40,716	41,511	53,701	50,575
Otras categorías	18,153	25,138	25,126	1,117	1,637
Total	1,350,136	1,360,291	1,416,678	1,539,711	1,691,745

Fuente: Elaborado por el INE, con información proveniente del Instituto de la Propiedad (IP).

Figura 3: porcentaje del parque vehicular por departamento (2013-2017)

2.1.2.2 Crecimiento de importación de Vehículos

Según los reportes del BCH: El \$ 954.9 millones corresponden a las compras de vehículos usados tipo turismo, motocicletas artículos de prendería y uso personal. China, México y Estado Unidos sobresalen como lo principales países de origen de estas mercaderías.

Tabla 5: Los medios donde se introducen productos, herramientas, maquinaria etc.

Para entrada y salida de mercancía	Aduanas Secciones aduaneras Aeropuertos internacionales Cruces fronterizos Puertos
Para maniobras marítimas y fluviales	Muelles Atracaderos Otros sitios autorizados
Para tráfico aéreo	Aeropuertos

2.1.2.3 Leyes de Importación de Vehículos

Hondura actualmente cuenta con dieciocho servicios aduaneros que importan de la siguiente manera: marítima, área y terrestre. Los principales centros aduanero que ingresan más del 80% de las importaciones son las marítimas Puerto cortés, Puerto Castilla y Puerto de San Lorenzo. El 71% de los vehículos ingresados al país son usados y Honduras el 29% son nuevos.

En Honduras se introducen un mayor porcentaje de vehículos usados que nuevos, esto beneficia a las empresas que brindan servicios de mantenimiento y reparaciones ya que los vehículos usados no poseen garantía y los vehículos nuevos por su garantía las agencias les ofrecen sus servicios.

La dirección adjunta de rentas adunares afirma: “Los impuestos a pagar en la importación usados son:

- Derechos arancelarios a la importación
- Impuesto sobre la renta
- Impuestos selectivos al consumo.

Canda (2004) menciona: mediante la integración de libre comercio en Centroamérica Honduras es participe y genera ventajas sobre las importaciones.

2.1.3 Infraestructura Vial en Honduras

INE (2017), afirma: Se ha estudiado la evolución de estas cifras durante los últimos cinco años (2013 al 2017). La evolución de carreteras en el país, manifiestan una tendencia creciente entre los años 2013 al 2017, con un aumento de 9.2%. El crecimiento anual registrado fue el

siguiente, del 2013 al 2014 creció en un 3.01%, para el 2015 creció 2.59%, en el 2016 en un 0.13% y el 2017 aumenta en 3.23%.

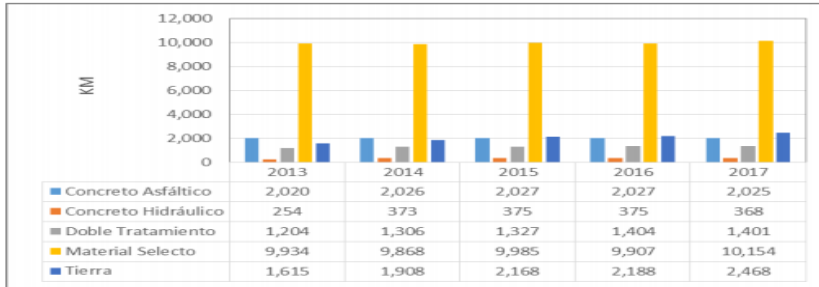
En los últimos años la Construcción de las carreteras con mayor cobertura ha sido la siguiente:

Tabla 6: crecimiento de construcción de carreteras en Honduras

Año/ Material	Selecto	Tierra
2014	-0.67	18.1
2015	1.19	13.62
2016	-0.78	0.96
2017	2.49	12.79

El crecimiento en la construcción de carreteras de terracería ha tenido un aumento debido a sus bajos costos en comparación al material selecto, sin embargo, ha beneficiado a muchas comunidades que no tenían las condiciones apropiadas para el uso de transporte, los departamentos con mayores crecimientos son los siguientes: Olancho, Santa Bárbara y Gracias. En la red vial por material selecto los cuatro departamentos con mayor longitud de carreteras son: Olancho con 2,115 km, Francisco Morazán con 1,649 km, El Paraíso con 1,603 km y Santa Barbará con 1,323 km

Los tipos de materiales de la calzada doble tratamiento y de concreto hidráulico, según serie son los de menor cobertura. Estos tipos de materiales se mantuvieron casi en forma constante, a excepción del año 2014, refiriéndonos al material concreto hidráulico, se observa un incremento significativo de 46.57% en relación al 2013.



Fuente: Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP), Unidad de Planeamiento y Evaluación de Gestión (UPEG).

Figura 4: Longitud en las carreteras según material de la calzada 2013-2017

Datos del 2017, manifiestan que la red vial principal pavimentada alcanza 3,320 km del total 16,415 km, la red secundaria reporta 2,925 km y la red vecinal reporta el dato más alto con 10,171 km.

Los departamentos con mayor longitud de carreteras pavimentadas son Cortés 556 km y Francisco Morazán 554 km, en relación con los departamentos de Olancho, Copán, Yoro, Choluteca, Atlántida y Santa Bárbara tiene una cobertura entre 7.56% y 6.5%, los restantes andan por debajo de 6%.

2.1.3.1 Cobertura de terrecería en Siguatepeque

Según datos de la alcaldía municipal de Siguatepeque (2010) San José de Siguatepeque municipio del departamento de Comayagua fue creado en 1689 y en 1926 se le otorgó el título de ciudad con el nombre de Siguatepeque que tiene una extensión de 398 kilómetros cuadrados y se localiza a una distancia de 114 Km de Tegucigalpa, 132 Km de San Pedro Sula y de la esperanza 86Km.

Siguatepeque se conforma 31 barrios y 14 colonias que actualmente ningún esta pavimentada en su totalidad, cuentan con pavimentación el bulevar principal, avenida Gabriela Núñez y avenida de 21 de agosto, en su mayoría son calles de tierra y genera deterioro en los

vehículos que circulan en la ciudad y a sus alrededores. Arruinándoles sus sistemas de suspensión y dirección. (Alcaldía municipalidad de Siguatepeque,2017).

2.2 Teorías de Sustento

En el siguiente sección se utilizarán las metodologías en la investigación que se servirán para solucionar los problemas que se han encontrado en la empresa Servicar Altiplano, definir qué modelo de pronóstico de venta es el adecuado, como la creación de los procesos a seguir para poder elaborar los pedidos de producto y manejo de inventarios, en la área de taller se realizará un diseño de planta que permita tener un flujo optimo, estas metodología mejoran la rentabilidad de la empresa y la satisfacción del cliente.

2.2.1 Análisis de las metodologías

2.2.1.1 Modelos de Pronósticos

La metodología de modelos de pronósticos en los últimos años ha evolucionado de una forma acelerada, desde muchos años atrás el ser humano ha utilizado técnicas de como predecir el futuro para no ser afectado en su entorno, antes de la llegada de la tecnología la única herramienta de poder pronosticar era a el juicio del administrador, fue hasta los años 1970 cuando se comenzó a utilizar datos estadísticos, esta metodología de utilizar datos estadísticos permitió que muchas organizaciones se preocuparan para poder acertar con la demanda.

“No obstante, de acuerdo con Makrisdakis (1986), los pronósticos generados al utilizar solo el juicio personal no son tan precisos como aquellos que combinan los juicios personales con las técnicas cuantitativas” (p. 2).

Todas las empresas pueden utilizar los pronósticos sin importar el rubro, lo que se tiene que definir es el tipo de pronóstico que deben utilizar si lo aplicarán a largo o corto plazo. El

pronóstico a largo plazo su enfoque particular es para varios meses o años las que son estrategias de alta gerencia. El pronóstico a corto plazo son estrategias inmediatas ante una eventualidad que requieren poco tiempo.

La metodología de los modelos de pronosticar más usados es:

- Pronósticos cuantitativos: son bases de datos históricos que han pasado en una eventualidad, esta información permite pronosticar de forma precisa
- Pronósticos para datos estacionarios: se define series estacionarias disponibles para estimar su valor promedio
- Pronóstico para datos con tendencia: se define una serie de tendencia como una serie de tiempo que contiene un componente de largo plazo que representa el crecimiento o decremento.
- Pronósticos para datos estacionales: es una serie estacional es una serie de tiempo con un patrón de cambio que se repite año tras año.
- Pronósticos para series cíclicas: es la oscilación alrededor de la tendencia.

El presente análisis es una metodología de modelos de pronósticos que se ajusta a la empresa Servicar Altiplano en su rubro de venta de repuestos y realización de mantenimientos preventivos y correctivos, en la actualidad la empresa no elabora pronósticos de venta, los pedidos a los proveedores se realizan de forma empírica, generalmente cuando se han quedado sin inventario. Al utilizar modelos de pronósticos cuantitativos permitirá optimizar la colocación de los pedidos, como reducir los gastos de inventarios innecesarios en mantener volúmenes altos y poder anticiparse a la demanda, con el fin de obtener un mejor cálculo de pronósticos, dando

como resulta una mínima variación sobre lo pronosticado, para contar los productos óptimos, lo que incrementaría el nivel de servicio y satisfacción del cliente.

2.2.1.2 Análisis de Procesos

“La ingeniería de procesos es una disciplina que utiliza una serie de técnicas y métodos para diseñar nuevos procesos de negocio o mejorar procesos existentes. Esta contempla las actividades de planificación estratégica, definición del modelo de referencia, modelos de análisis, diseño e implementación de los procesos de negocio” (Peña Gomez & Martinez Rivera, 2016, p. 3)

La presente metodología de análisis de proceso es respaldar el análisis de un negocio con el objetivo de entender sus procesos y mejorar la eficacia y efectividad de sus operaciones, describe los procesos que involucra, los participantes, el intercambio de información y las normas. Existen tres principales procesos cada uno con un fin específico:

- **Procesos estratégicos:** son procesos que se basan en la toma de decisiones y planificación estratégica para el desarrollo de la empresa. Son utilizados por la gerencia por medio de gestión de indicadores; ventas, cartera de clientes, financieros y costos; son muy utilizados para medir los resultados de la empresa.
- **Procesos operativos:** son los procesos utilizados en los servicios y rubro de la empresa. Como en ventas, inspección y evaluación, producción y despachos.
- **Procesos de apoyo:** son los que apoyan a los procesos operativos, con los recursos necesarios e indispensables; recursos humanos, compras, almacén y mantenimiento.

En la presente investigación se utilizará la metodología de análisis de procesos, ya que permitirá la documentación de crear y mejorar los procesos de compra, manejo de inventario y venta de la empresa Servicar Altiplano, en la actualidad no cuenta con un sistema de procesos, ya que la falta de control e información ocasiona que los procesos sean lentos, creando retrasos en las solicitudes de producto, como descontrol y pérdida en el manejo de inventarios. Dicha investigación nos llevara a la creación de una sistematización de procesos, para que el personal por medio de la capacitación los pueda aplicar en sus actividades diarias.

Se tiene como objetivo con esta metodología es que se reduzca el tiempo de las solicitudes de compras a los proveedores, como también disponer de las cantidades óptimas y producto que tienen mayor demanda y por ultimo las buenas prácticas de manejo de almacén, se tendrá como resultado un mejoramiento en la rentabilidad de la empresa y satisfacción de los clientes.

2.2.1.3 Distribución de Planta

Es el proceso de ordenamiento físico de los espacios necesarios para el equipo de producción, los materiales, el movimiento y almacenamiento tanto de los materiales como de los productos terminados, el trabajo del personal y los servicios complementarios, de modo que constituyan un servicio productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. (Palacios Acero, 2009a, p. 130)

Palacios Acero (2009) afirma: “Los tipos de distribución de planta:

- Por producto, asociado a la configuración continua o repetitiva
- Por proceso, asociada a configuraciones por lote
- Por posición fija, correspondiente a las configuraciones por proyecto
- Células de fabricación, como mezcla de fabricación.” (p.135).

En la actualidad la empresa Servicar Altiplano las plantas de mecánicas para realizar el mantenimiento correctivo y preventivos (cambio de aceite, filtros de aire, filtros de combustible, rotulas, frenos y amortiguadores etc.) a los vehículos, están en áreas distintas ocasionando atrasos en las líneas de servicio (taller). Se aplicarán un modelo como, estudios de tiempos y movimientos que permitan optimizar el diseño de una nueva distribución que permitan agilizar y organizar las líneas de servicios (taller).

Esta metodología tiene como objetivo diseñar un área donde todas las plantas estén contiguo, para poder reducir el transporte lo mes posible e incrementar su flujo se constante permitiendo la reducción de horas de trabajo y agilizando la entrega de vehículos de acuerdo a lo determinado por el estudio.

“La Calidad del diseño de una instalación de manufactura (Plano de la distribución de la planta) depende de lo bien que el planeado recolecta y analiza los datos básicos” (Meyers & Stephens, 2006, p. 11)

2.2.1.4 Simulación

La metodología de simulación ayuda a todo tipo de línea de procesos diseñando un modelo mediante un software que simule desde su entrada del proceso hasta su salida con sus respectivos tiempos para apreciar su comportamiento y poder determinar si existen cuellos de botella e identificar en que parte del proceso se encuentran para una posible mejora. Esta también ayuda a- la reubicación de planta mediante la optimización de movimientos.

La simulación brinda beneficios a organizaciones nuevas para experimentar a través de un software la modelación de cómo serán implementados sus procesos, de esta manera predice las perdidas por malas tomas de decisiones mediante la evaluación de resultados con datos

estadísticos que se pueden extraer del sistema. De esta manera ingresará con éxito al mercado con sus procesos óptimos siendo competitivos con la competencia.

“Dado que un modelo es un conjunto de instrucciones, reglas, ecuaciones o ligaduras, es necesario disponer de un agente capaz de obedecer las instrucciones y reglas, y de evaluar las ecuaciones, con el fin de generar el comportamiento descrito en el modelo. Este agente se denomina simulador” (Urquía Moraleda & Martín Villalba, 2016, p. 31).

Los tipos de modelados de simulación:

- Modelos determinísticos: cuando todas las variables de entrada son determinísticas, lo que equivale a decir que el valor de cada una de ellas es conocido en cada instante.
 - Modelo estocástico: este es el contrario, cuando alguna de sus variables de entrada es aleatoria.
 - Modelo estático: el tiempo no juega ningún papel.
 - Modelos dinámicos: son los que interviene el tiempo.
- (Urquía & Martín, n.d., p. 32)

Actualmente Serviciar Altiplano opera en dos sectores que están ubicados en el mismo establecimiento los divide la sala de ventas y espera, esto interrumpe la comunicación entre ambas plantas y con la metodología de simulación se quiere obtener datos como está actualmente: el nivel de servicio y los tiempos de cada operación asimismo crear un nuevo modelo con la reubicación de planta, que toda la maquinaria se ubique en el mismo sector y evaluar sus tiempos para mejorar el nivel de servicio.

2.2.1.4.1 Teoría de tiempos

En todas las áreas de una organización se aplica esta metodología la cual diseña movimientos para facilitar el aprendizaje y minimizar la cantidad de movimientos innecesarios. Mediante esto se elimina la fatiga, los riesgos, los peligros e incrementa la satisfacción de colaborador, elimina desperdicios y aumenta la productividad.

Otra ventaja de esta teoría que con el análisis de movimientos se puede evitar enfermedades a los colaboradores como ser: la exposición continua al ruido puede provocar sordera o hipoacusia; la manipulación de ciertos productos, cáncer, enfermedades de la piel, ceguera, varices, artrosis de columna, hernias.

El diseño del trabajo consiste en determinar la combinación óptima de las tareas y de los métodos, para que den resultado la cantidad de trabajo esperados evidente que en esta cantidad de trabajo juega un papel importante el proceso, la máquina, la disposición física, el medio ambiente, el tiempo de transporte, el lote de producción, la destreza del trabajador, la capacitación y el grado de inversión comprometido. Su efectividad debe reflejarse en la subsistencia del sistema, la ganancia obtenida y el grado de satisfacción (Palacios Acero, 2009, p. 160)

Palacios Acero, (2009) afirma: El tiempo se complementa con el estudio de métodos y movimientos. Consiste en determinar el tiempo que requiere un operario normal, calificado y entrenado con herramientas apropiadas para desarrollar un trabajo o tarea (p. 183).

Su objetivo es optimizar toda la planta mediante este método por medio de minimización de movimientos que sean innecesarios y ubicando al colaborador mediante sus habilidades y destrezas en la maquinaria adecuada el cual se busca optimizar los procesos disminuyendo desperdicios y tiempo.

En Serviciar altiplano se requiere de mucha actividad física, el técnico realiza las reparaciones y mantenimientos con sus manos el cual se evaluará mediante las teorías sus movimientos, posturas y habilidades para mejorar sus procesos y si es necesario eliminar malas posturas y movimientos. Mediante las habilidades de cada técnico asignar maquinaria mediante así poder optimizar el tiempo de la reparación.

2.2.2 Antecedentes de las Metodología

2.2.2.1 Simulación

Urquía Moraleda & Martín Villalba, (2016) afirma:” Esta metodología ha traído grandes ventajas a la ingeniería industrial durante los 1980 se desarrollaron los algoritmos numéricos eficientes para la resolución de modelos dinámicos” (p.5)

Los avances en la tecnología en su visualización han facilitado la simulación de modelos dinámicos, que hoy en día son implementados rutinariamente anteriormente se utilizaba la teoría de cola.

2.2.2.2 Análisis de Procesos

Los procesos son puestos en prácticas por los ejércitos militares, se le asignaba una actividad a cada miembro del ejército los pasos a seguir, en la segunda guerra mundial (1930-1945) fue fundamentales para el país

es que están en guerra, tener sus procesos para la creación de armas y distribución de alimentos, es ahí cuando las empresas deciden aplicarlo en sus organizaciones obteniendo resultados satisfactorios.

2.2.2.3 Distribución de Plantas

En el año 1970 los japoneses fueron los pioneros en mejorar la distribución de las plantas, la compañía Toyota dio un gran paso en el mundo de la fabricación de vehículos, al aplicar los que es flujo continuo permitiendo la eliminación rápida y definitiva de los problemas que detienen las líneas de producción, dando como resultado producir un automóvil en un tiempo de producción. En la actualiza la tecnología ha llegado para aportar y facilitar con diseñar una buena distribución de planta.

Las primeras mejoras fueron dirigidas hacia la mecanización del equipo, se dieron que el taller limpio y ordenado era una ayuda tangible. La especialización del trabajo empezó a ser tan grande, que el manejo de los materiales empezó también a recibir una mayor atención por lo que se refiere a su movimiento entre operaciones y almacenamientos temporales y de almacenamientos propiamente dicho.(Palacios Acero, 2009a, p. 127)

2.2.2.3.4 Teoría de tiempo y movimientos

Palacios Acero (2009,) afirma: “El estudio de tiempo iniciado por Taylor, se utilizó para determinar los tiempos estándar para que una persona competente realice el trabajo a marcha normal” (p. 182)

Palacios Acero (2009,) afirma: “El estudio de movimientos, debido a los Gilbreth, se empleó en gran parte para el perfeccionamiento de los métodos. Actualmente se utilizan los métodos, los movimientos tiempos juntos, como herramienta de análisis con el fin de encontrar la forma más económica de hacer el trabajo” (p. 182).

Esta metodología se ha mantenido inédita desde que la crearon.

2.2.3 Análisis Crítico de Metodología a Emplear

Metodología a Metodología Análisis Crítico

2.2.3.1 Modelos de Pronósticos

Ventajas:

- Facilita a tomar decisiones rápida y precisa, ya que se cuenta con estadísticas que se ha ingresado en tiempo real.
- Información más confiable, debido a que la información no puede ser manipulable ya que es almacena en una base de datos.

- Permite pronosticar diferentes escenarios y condiciones, la información puede ser generada de forma, mensual, trimestral, semestral o anual, permitiendo tener mayor visibilidad que cantidad debe solicitar.
- Mejora la planificación con la producción o solicitud de producto.

Desventajas:

- No aplica para producto nuevos, se resuelve por medio de encuestas e investigación de mercado.
- Se basa en datos estadísticos pasados y no considera eventualidades en el mercado, se resuelve con un análisis de criterio y conocimiento del comportamiento del mercado.

2.2.3.2 Análisis de Procesos

Ventajas:

- Reduce el tiempo en las tomas de decisiones, ya el encargado del área es dueño de su propio proceso.
- Especializa a los responsables de las áreas, tiene conocimiento pleno de lo hace en sus actividades.
- Incrementa la eficacia, permite que los procesos sean más fluidos y haya pérdida de tiempo para la toma de decisiones.
- Mejora la simplificación, los procesos fluyen más rápido y no hay pérdida de tiempo.

- Elimina las actividades sin valor, cada colaborador conoce sus actividades diarias reduciendo el tiempo ocioso.

Desventajas:

- Procesos limitan a hacer dinámicos, se resuelve con capacitaciones con la mejora continua.
- Ciertas actividades se vuelven jerárquica, se resuelve permitiendo flexibilidad en mando intermedios.

2.2.3.4 Estudio de tiempos y Movimiento

Ventajas:

- Reduce los tiempos muertos, el análisis permite determinar donde se ocasionado los atrasos ya sea en el transporte u operativa.
- Mejora las posiciones de los operarios, se determina qué posición es la más adecuada para que operario se sienta como para realizar las actividades.
- Maximiza la eficiencia de los equipos, ayuda en la reducción de gastos fijos, se determina que tiempo las maquinas pueden está operando.
- Se diseñan tareas que incrementan la satisfacción del colaborador

Desventajas:

- Su resultado es lento y tiende a tener errores humanos en los cálculos, se resuelve soportándolo con simulador.
- Tomar una mala decisión en los tipos de movimientos y causar demoras y perdidas.

- La resistencia al cambio del operador, para no efectuar los movimientos estandarizados.

Conceptualización

1. Teoría de Colas: es el estudio matemático de las colas o líneas de espera dentro de un sistema. Esta teoría estudia factores como el tiempo de espera medio en las colas o la capacidad de trabajo del sistema sin que llegue a colapsar.

2. Estudios de Tiempos y Movimientos: “ El estudio de tiempos es una observación directa y continúa de una tarea utilizando un dispositivo preciso para medir el tiempo”(Palacios Acero, 2009b, p. 130).

3. Simulador: “es una configuración de hardware y software en la que, mediante algoritmos de cálculo, se reproduce el comportamiento de un determinado proceso o sistema físico”(Rodríguez, p. 10).

4. Nivel de servicio: representa la probabilidad esperada de no llegar a una situación de falta de existencias.

5. Eficacia: es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.

6. Efectividad: es el equilibrio entre eficacia y eficiencia, es decir, se es efectivo si se es eficaz y eficiente.

7. Optimizar: Conseguir que algo llegue a la situación óptima o dé los mejores resultados posibles.

8. Mantenimiento Preventivo: “Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de revisión. Realiza una rutina de sustitución de piezas en intervalos periódicos de tiempo”(Pérez González, Rodríguez Cervantes, & Sancho Brú, 2007, p. 15).

9.Mantenimiento Correctivo: “Aquel que corrige los defectos en el momento de la avería ,salvo que considera necesario no solo reparar la maquina averiada sino buscar , diagnosticar y corregir la causa”(Pérez González et al., 2007, p. 15).

10. Manufactura: Proceso de fabricación de un producto que se realiza con las manos o con ayuda de máquinas.

11. Layout: suele utilizarse para nombrar al esquema de distribución de los elementos dentro un diseño.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

En este proyecto se trabaja sobre una combinación de los métodos cuantitativos y cualitativos, siendo mayor el método cualitativo debido a la observación, preferencia y experiencia durante los años en el manejo del negocio, al utilizar el método cuantitativo con una base de datos históricos que permitirá tener un resultado acertado de los pronósticos, para satisfacer la demanda.

“Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento, por lo que la definición previa de investigación se aplica a los dos por igual”. Sampieri (2010) (p. 102).

Por lo tanto, la presente investigación tendrá un enfoque mixto, ya que es una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos.

3.2 Alcance

3.2.1 Alcance de Investigación

Sampieri (2010) afirma: “Con estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas” (p. 92).

El alcance de investigación en este proyecto es descriptivo, ya que se observará y recopilará información de las variables que se analizarán para elaborar un plan de acción, que permita mejorar los procesos de la empresa, con el propósito de manejar un pronóstico optimo, que evite la perdida en ventas y mejore la rentabilidad de empresa.

3.3 Definición de Variable

3.3.1 Variables dependientes

Optimización de la cadena de suministro y mejora en el nivel de servicio del cliente.

3.3.2 Variables Independientes

- Mano de obra
- Compras
- Proveedores
- Tasa de llegada de clientes
- Inventarios
- Procesos

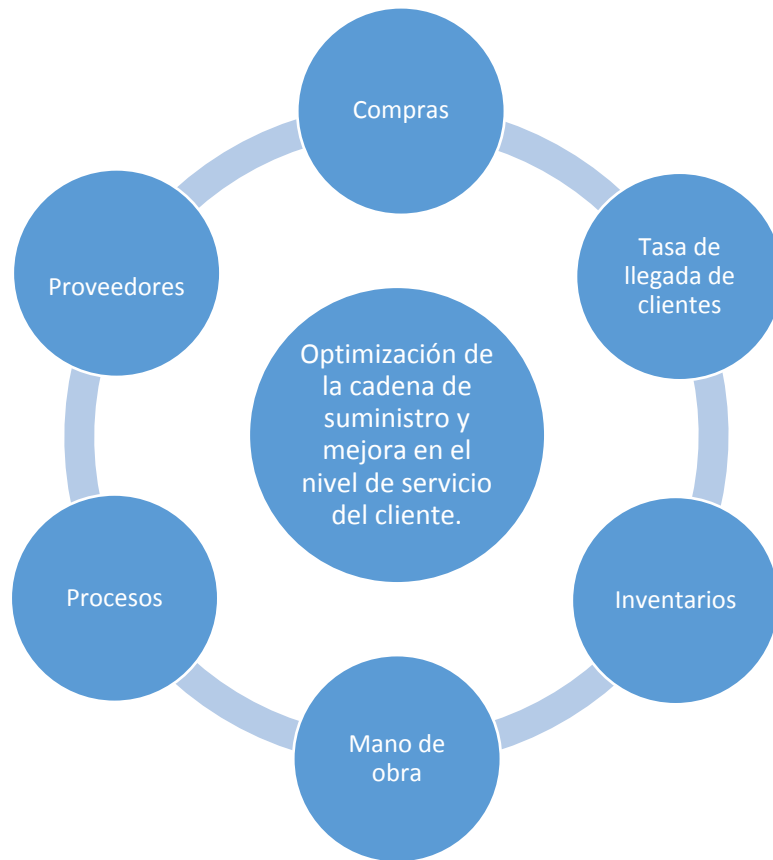


Diagrama 1: Variables de Estudio
Elaboración propia

3.4 Hipótesis

“Son las guías de una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado” Sampieri (2010) (p. 102).

Hipótesis de Investigación (Hi)

Proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables.

- Definiendo procesos de gestión de inventarios basados en los pronósticos de la demanda se logrará disminuir la venta perdida.
- Elaborando una redistribución de planta en Servicar Altiplano se reduciría el tiempo de espera de los clientes.

Hipótesis de Nula (Ho)

Es la negación de la hipótesis de investigación. Su utilidad consiste en verificar si dicha investigación se puede realizar.

- La buena gestión de inventario no incide en la venta perdida.
- No elaborar una redistribución de planta en Servicar Altiplano no reducirá el tiempo de espera de los clientes.

3.5 Congruencia Metodológica

3.1.1 La Matriz metodológica

Tabla 7:La Matriz Metodológica Variables Dependientes e Independientes

Titulo	Problema	Preguntas	Objetivos		Variables	
			General	Específicos	Dependientes	Independientes

Elaboración de manual de procedimientos en las áreas de compras, inventarios y atención al cliente, diseño de distribución de planta con un flujo óptimo en el área operativa, Siguatepeque, Servicar Altiplano.	Debido al incremento del 10% en el parque vehicular en Honduras, ¿Qué porcentaje de este mercado Servicar Altiplano participará al mejorar sus procesos de pedidos y servicio de sus clientes?	¿Cómo se realizará un análisis de las ventas históricas en Servicar Altiplano que permita determinar los modelos de pronósticos que más se adecuan a la empresa para realizar una proyección de ventas que permita elaborar modelos o determinar los puntos de reorden con la cual se reduzcan las ventas no realizadas?	Realizar un análisis de las ventas históricas en Servicar Altiplano que permita determinar los modelos de pronósticos que más se adecuan a la empresa para realizar una proyección de ventas que permita elaborar modelos o determinar los puntos de reorden con la cual se reduzcan las ventas no realizadas.	Crear un manual de procesos en el área de compras, operaciones y servicio al cliente.	Optimización de la cadena de suministro y mejora en el nivel de servicio del cliente.	Mano de obra
		¿De qué manera se realizará un manual de procesos en el área de compras, operaciones y servicio al cliente?				Tasas de llegadas de clientes
		¿Qué tipo de propuestas se utilizarán para la gestión de inventarios a través de herramientas como los pronósticos de venta, punto de reorden y redistribución de planta?				Procesos
		¿Qué software se aplicará para realizar modelos de simulación que permita reducir los tiempos de procesos y que al final conlleve a incrementar el nivel de satisfacción?				Proveedores
						Recursos Financiero
						Inventarios

3.1.2 Definición Operacional de las Variable Independientes

Tabla 8:Operacional de Variable

Variable Independiente	Definición Real	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Unidades (Categoría)
Proveedores	Según Coral (2014) Esta actividad radica en su vitalidad para el éxito de las empresas, ya que determina la efectividad de la administración de los bienes adquiridos. La empresa necesita de insumos, materia prima, componentes y refacciones para su funcionamiento, sin los cuales no podría lograr la producción y distribución de sus productos. (p. 5)	Estudiar el tiempo de repuesta para cumplir una solicitud de pedido.	Entrega de pedido	Tiempo	¿Cuál es el tiempo promedio para emitir una orden de compra?	1 a 2 días
						3 a 4 días
						5 a 6 días
						7 a 8 días
				Estandarización	¿Para emitir una orden de compra se recibe una solicitud de pedido en un formato estandarizado?	Si
						No
					¿Es necesario la aprobación del área administrativa para poder emitir una orden de compra?	Si
						No
						1
						2 a 3
¿Cuántas solicitudes de						

					compras de repuestos recibe al día?	4 a 5
						6 a 7
						8 a 9
						10 a más
				Medio de Solicitud y Transporte	¿Por qué medio le comunica al proveedor que tiene asignada una orden de compra?	Correo electrónico
						WhatsApp
						Llamada
						Visita
					¿El proveedor le indica en cuánto tiempo le entregará el pedido?	Si
						No
					¿Qué porcentaje de los pedidos solicitados a los proveedores son entregados de forma	100 a 90%
						90% a 80 %
						80% a 70 %
						70% a 60%

					completa?	60 % o menos	
					¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de repuestos?	1 día	
						2 días	
						3 días	
						4 días	
						5 días o más	
					¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de aceites?	1 día	
						2 días	
						3 días	
						4 días	
						5 días o más	
					¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de llantas?	1 a 3 días	
						4 a 6 días	
						7 a 9 días	
						10 a 13 días	
						14 o más	
				Calidad de Cumplimiento	¿Cuántos proveedores	1 a 8	
							9 a 17
							18 a 26

					manejan?	27 a 35
						36 a 44
						45 o más
					¿Qué proveedores incumplen con las órdenes de pedido?	Proveedores de repuestos
						Proveedor de aceite
						Proveedor de llantas
					¿Cuál es el motivo que los proveedores incumplen con los pedidos?	No se cancela
						El límite de crédito es limitado
						Mala gestión de la orden de compra
					¿Los proveedores están	Si

					certificados con repuestos de calidad?	No
Variable Independiente	Definición Real	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Unidades (Categoría)
					mejorar los proveedores para brindar un mejor servicio?	El tiempo de respuesta

Tabla 9:Operacional de Variable

Inventarios	Matthew A. Waller & Esper (2017) afirman El inventario de seguridad es el número esperado de unidades disponible cuando llega el reabastecimiento y está disponible para su uso. (p. 13)	Es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado.	Gestión de Inventario	Frecuencia de desabastecimiento	¿Cuenta con suficiente inventario para satisfacer la demanda de los clientes?	Siempre
						Casi siempre
						A veces
						Nunca
					¿Con que frecuencia se quedan sin inventario de algún producto?	Diario
						Una vez a la semana
						Dos veces a la semana
						Cada dos semanas
					¿Tienen mapeado los productos con mayor rotación?	Si
						No
	Si en la pregunta anterior contestaron	Repuesta abierta				

					si, ¿Cuáles son?	
				Conocimiento	¿Conoce todos los repuestos que maneja en los inventarios?	Si No
					¿Aplica algún tipo de control para el manejo de inventario?	Si No
					Si contesto que, si existe un control de manejo de inventarios, ¿cuáles son?	Abierta
					¿Con que	Siempre

					frecuencia tiene inventario defectuoso?	Casi siempre A veces Nunca
					¿Cree que tiene una buena rotación de inventario?	Si No

Tabla 10:Operacional de Variable

Variable Independiente	Definición Real	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Unidades (Categoría)
Mano de Obra	Botero (2002) afirma La mano de obra, como uno de los componentes en el proceso productivo, aparece como una de las variables que afectan la productividad. Como uno de los objetivos de todas las empresas es ser más competitivos, mejorando la productividad de sus procesos productivos y determinando una metodología para medir su afectación en los rendimientos y consumos de mano de obra de los diferentes procesos de producción.	Identificar el personal idóneo para capacitarlo en los procesos del manejo de inventario, compras y atención al cliente	Nivel de estudio	Escolaridad	¿Cuál es su nivel de escolaridad?	Primaria completa
						Secundaria completa
						Universidad completa
			Nivel de especialización	Experiencia	¿Cuántos años de experiencia tiene en el rubro automotriz?	1 a 3 años
						4 a 6 años
						7 0 más
			Capacitación	Antigüedad Laboral	¿Recibió inducción de los procesos cuando ingreso a la empresa?	Si
						No
					¿Considera que Servicar Altiplano posee el equipo	Si

					necesario para realizar sus tareas asignadas?	No
					¿Con que Frecuencia lo capacitan?	1 vez al año
						2 a 3 veces al año
						4 0 5 veces al año
						Nunca

Tabla 11:Operacional de Variable

Variable Independiente	Definición Real	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Unidades (Categoría)
Servicio al cliente	Llanos (2014) afirma La Teoría de Colas es la rama de las matemáticas que estudia las filas de espera. Esta teoría analiza los procesos de llegada, de acumulación en una fila de espera y de servicio por los prestadores del mismo. (p. 75)	Analizar el tiempo de atención y entregas de vehículos.	Nivel de Servicio	Género	Tipo de Genero de Visita	Masculino
						Femenino
				Frecuencia	¿Con que frecuencia visita Servicar Altiplano?	Semanal
						Mensual
						Trimestral
						Semestral
						Anual
				Variedad de servicio	¿Con que frecuencia visita Servicar Altiplano?	Sala de Ventas
						Mantenimientos Preventivos
						Mantenimientos Correctivos
					Carwash	

				Satisfacción	¿Conoce los procesos de la empresa?	Repuestas abierta
					¿Qué calificación le otorgaría la forma que nuestro colaborador lo atendió en la sala de ventas?	Excelente
						Bueno
						Malo
						Muy malo
					¿Ha encontrado los repuestos que necesita su vehículo?	Siempre
						Casi siempre
						A veces
						Nunca
					¿Ha encontrado los aceites que necesita su vehículo?	Siempre
						Casi siempre
						A veces
						Nunca

					¿Qué calificación le otorgaría a la forma en que nuestro mecánico lo atendió en el mantenimiento preventivo?	Excelente
						Bueno
						Malo
						Muy malo
					¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación al servicio de reparación de dirección?	Excelente
						Bueno
						Malo
						Muy malo
					¿Cómo considera los precios en Servicar Altiplano?	Altos
						Razonables
						Bajos
					¿Cuál es su nivel de satisfacción en general de la empresa?	Excelente
						Bueno
						Malo

						Muy Malo
--	--	--	--	--	--	----------

3.6 Diseño de la Investigación

“Son estudios que recopilan datos en diferentes puntos a través del tiempo, para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus efectos”. Gabriela Moran Delgado & Alvarado Cervantes (2010) (p. 4).

En el presente proyecto utiliza el diseño transversal considerando que se tomaron datos de un determinado periodo, lo cual ayudará a determinar la cantidad óptima de productos para mejorar la rentabilidad de Servicar Altiplano.

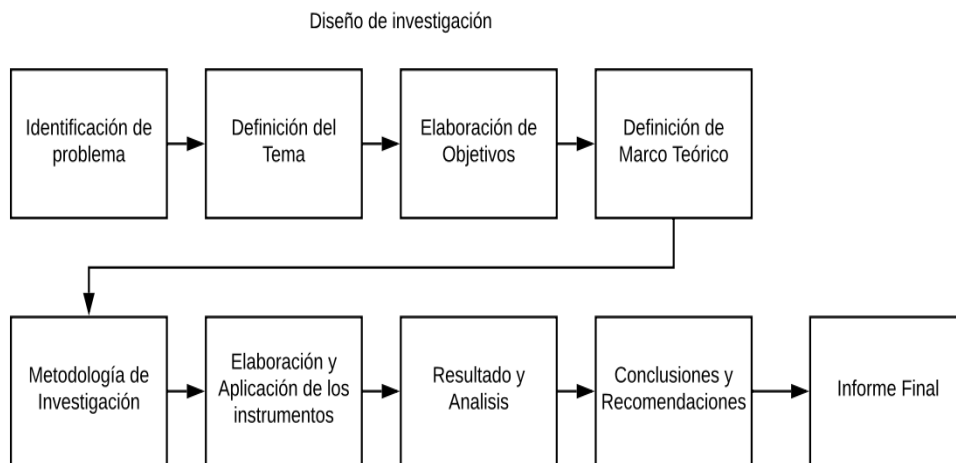


Figura 5: Diseño de Investigación

Elaboración propia

3.7 Población y Muestra

3.7.1 Población

“La Población es un conjunto de individuos u objetos en los cuales puede representarse determinada característica susceptible de ser estudiada”(Borda Pérez, Tucsca Molina, & Navarro Lechuga, 2009, p. 88).

Servicar Altiplano ubicado en el municipio de Siguatepeque perteneciente al departamento de Comayagua.

Para la presente investigación la población es finita. Son todas las personas que han visitado en algún momento Servicar Altiplano lo cual se encuentra registrado en su módulo, se identificaron mediante el número de placa que es la característica única de cada vehículo y la cartera de clientes es 396 Clientes.

La Población para los cuestionarios de compras, inventarios y Mano de obra. la población es igual que la muestra. Se incluirán todo el personal del área de compras 2 colaboradores, área de inventario 2 colaboradores y de área de taller son 8 mecánicos que se analizará con el cuestionario de mano de obra.

3.7.2 Descripción de la Muestra

“La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectan datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población”(Sampieri, 2014, p. 173).

El tipo de muestra que utilizaremos en este proyecto es muestreo probabilístico ya que todos los datos tienen la posibilidad de ser elegidos, se calculará mediante el método aleatorio ya que se aplicará a clientes de Servicar Altiplano.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Ecuación 1. Fórmula para determinar una muestra finita

Donde

n: Tamaño de la muestra

N: Población

Z: Desviación Estándar 95%

p: Probabilidad de valor 50%

q: Probabilidad en contra

e^2 : Error de estimación 7%

Al aplicar la fórmula se obtiene como resultado que la muestra será de 195.25, 196 clientes.

3.8 Instrumentos

“En la investigación disponemos de múltiples tipos de instrumentos para medir las variables de interés y en algunos casos llegan a combinarse varias técnicas de recolección de datos”(Sampieri, 2014, p. 217).

Mediante el cuestionario que es el instrumento más utilizado para la recolección de datos, se crearán una serie de preguntas referente a las variables a evaluar el cual brindará información a la empresa y facilitará la toma de decisiones.

3.8.1 Técnicas

3.8.1.1 Encuesta

Mediante la investigación cuantitativa se utilizará la técnica de la encuesta para recolectar información mediante el cuestionario con preguntas cerradas que se aplicará en línea el cual brindará la información sin alteraciones.

3.8.1.2 Entrevista

Mediante la investigación cualitativa se utilizará la técnica de entrevista la cual es más flexible y abierta. Se entabla una conversación con un cuestionario con preguntas y repuestas abiertas que ayuda a recolectar datos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 Análisis

En este capítulo se presentarán los resultados y análisis de los datos obtenidos mediante los cuestionarios aplicados en las áreas de compras, inventarios, colaboradores técnicos y satisfacción del cliente. Cabe recalcar que la intención de analizar estas áreas es evaluar las condiciones actuales para posibles mejoras.

4.1.1 Resultados de las encuestas

4.1.1.1 Resultado de encuestas del área de compras

Los datos obtenidos del área de compras se recopilaron de dos colaboradores que se desempeñan en dicha área.

4.2 Análisis

Se realizó un análisis de los resultados obtenidos del cuestionario, enfocándose en los principales resultados.

4.2.1 Emisión de orden de compra

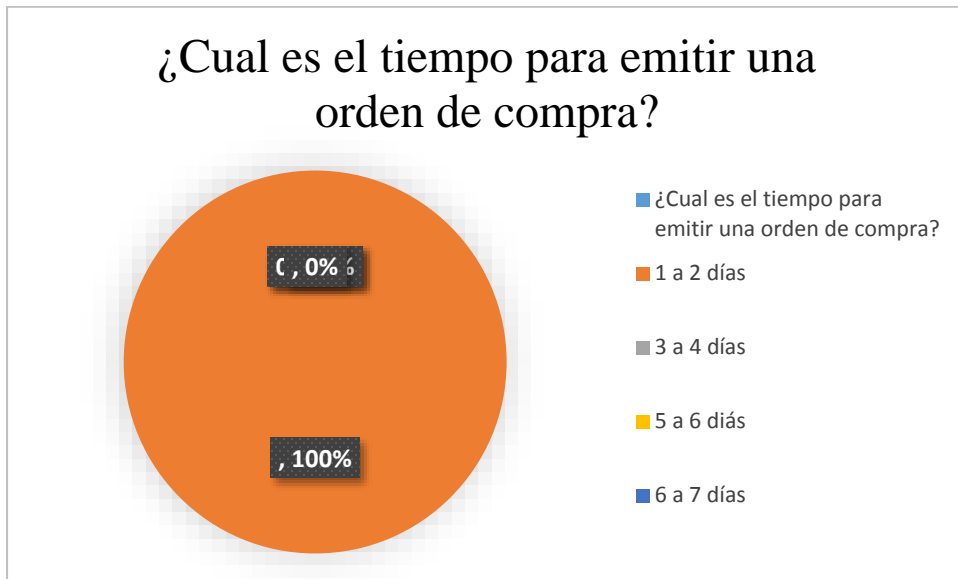


Figura 6, Emisión de Orden de Compra

Para Emitir una orden de el colaborador se demora entre 1 a 2 días, esta orden se emite cuando el área de taller la ordena y en la sala de ventas no hay disponibilidad, durante el día se van acumulando las necesidades para emitir una sola orden de compra de repuestos, aceites y llantas.

4.2.2 El formato de orden de compra

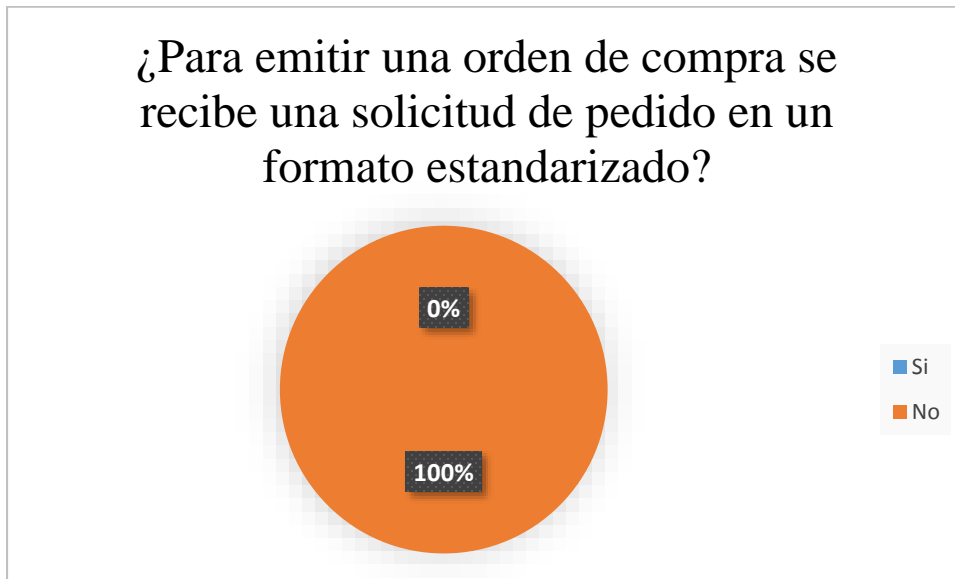


Figura 7, El formato de orden de compra

Los dos colaboradores encargados en el área de compra respondieron que no existe un formato estandarizado, esto les puede dificultar la realización de órdenes de compra, cada vez que emiten una orden lo hacen de diferente forma, esto entorpece porque es pérdida de tiempo al estar haciendo el formato y puede suceder que se equivoquen en la forma de solicitud y el proveedor no despache por mala redacción o interpretación. La empresa pierde ventas porque no estarán abastecidos a tiempo.

4.2.3 Aprobación de orden de compra

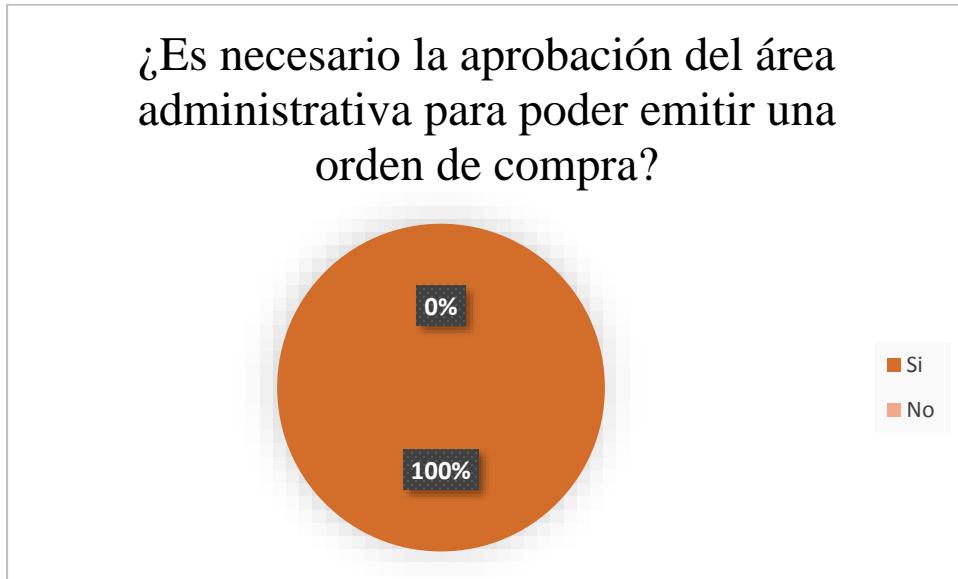


Figura 8, Aprobación de orden de compra

En la empresa siempre se debe de solicitar autorización de administración para emitir una orden de compra y enviarsela al proveedores. Esto puede afectar ya que tomá un tiempo que la autoricen y poder enviarla. Este proceso se podría acortar si esa obligación de revirsala y autorizarla la realizara el encargado de compras.

4.2.4 Solicitudes de orden de compra

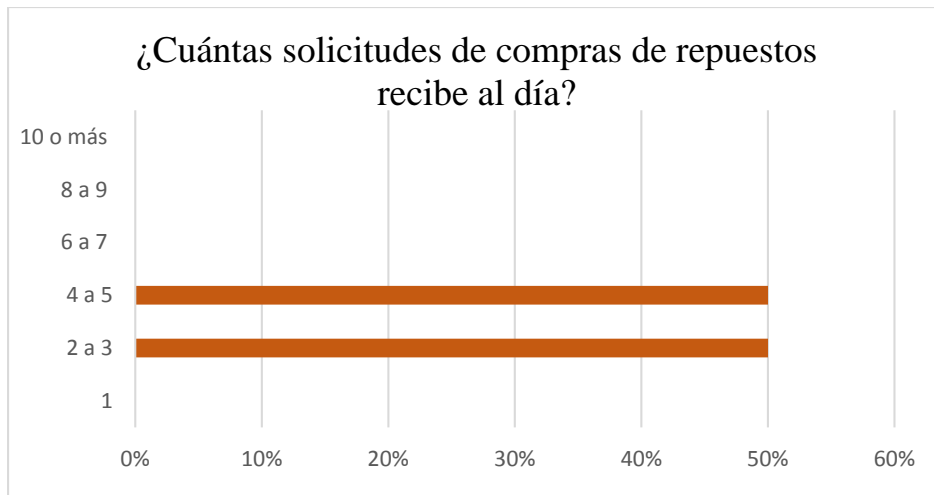


Figura 9, Solicitudes de órdenes de compra

Mediante los resultados obtenidos se reciben entre 2 a 3 o de 4 a 5 veces. Estas solicitudes se generan cuando ingresa un vehículo que necesita reparación de dirección, suspensión, frenos, aceites, filtros, llantas y no está disponible en la sala de por lo cual se pierde la venta y se tienen que avocar a otras tiendas de repuestos de la ciudad para así podérsela instalar al vehículo, sino se encuentra en la zona se hace la solicitud y se le envía al proveedor y si el cliente está dispuesto a esperar, o la instala en otro lugar. Esto quiere decir que entre menos solicitudes de compras haya generadas por los mecánicos es mejor.

4.2.5 Medio de comunicación con el proveedor



Figura 10, Medio de comunicación con el proveedor

La comunicación con el proveedor el 80% lo hacen por WhatsApp y visita y el 20% por llamada. Los proveedores visitan Servicar 1 vez a la semana o 2 veces al mes dependen de la empresa. Por ello se le comunica por WhatsApp. Pocas veces se hacen pedidos por llamadas ya que no queda ningún respaldo de lo que se está solicitando. Para la empresa sería mejor que envíen las órdenes de compra por correo es más formal que WhatsApp y tiene un respaldo por si un pedido no llega completo.

4.2.6 El tiempo de entrega del pedido

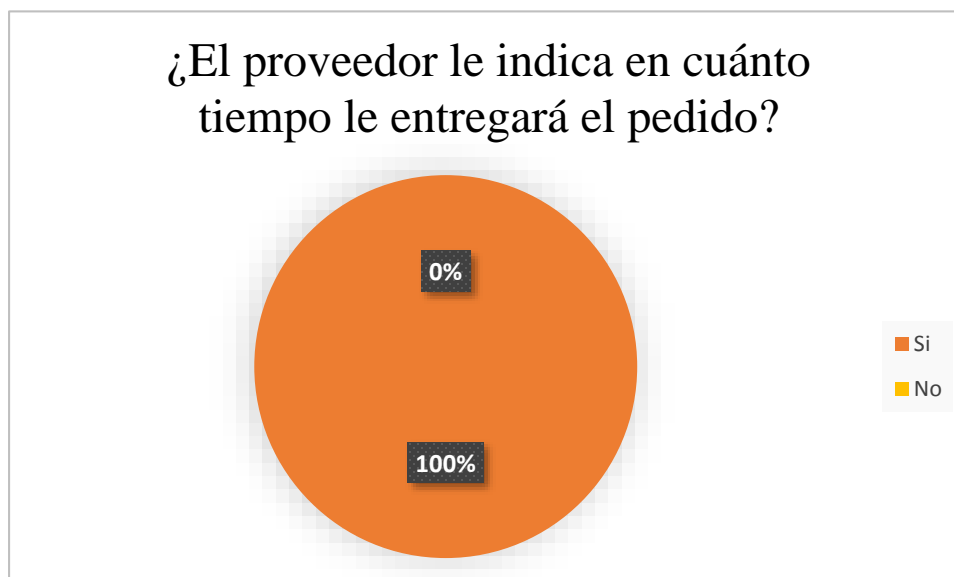


Figura 11,El Tiempo de Entrega del Pedido

El tiempo promedio de entrega para pedidos de repuestos proporcionó como resultados que de demoran 2 a 3 días, En la empresa actualmente no cuenta con un stock de inventarios , cuando se encuentran desabastecidos generan la orden de compra, esto genera un riesgo para la empresa ya que no tendrán venta de los productos los días que demore el producto ya que el tiempo de respuesta de los proveedores de repuesto no es rápida ya que la mayoría de proveedores utilizan las entregas de pedido mediante centro logísticos.

4.2.7 Porcentajes de pedidos

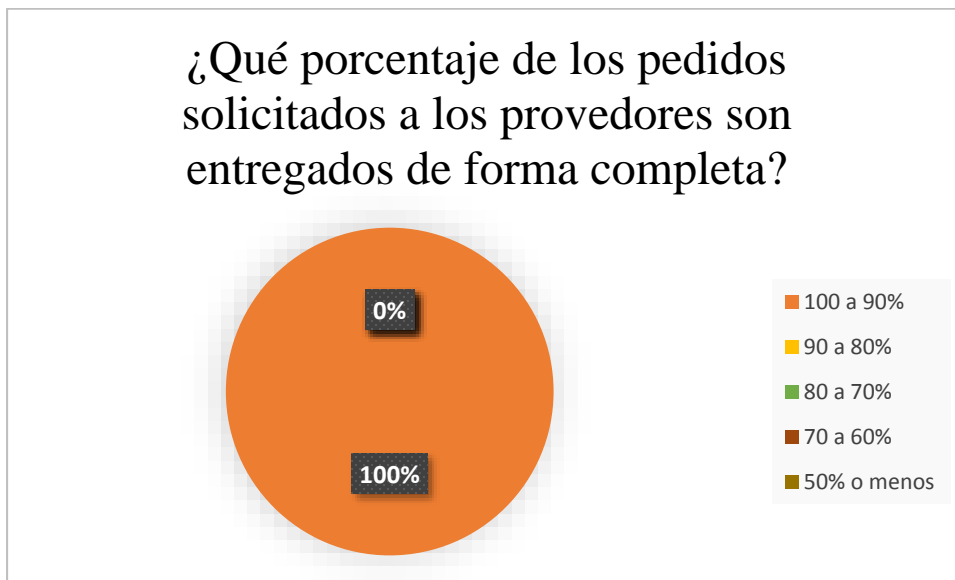


Figura 12, Porcentajes de Pedidos

Los resultados dieron que el 100% a 90% son entregados de forma completa, esto para la empresa es excelente porque todo lo que solicitó lo reciben y si fuera lo contrario se tendrían

que ver en la obligación de ordenar el pedido a otro proveedor que sus precios podrían ser elevados o que sea de menor calidad y Servicar se quedaría desabastecido hasta que el segundo vendedor se lo envíe.

En la empresa se beneficia que sus proveedores le entreguen de forma completa sus pedidos ya que actualmente la empresa no cuenta con inventarios de seguridad o algún control de inventarios y hacen sus pedidos hasta que se quedan desabastecidos.

4.2.8 Tiempo de entrega para pedidos de repuestos

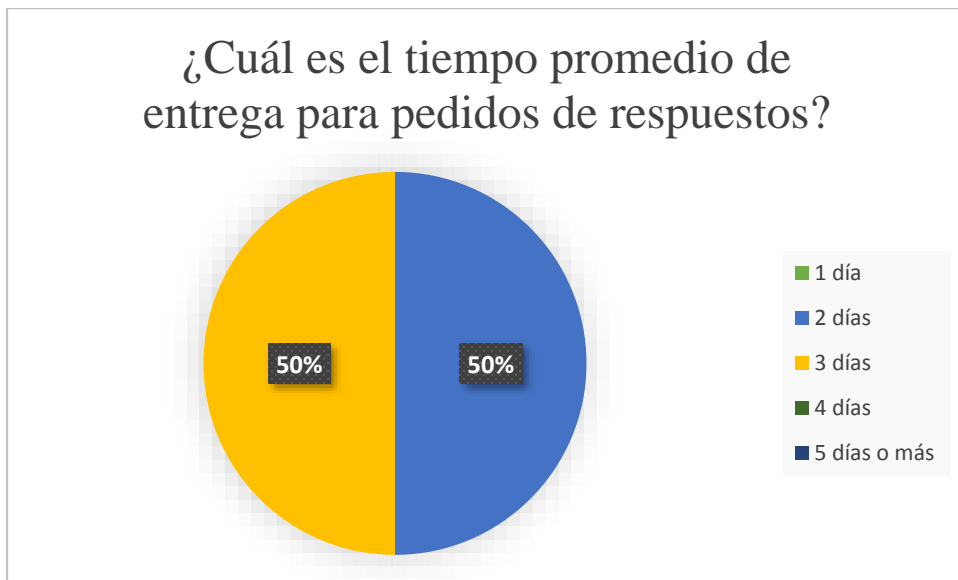


Figura 13, Tiempo de Entrega para Pedidos de Repuestos

El tiempo promedio de entrega para pedidos de repuestos proporcionó como resultados que de demoran 2 a 3 días, En la empresa actualmente no cuenta con un stock de inventarios ,

cuando se encuentran desabastecidos generan la orden de compra, esto genera un riesgo para la empresa ya que no tendrán venta de los productos los días que demore el producto ya que el tiempo de respuesta de los proveedores de repuesto no es rápida ya que la mayoría de proveedores utilizan las entregas de pedido mediante centro logísticos.

60% de los proveedores utilizan la tercerización para entregar los pedidos y estas empresas demoran uno o dos días para entregarlos y más el día que les toma facturar a los proveedores el proceso se va alargando y en todo ese tiempo esta desabastecido la tienda de repuestos y se transforma en venta perdida.

4.2.9 Tiempo de entrega para pedidos de aceites

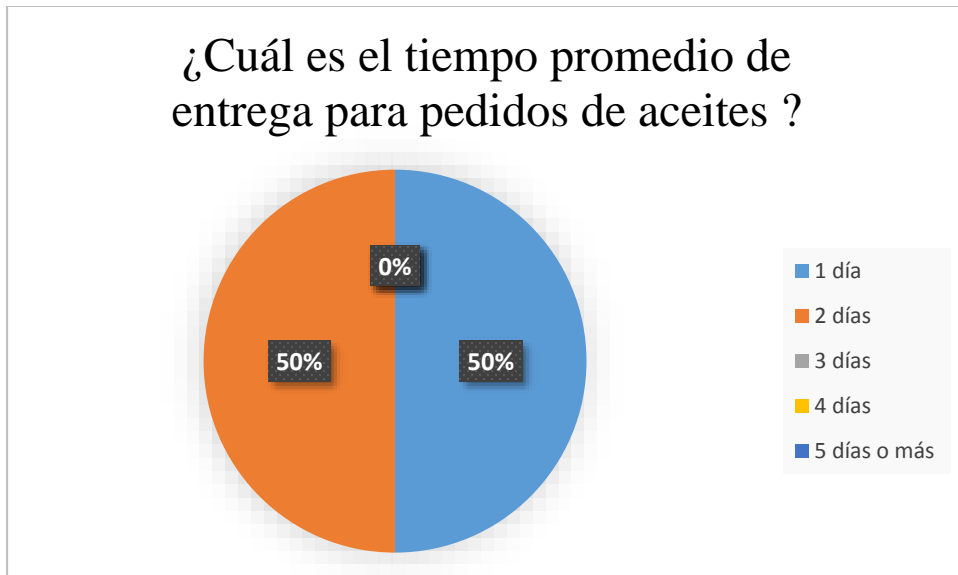


Figura 14, Tiempo de Entrega Para Pedidos de Aceites

El tiempo promedio de entrega para pedidos de aceites proporcionó como resultados que de demoran 1 a 2 días estos productos son de mayor movimiento en Servicar de los productos más demandantes por los clientes y quedar desabastecidos implica que las ventas perdidas sean

aún más significativas para la empresa. Por lo cual se deben de llevar un control sin necesidad de un sistema de inventarios ya que Servicar alti plano ofrece 10 marcas de aceites como ser: Castrol, Quaker State, Motul, Pennzoil, Shell, Top1, Mobil, Motorcraf, Valvoline y Hondase elaboran planillas para calcular un stock de inventario y se dividen por la viscosidad de cada aceite y se llevara un control para no quedar desabastecido. Se controla de esa manera hasta que adquieran un inventario

4.2.10 Tiempo de entrega para pedidos de llantas

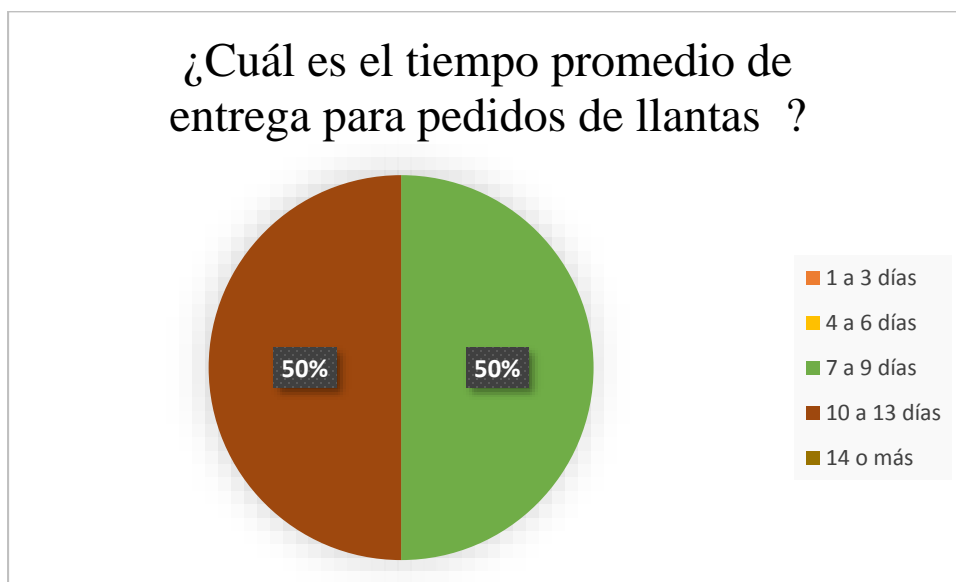


Figura 15, Tiempo de Entrega Para Pedidos de Llantas

Mediante los resultados se puede analizar que la entrega para pedido de llantas es más tardada. Cuando se genera una orden de compra el proveedor no confirma la fecha de entrega. Por la situación que sufre el país el alto porcentaje de delincuencia. por ello el proveedor tiene

prohibido comunicar al cliente cuando recibirá el pedido. A la empresa no le favorece si se queda sin inventario y por el alto nivel de tardanza de entrega se quedan hasta una semana desabastecidos. Por lo cual es necesario tener un inventario de seguridad para no quedar desabastecido.

4.2.11. La cantidad de proveedores

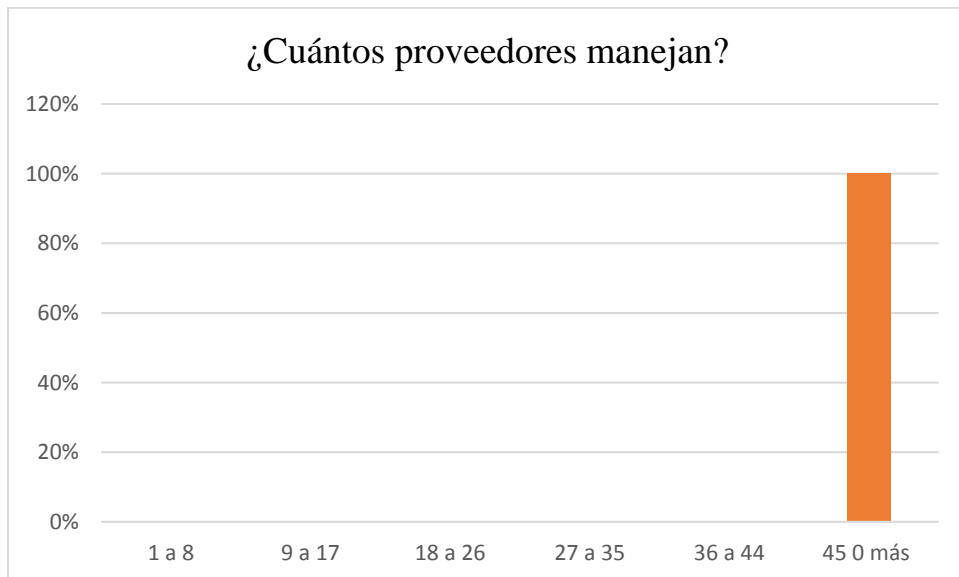


Figura 16, La Cantidad de Proveedores

Servicar altiplano se beneficia que la cartera de proveedores sea amplia por varias razones que pueden comparar precios, calidad y tiempo de repuesta de cada proveedor.

4.2.12 Incumplen pedidos

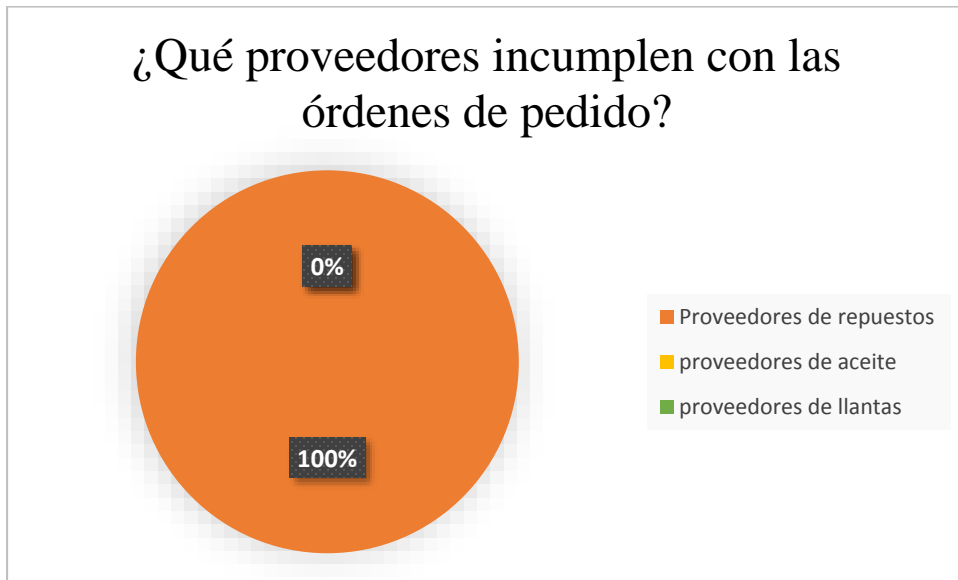


Figura 17, Incumplimiento de Pedidos

Mediante los resultados se observa que los proveedores de repuesto son los que incumplen y como anteriormente vimos en la pregunta 7 que cuál es el porcentaje de pedidos que son entregados de forma completa y dio como resultado entre el 100% a 90% por ello es poco el nivel de incumplimiento el cual los proveedores pueden mejorar.

4.2.13. El incumplimiento de los proveedores

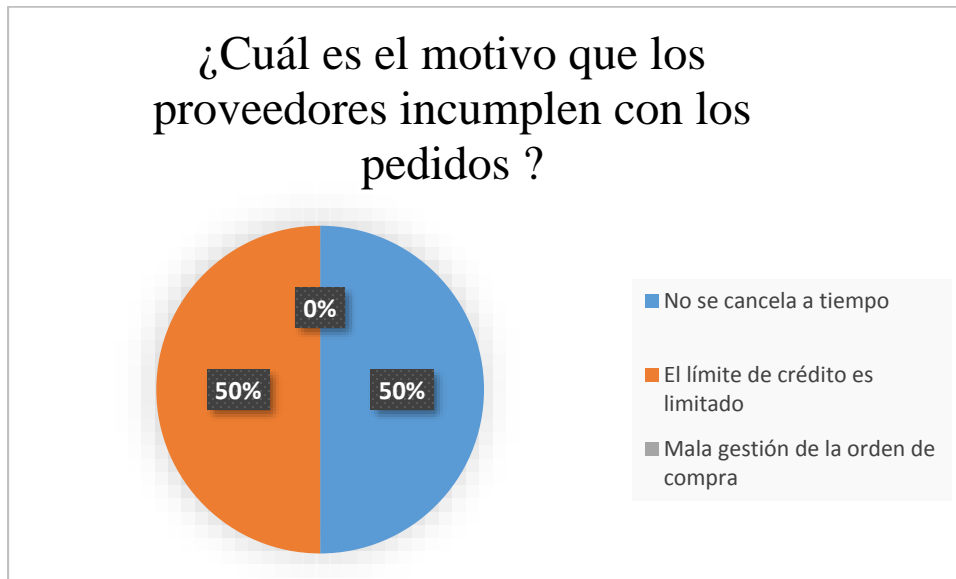


Figura 18, Incumplimientos de los Proveedores

Se analizó que las principales causas que los proveedores incumplan con el pedido son que no se les cancela a tiempo y el límite de crédito es limitado.

No existe un departamento de pago, el administrador está encargado de efectuar los pagos y solo tiene destinado un día a la semana para realizarlos, que se depositan mediante transferencia electrónicas y el límite de dinero al día es poco relativamente a lo que se debe cancelar, esto limita el tiempo de respuesta para la realización de pagos, lo cual afecta el inventario.

Los límites de créditos son limitados esto afecta ya que se tiene que solicitar más pedidos a corto plazo.

4.1.1.2 Resultados del cuestionario del área de inventario

Los datos obtenidos del área de inventario se recopilaron de dos colaboradores que se desempeñan en dicha área.

4.3 Análisis

Se realizó un análisis de los resultados obtenidos del cuestionario, enfocándose en los principales resultados.

4.3.1. Inventario para satisfacer la demanda

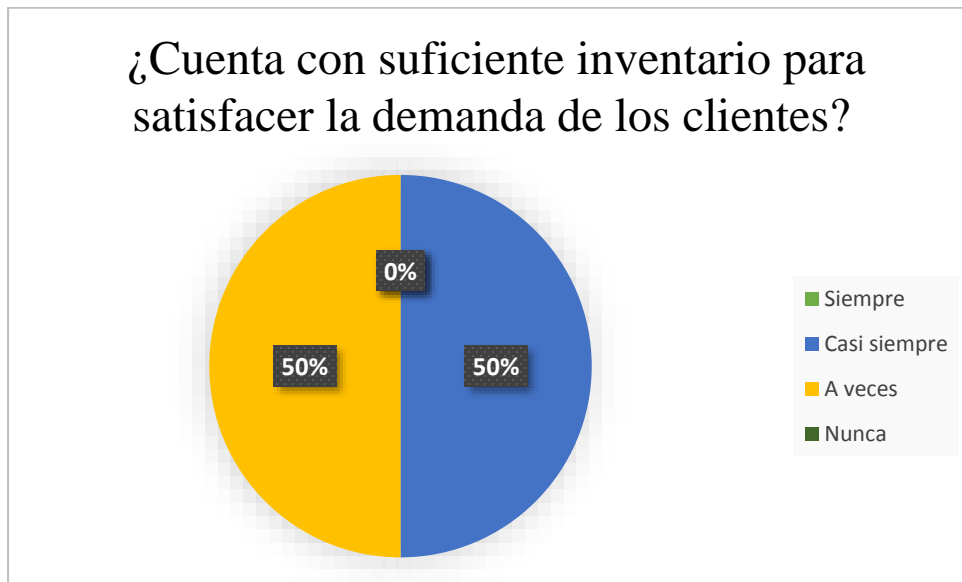


Figura 19, Inventario para Satisfacer la Demanda

Actualmente Servicar Altiplano mediante los datos obtenidos por el cuestionario tiene un 50% que casi siempre tiene disponible los repuestos, aceites, llantas y filtros y otra 50% a veces hay disponibilidad.

Para la empresa lo que más le genera ingresos son los Productos (repuestos, llantas, aceites y filtros) por ello la disponibilidad de los productos afecta a las demás áreas de la empresa ya que emigran a la competencia. Existe una oportunidad de mejora en los niveles de inventario los cuales deberían estar siempre disponibles y no solo a veces, existe una demanda en la empresa y se debe aprovechar de la mejor manera para así incrementar las utilidades y que sea una empresa financieramente sostenible.

4.3.2 Frecuencia de desabastecimiento

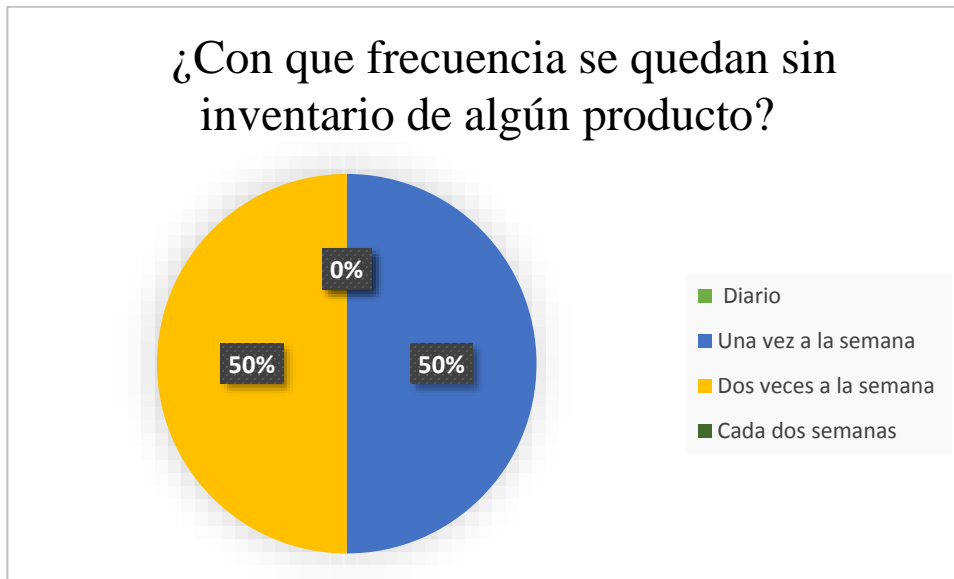


Figura 20, Frecuencia de Desabastecimiento

Como anteriormente se mencionaba para Servicar Altiplano su principal ingreso es la venta de sus productos, por los datos obtenidos se desabastecen de repuestos, llantas o aceites una vez a la semana 50% o dos veces a la semana 50%.

Actualmente no se utiliza niveles de inventarios estandarizados se hace de manera empírica

No es mala la cantidad de desabastecimiento, pero tiene oportunidad de mejora como implementando un sistema que lleve el control de la rotación de inventario, lo inventarios de seguridad, ya que una venta perdida puede significar que el cliente no vuelva a visitar la empresa y la meta debe ser no quedar desabastecido nunca.

4.3.3 Mapeo de productos

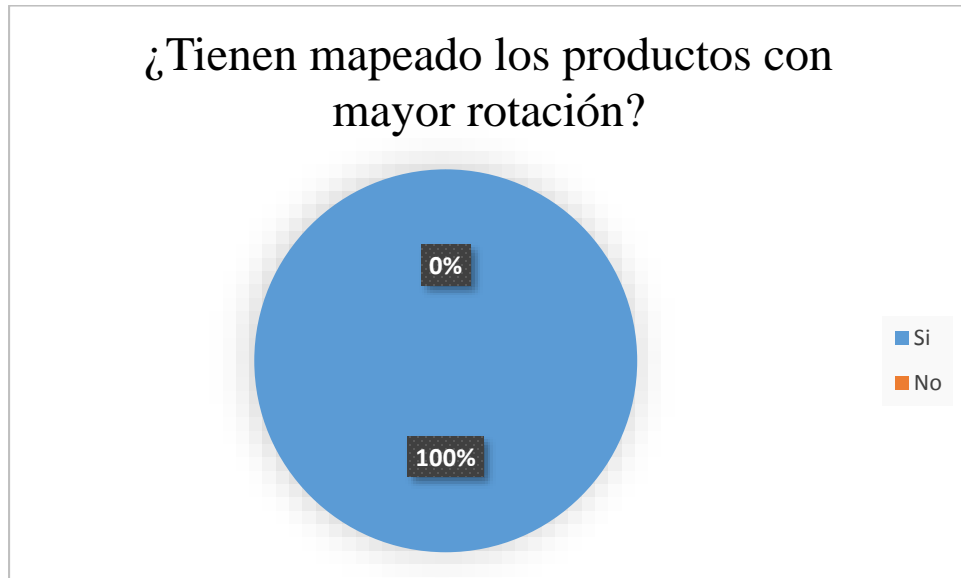


Figura 21, Mapeo de Productos

Aunque las personas encuestadas indican que si tienen mapeado los productos de mayor rotación se puede concluir que existen problemas ya sea con el mapeo o la revisión de los niveles de inventario ya que se puede apreciar en preguntas anteriores que la empresa se queda desabastecido cada semana.

En Servicar es complicado tener mapeado los repuestos de mayor rotación sin ayuda de un sistema ya que son de varios tipos de vehículos, de varios años y de diferentes calidades.

4.3.4 Desabastecimiento de repuestos

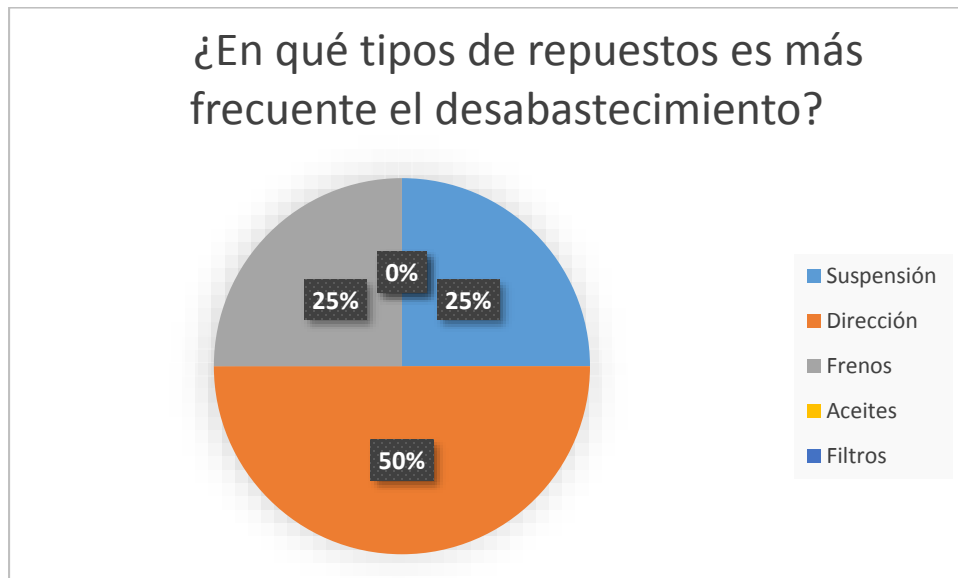


Figura 22, Desabastecimiento de Repuestos

Se observa que el repuesto de mayor desabastecimiento es el repuesto de dirección y suspensión.

Siguatepeque tiene área con calles pavimentadas y otras que son de tierra, por ello el vehículo en esa ciudad está expuesto a deteriorarse con más frecuencia y son más demandantes estos tipos de repuestos en la empresa.

Los proveedores de repuesto como anteriormente se mencionó se demoran entre 2 a 3 días para entregar el pedido que se solicitó, durante este tiempo se tiene el riesgo que se convierta la venta perdida y esto es lo que está sucediendo con los repuestos de dirección, no se poseen stock de seguridad pasa desapercibido el repuesto hasta que el taller lo solicita y no esta. Para esto se pueden crear plantillas en Excel y definir cuáles son los productos de mayor rotación y estar monitoreándolos cada semana.

4.3.5 Conocimiento de los repuestos

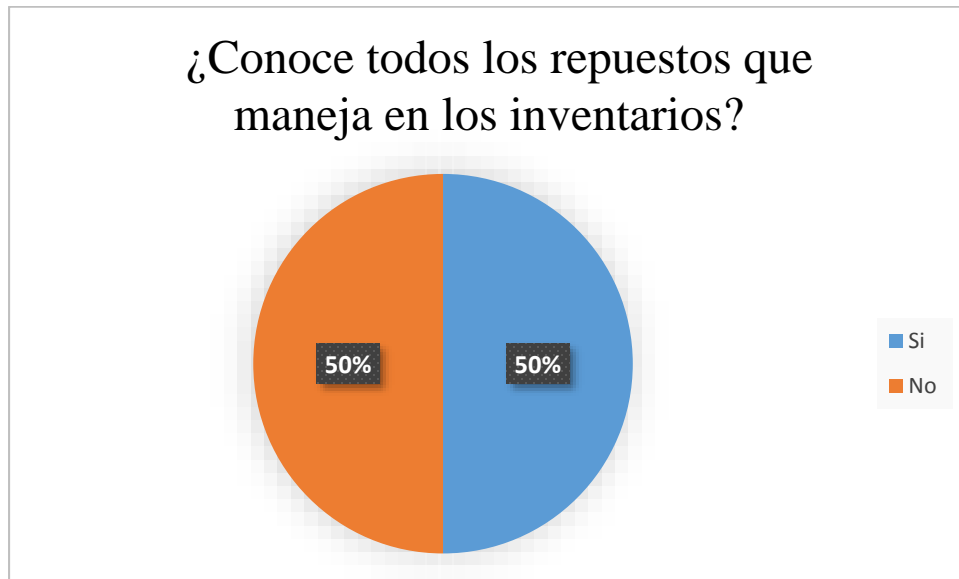


Figura 23, Conocimiento de los Repuestos

Actualmente en la sala de ventas atienden dos colaboradores lo cual no tienen una ayuda como es un sistema de inventarios, ellos se orientan mediante lista que están hechos a mano pero tienen dificultad de encontrar el repuesto que necesitan porque los estantes no están adecuadamente marcados y esto es pérdida de tiempo porque el mecánico está esperando que le lleven el repuesto para instalarlo y esto viene a perjudicar el tiempo que el vehículo está en el elevador y por ende a la satisfacción de cliente.

4.3.6 El control de los inventarios

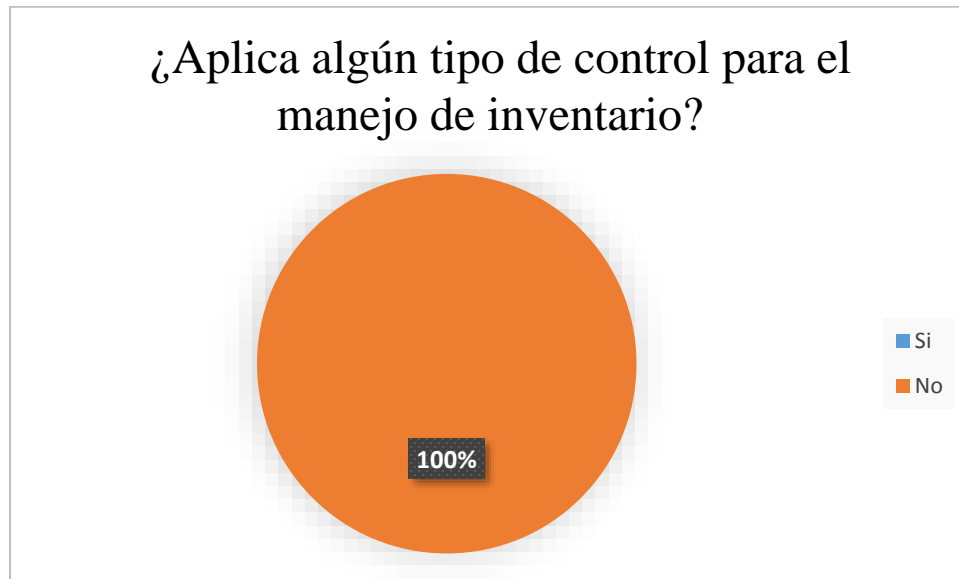


Figura 24,El control de los Inventarios

Actualmente no se aplica ningún tipo de control para el manejo de inventario, todo se realiza empíricamente y esto es una gran debilidad para la empresa, porque se está arriesgando por no actualizarse y que la competencia genere ventaja sobre ella.

La empresa no se da cuenta que por no poseer un control de inventario tiene pérdidas y esto se traduce a dinero detenido o perdido, existen repuestos que tiene vencimiento como lo amortiguadores y si no se están rotando se caducan y eso es dinero perdido porque el proveedor no se hace cargo de ese repuesto de igual manera los repuestos se van deteriorando con el tiempo. no se ha mencionado lo más importante por no tener manejo de inventarios hay mucha venta perdida que para una empresa es grave.

4.3.7 Condiciones del manejo de inventarios

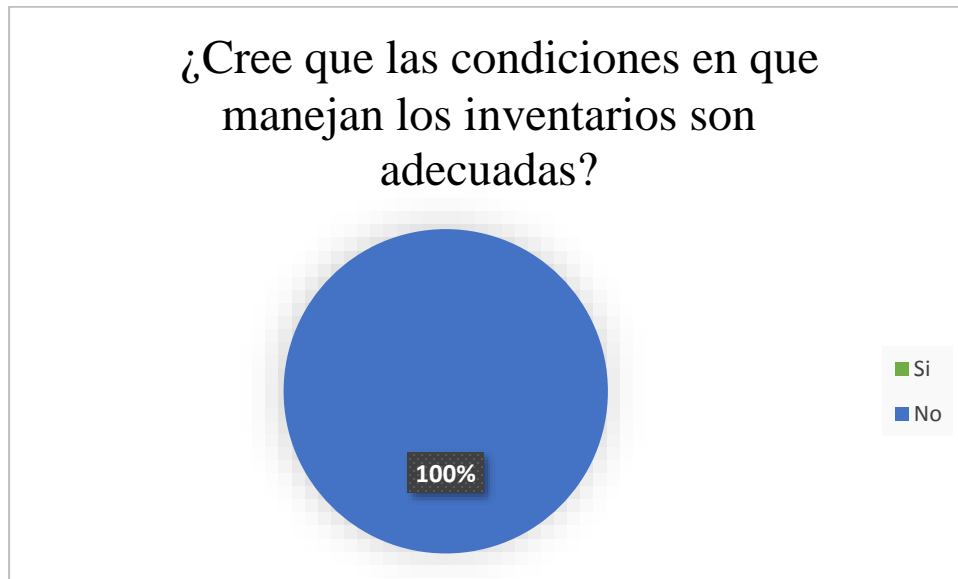


Figura 25, Condiciones del Manejo de Inventarios

Servicar altiplano está desperdiciando su alta demanda y no obtener un sistema básico de inventario, para mantener la disponibilidad por ende la satisfacción al cliente, porque u hay el cliente emigra hacia la competencia. Si se obtuviera buenas condiciones de inventarios se ahorraría tiempo y dinero de no estar comprando repuesto que no tiene rotación frecuente.

4.3.8 Inventario defectuoso

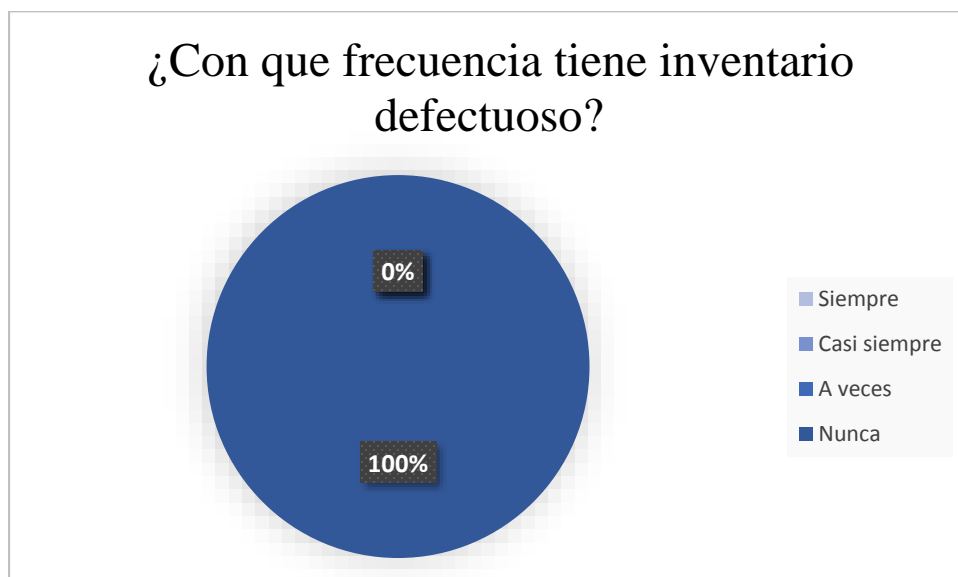


Figura 26,Inventario Defectuoso

En el rubro automotriz el porcentaje de repuestos caducado es bajo y defectuoso a simple vista se puede apreciar que, en estado óptimo, pero existen casos que cuando se instala en el vehículo este defectuoso, pero se le comunica al proveedor y en ocasiones se responsabiliza de repuesto defectuoso y en otros casos la empresa absorbe el costo.

4.3.9 Capacitaciones de manejo de inventario



Figura 27,Capacitaciones de Manejo de Inventario

Actualmente la empresa no ha capacitado a sus colaboradores en el área de inventarios estas capacitaciones ayudarían al colaborador a ser su trabajo con mayor efectividad el cual se le explican varias técnicas para que optimicen el proceso, como poder aplicar un ABC para de buscar los repuestos no se demoren tanto y pierdan tiempo y no afecten al área de taller esperando los repuestos para instalarlo en el vehículo.

4.3.10 Rotación de inventario.



Figura 28, Rotación de Inventario.

No se mantiene una buena rotación de inventarios ya que no posee ningún control lo que se traduce a pérdida monetaria el cual no está obteniendo las ganancias correspondientes.

Puede estar ordenando repuestos, filtros o llantas teniéndolos disponibles en la bodega y sobre cargar el inventario con repuestos que son de poca rotación y el costo de mantener un inventario es alto, el cual se está pagando innecesariamente y ese dinero mejor se tiene que invertir en un sistema para optimizar los inventarios, así no correr el riesgo que la gente emigre a la competencia por no saber qué es lo que tienen.

4.1.1.1.3 Resultados del cuestionario de los colaboradores técnicos

Los datos obtenidos de los colaboradores se recopilaron de 8 colaboradores que se desempeñan como técnicos de mecánica automotriz.

4.4 Análisis

Se realizó un análisis de los resultados obtenidos del cuestionario, enfocándose en los principales resultados.

4.4.1. Experiencia laboral

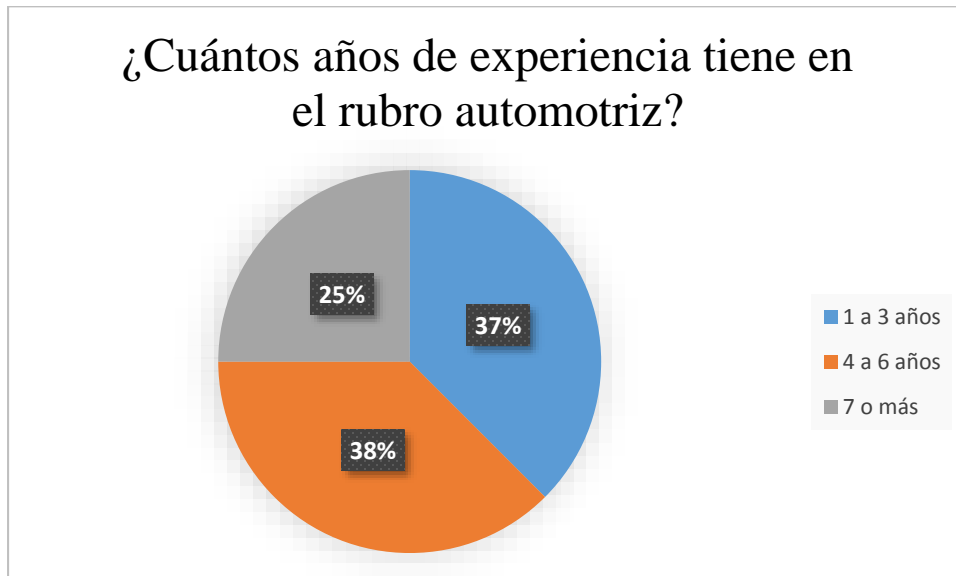


Figura 29,Experiencia Laboral

Los colaboradores del área de taller mediante los resultados tienen experiencia en el rubro automotriz 1 a 3 años el 37.5%, 4 a 6 años 37.5% y de 7 o más el 25%.

Para la empresa es importante que el colaborador posea experiencia en el rubro automotriz para poder ser competitivos y ofrecer garantía de las reparaciones, dentro del taller esta el jefe de planta que supervisa a los colaboradores y el servicio sea de calidad el posee 11 años de experiencia en el rubro.

4.4.2 Proceso de inducción

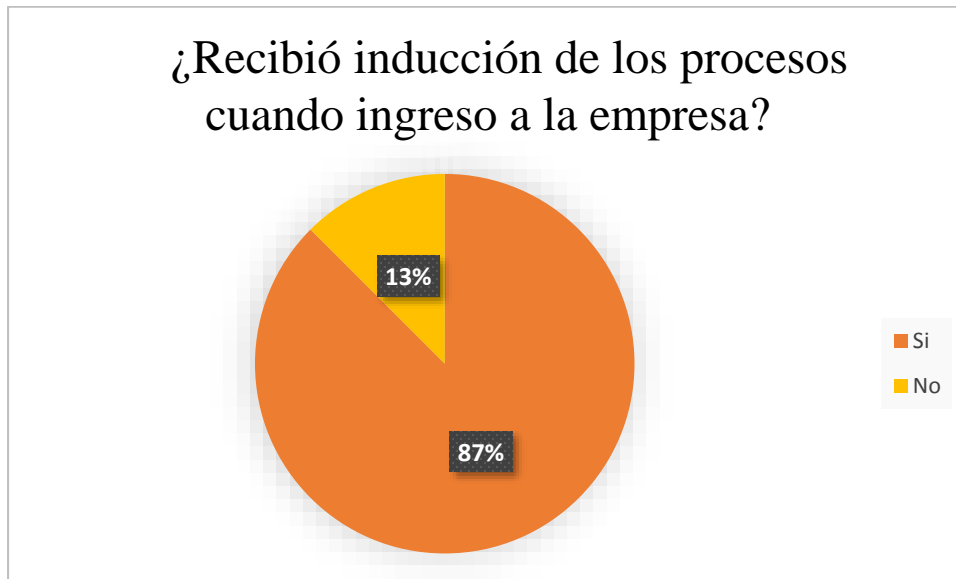


Figura 30,Proceso de Inducción

El proceso de inducción en Servicar Altiplano son 2 días en el área de taller, el primer día le dan el recorrido correspondiente por la instalaciones, le brindan información de sus tareas asignadas y la presentación con sus compañeros este proceso no está estandarizado por lo cual algunas veces lo brinda el jefe de taller o el propietario, el segundo el jefe de taller los instruye en lo que hará en el día, le supervisa cada trabajo que realiza al día y lo queda supervisando por 15 días.

Algunos no pasan por la inducción porque son personal que anteriormente había laborado para la empresa y volvió a incorporarse.

4.4.3 Capacitaciones

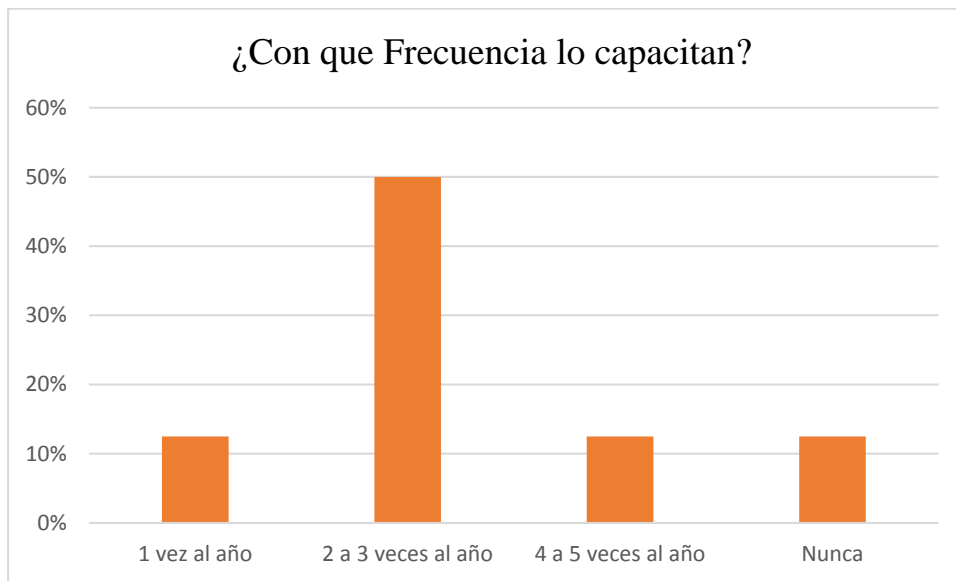


Figura 31, Capacitaciones

Al colaborador se le tiene que estar capacitando continuamente ya que en el rubro automotriz cada cierto tiempo crean modelos nuevos de vehículos.

Mediante los resultados el 50 % de colaboradores indica que son capacitados entre 2 a 3 veces al año.

Los proveedores programan capacitaciones de aceites, filtros y el manejo de herramienta y maquinarias que posee el taller. Las cuales son impartidas por un especialista en el área que proporcionan los proveedores.

La empresa debe invertir capacitando a sus colaboradores ya que exige que el trabajo (reparaciones) sea de calidad por ende los colaboradores tienen que tener conocimientos de técnicas o capacitaciones para la manipulación de la maquinaria porque no todos los colaboradores saben utilizar por ejemplo un scanner y otras herramientas que le facilitan sus tareas.

4.4.4 Herramientas

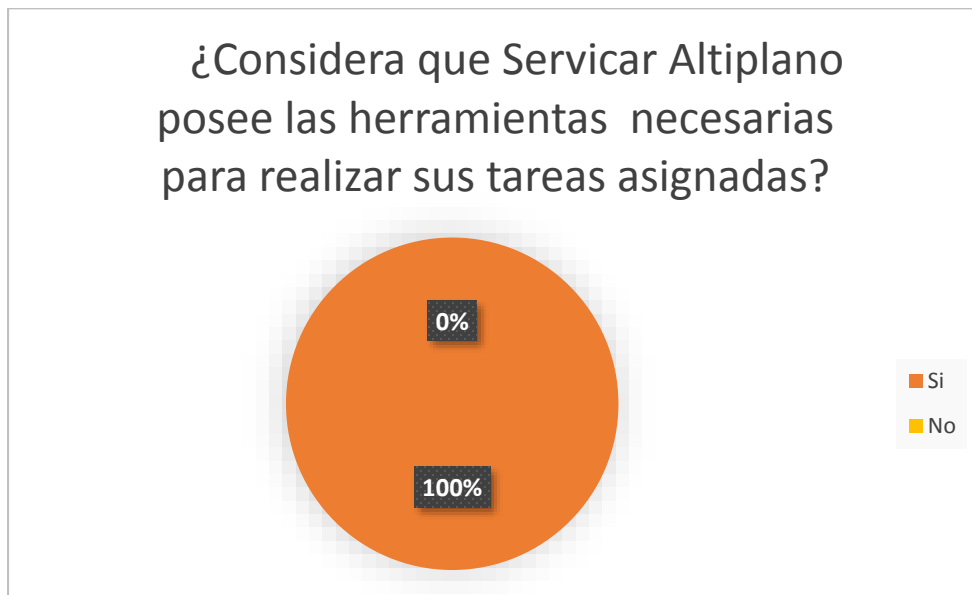


Figura 32. Herramientas

En Servicar Altiplano posee todo tipo de herramientas para optimizar los tiempos que realizan las tareas.

4.4.5 Maquinaria

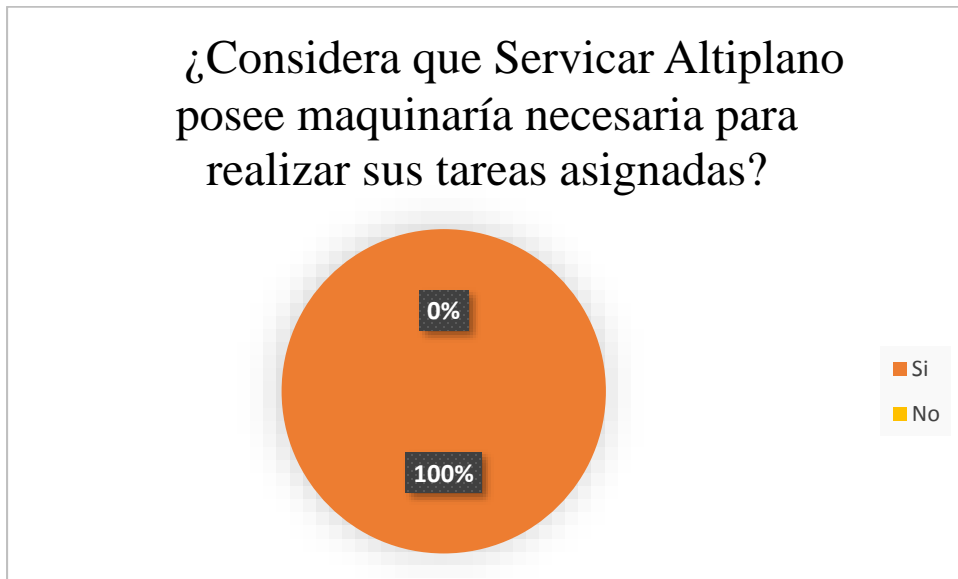


Figura 33, Maquina

Los colaboradores respondieron que, si poseen la maquinaria necesaria para realizar sus tareas, servicar cuenta con 6 elevadores y dos alineadores en óptimas condiciones para poder desempeñar sus tareas de la mejor manera y hay maquinaria que solo la planta de Servicar altiplano posee en toda la ciudad como por ejemplo la máquina para realizar limpieza de inyectores, de caja automatiza que solo se conectan al vehículo y automáticamente limpian sin la manipulación de un colaborador. Cada 4 años se actualizan software de la alineadora para poder realizar alineamiento de dirección a vehículos nuevos y hace poco se adquirió una alineadora nueva.

4.4.6 Ambiente Laboral

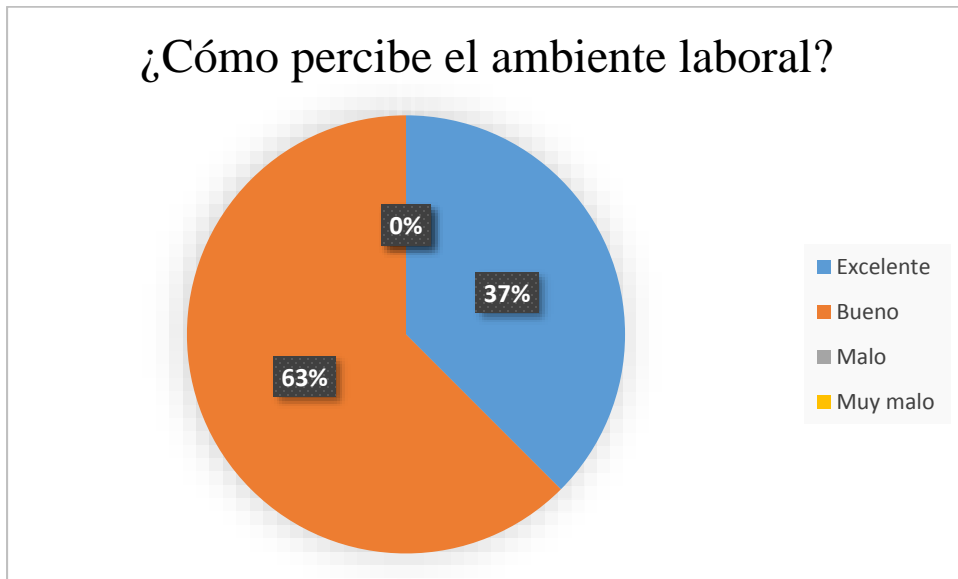


Figura 34, Ambiente Laboral

El 100% de los colaboradores considera que el ambiente es entre bueno y excelente.

El trabajo en equipo es importante mantener buena relación laboral, todos se ayudan entre sí, comparten información y eso hace que las tareas asignadas se den con mayor eficiencia.

4.4.7 El número adecuado de colaboradores

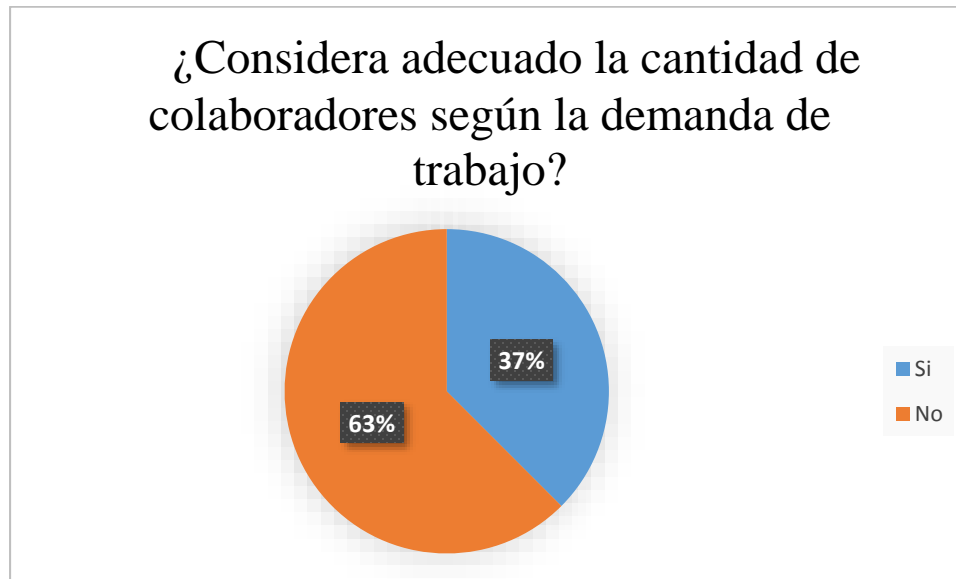


Figura 35,El número adecuado de colaboradores

Mediante lo datos obtenidos para los colaboradores NO (63%) es adecuada la cantidad de colaboradores según la demanda.

Cada colaborador este asignado a un elevador lo cual esa es su área de trabajo, lo que puede estar sucediendo es que estén haciendo ineficientemente su trabajo, ya que no hay un procedimiento estandarizado para cada reparación ni un tiempo determinado.

4.4.8 Equipo de seguridad



Figura 36, Equipo de Seguridad

Mediante los resultados el 75% dicen que sí y el 25% que no. El equipo de seguridad se le brinda a cada colaborador, pero ellos se resisten a colocárselo y esto eleva el riesgo que se puedan lastimar porque el trabajo que realizan en físico, no ha habido accidentes graves, pero si pequeños.

4.4.9 Capacitaciones

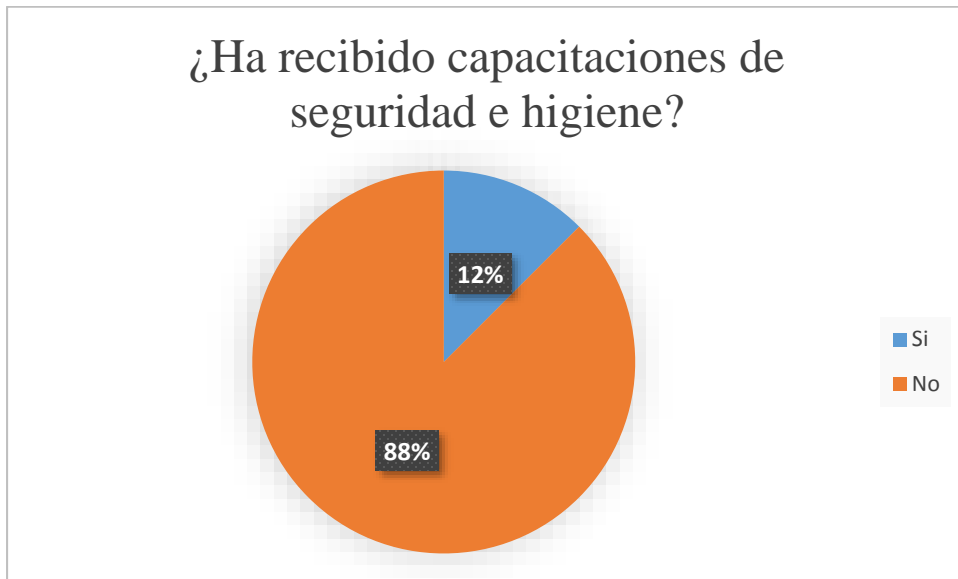


Figura 37, Capacitaciones de Seguridad e Higiene

Actualmente la empresa solo ha brindado una capacitación de seguridad e higiene que fue años atrás, es importante estar capacitando al personal a que utilice su equipo de seguridad personal por algún accidente ya que su trabajo está expuestos físicamente a cualquier accidente y como utilizarlo y mostrarle movimientos que ayuden a cuidar su postura y que a los años no padezcan de ninguna enfermedad laboral.

4.4.10 Espacio de trabajo adecuado



Figura 38, Espacio de Trabajo Adecuado

Mediante los resultados los colaboradores respondieron que el 87% piensan que, si es adecuado el espacio de trabajo y el 13% piensan que no, Actualmente la empresa brinda sus servicios es dos áreas la cual las divide la sala de espera, el cual los propietarios piensan que es suficiente, pero se debe de realizar un estudio si están adecuadamente redistribuidas.

4.1.1.1.4 Resultados del cuestionario de satisfacción al cliente

Los datos obtenidos de los colaboradores se recopilaron de 8 colaborados que se desempeñan como técnicos de mecánica automotriz.

4.5 Análisis

Se realizó un análisis de los resultados obtenidos del cuestionario, enfocándose en los principales resultados.

4.5.1 Visitas por Género en Servicar Altiplano

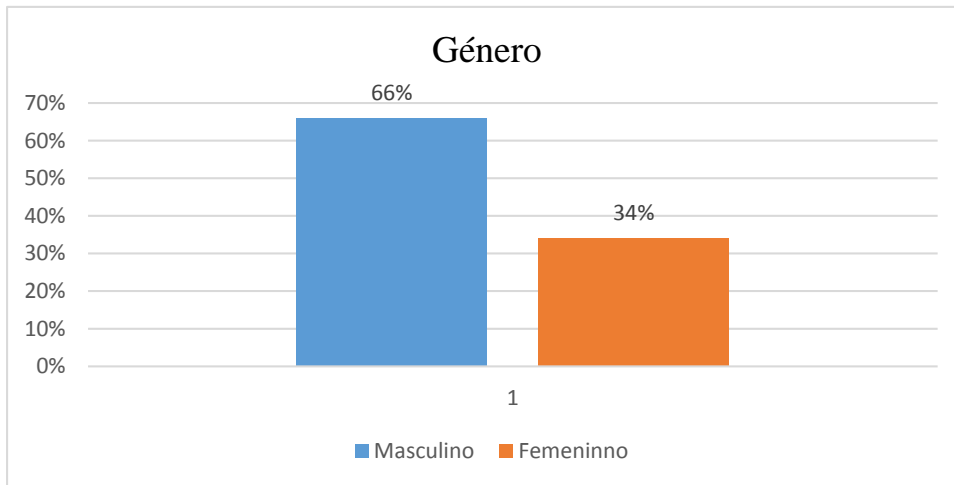


Figura 39, Visitas por Género en Servicar Altiplano

El 66% de los encuestados son de género masculino y el 34% femenino esto refleja que la mayoría de las visitas a Servicar Altiplano lo conforman los hombres.

4.5.2 Visitas Periódicas.

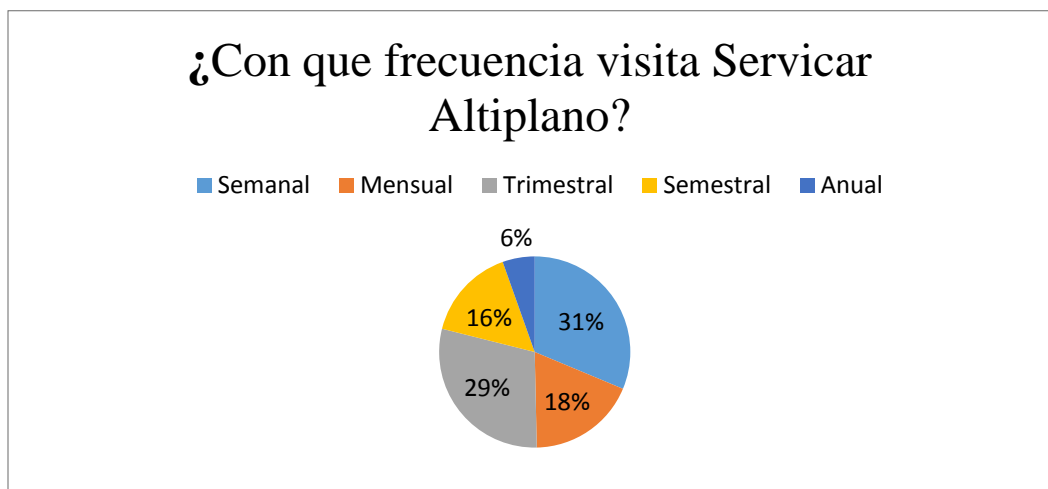


Figura 40, Visitas Periódicas.

La encuesta presenta los siguientes resultados los clientes visitan Servicar Altiplano el 31% Semanal que posiblemente sea el servicio de lavado 29% Trimestral y 18% mensual, existe y los demás ya son visitas de mantenimientos preventivo y mantenimiento correctivo .la

oportunidad de mejora en agregar más personal o aumentar el área de Carwash para incrementar la venta y calidad de servicio.

4.5.3 Variedad de Servicios

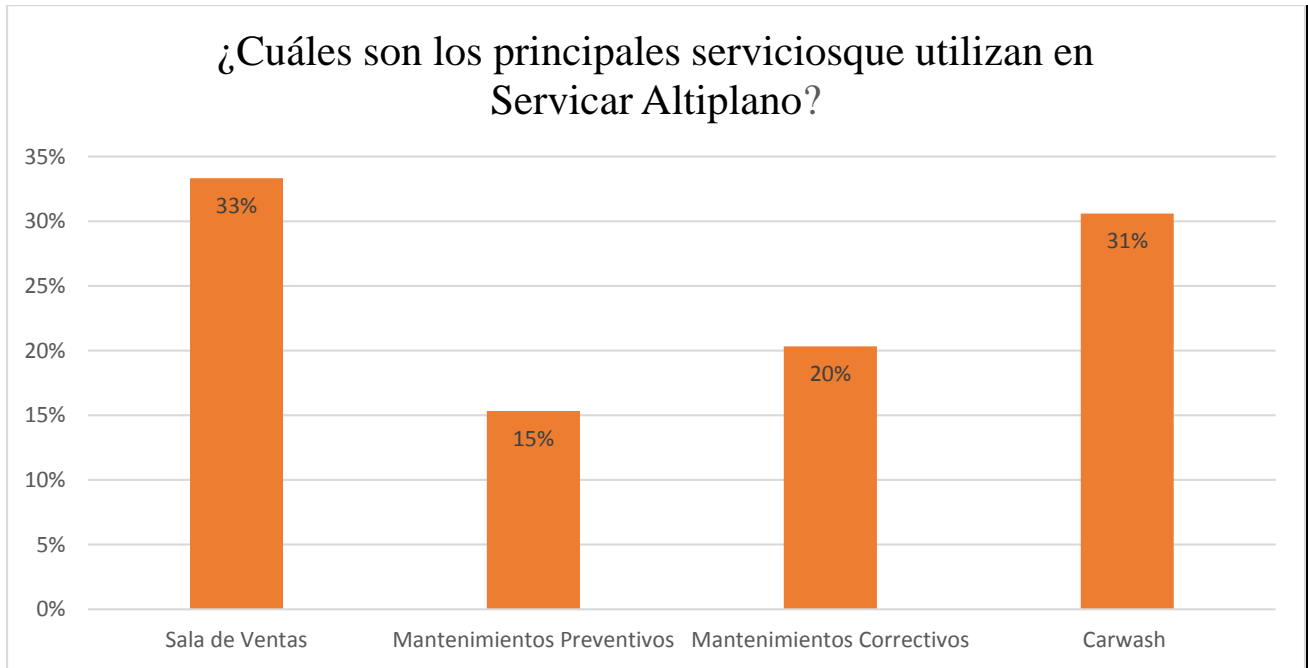


Figura 41, Variedad de Servicios

Mediante los resultados de los cliente se analiza que las áreas más visitadas son el Carwash y la sala de venta ya que para cualquier mantenimiento que desee realizar el cliente compra los repuestos o aceites en la sala de ventas para que se lo instalen en el taller y la empresa ofrece un servicio agregado , que el cliente que consume más de la cantidad estimada se le obsequia un lavado del vehículo , por lo cual estas dos áreas son las más demandantes.

4.5.4 Promedio de Tiempo Atención al Cliente

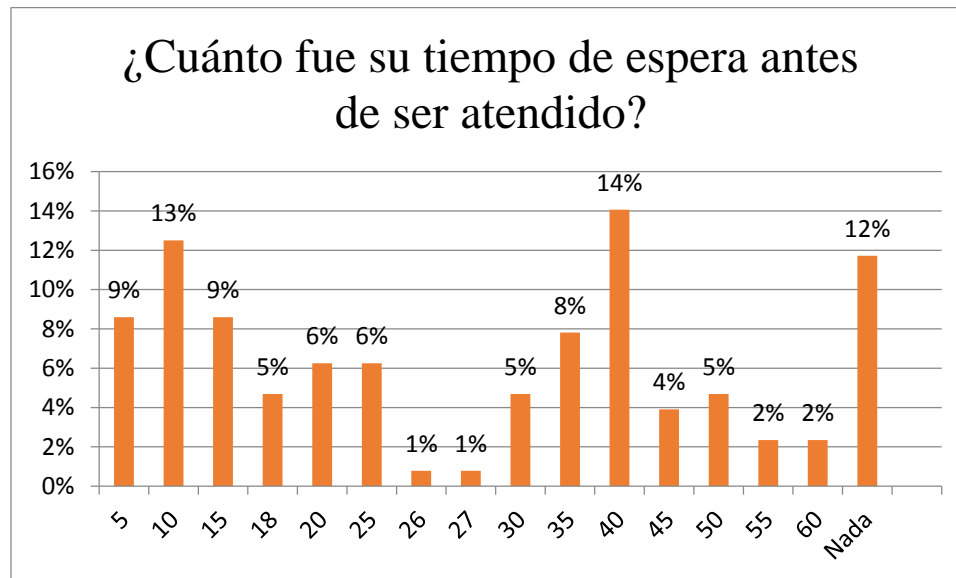


Figura 42, Promedio de Tiempo Atención al Cliente.

Cuando ingresa un vehículo a la empresa el primer paso es la recepción que la brinda el jefe que consulta que se le realizará al vehículo y le informa si hay disponibilidad en un elevador en ese momento o si debe esperar. Mediante los resultados esta un 14% que deben esperar 40 min para ser atendidos por un técnico lo cual es demasiado tiempo de espera y un 12% ingresa sin necesidad de esperar.

Se debe lograr que un cliente espere entres 5 a 15 minutos para ser atendidos ya que esto influye en la calidad del servicio para llegar estandarizar este tiempo se debe analizar si ocupan más elevadores o técnicos.

4.5.5 Calidad de Atención Sala de Ventas

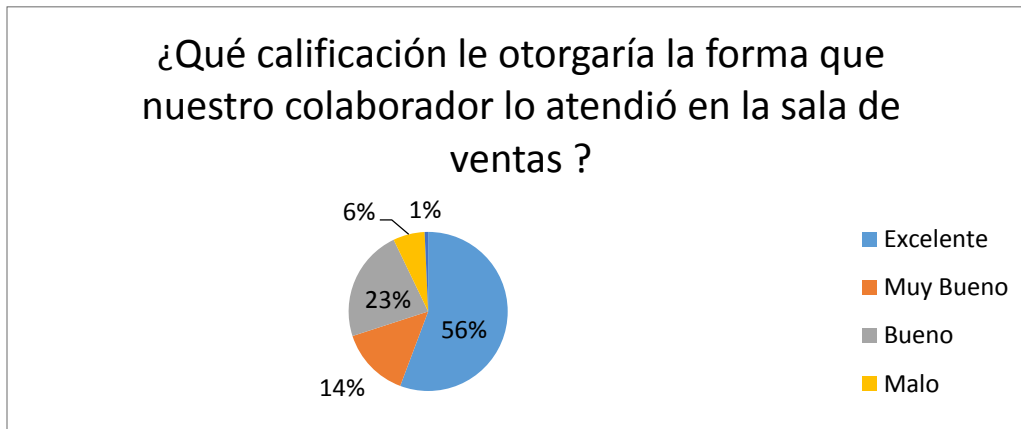


Figura 43, Calidad de Atención Sala de Ventas

La atención que percibe el cliente es un 70% entre excelente y muy bueno y 14% bueno. Para la empresa el nivel de satisfacción de atención debería ser un 95% excelente el cual el porcentaje que brindaron los clientes es bajo por lo cual existe una oportunidad de mejora ya sea capacitando el colaborador para que brinde un mejor servicio.

4.5.6 Venta de Repuestos

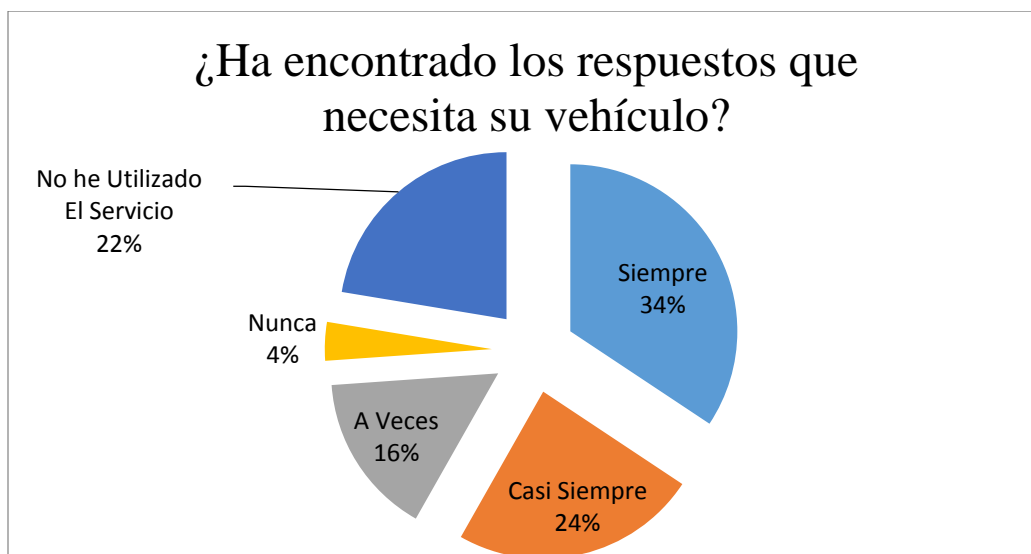


Figura 44, Venta de Repuestos

El resultado el 68 % se encuentra entre siempre y casi siempre y un 16% a veces 22 % No he utilizado el servicio se tiene que promover con publicidad para que conozca el servicio, se puede determinar un bajo cumplimiento con el abastecimiento de repuestos para satisfacer la demanda, se tiene que analizar urgente las causas de su incumplimiento al cliente, ya que afecta directamente a la empresa en ventas perdida y la publicidad de boca en boca. Y u 4% que nunca ha encontrado repuestos para su vehículo es un porcentaje bajo, pero siempre influye en la satisfacción el cual se puede disminuir a un 2% utilizando un mejor control.

4.5.7 Venta de Aceites

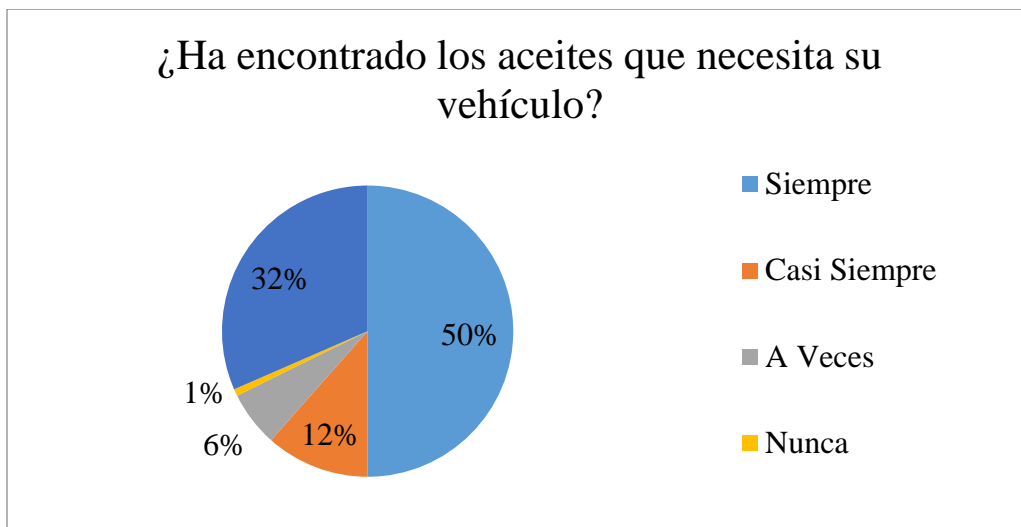


Figura 45, Venta de Aceites

El resultado el 62 % se encuentra entre siempre y casi siempre es un porcentaje aceptable y 32 % No he utilizado el servicio se tiene que promover con publicidad para que conozca el servicio y las marcas que se distribuyen y los filtros ya sean genéricos u originales. Y un 6% que a veces encuentra el aceite o la viscosidad que necesita mediante el kilometraje recorrido por el vehículo.

4.5.8 Venta de Llantas

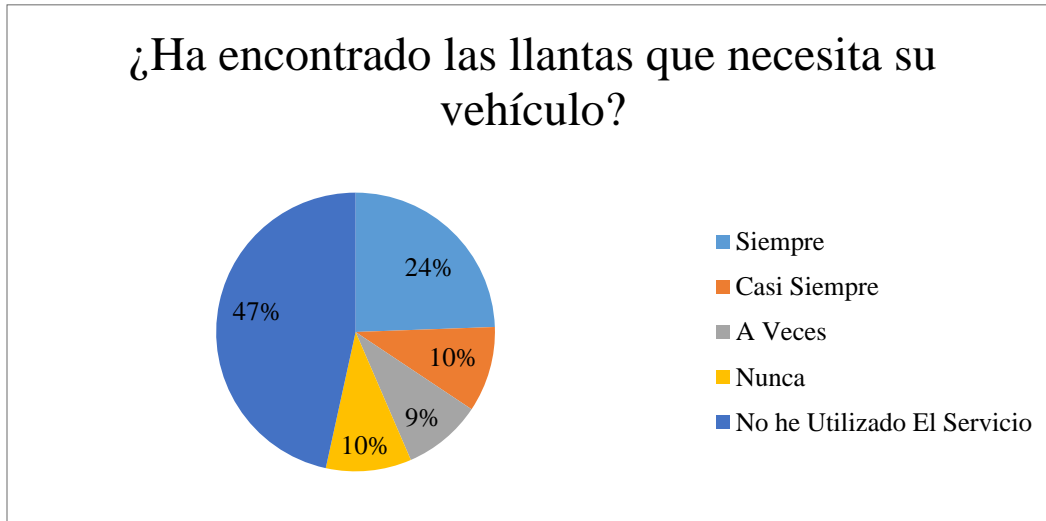


Figura 46, Venta de Llantas

El resultado de un 47 % No he utilizado el servicio se deben definir estrategias de mercado para atraer a los clientes o cuáles son sus causas que no lo utilizan, con oportunidad de mejora de analizar ese 10% que nunca encuentra la llanta de su preferencia si es por las marcas que se distribuyen o por la calidad de la misma.

4.5.9 Desabastecimiento de Productos

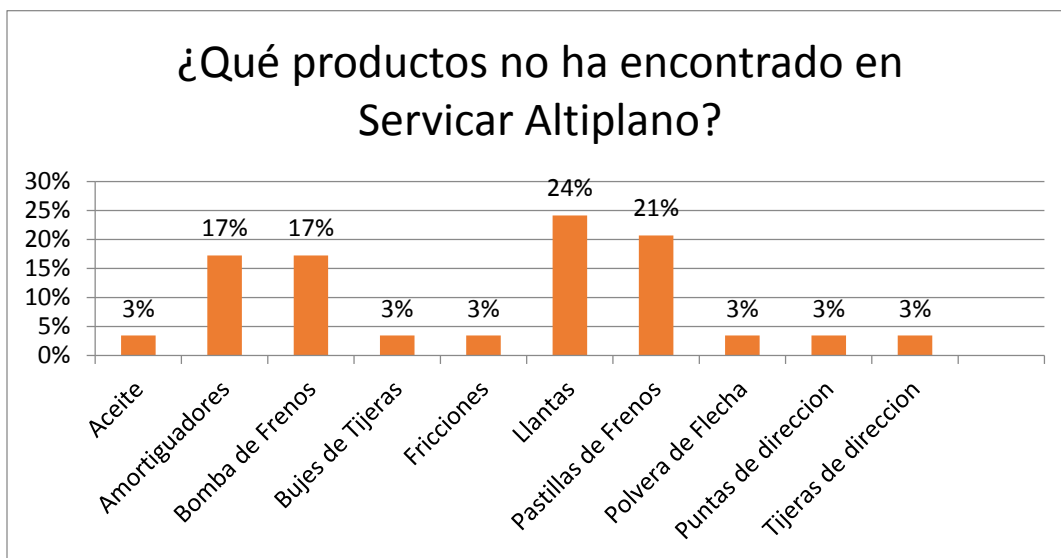


Figura 47, Venta de Llantas

Se debe considerar los cuatro productos con alta rotación que conforman un 79% son los siguientes: amortiguadores, bomba de frenos, llantas y pastillas son los productos que indicaron los clientes que Servicar Altiplano no tiene disponibles en la sala de ventas se deberá indagar para que vehículo son los tipos repuestos que tienen mayor índice de desabastecimiento y que número de llantas para tomar medidas para que no ocurran los desabastecimientos.

4.5.10 Orientación al Cliente

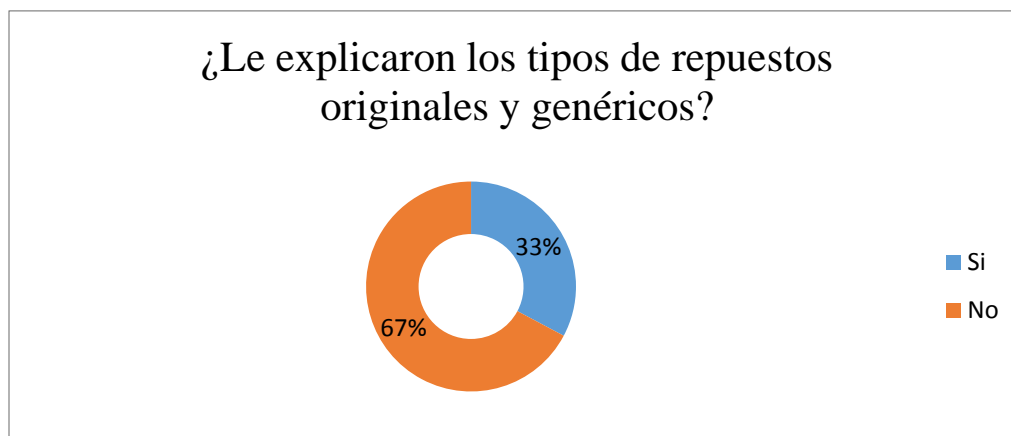


Figura 48, Orientación al Cliente

Los resultados de la encuesta es el siguiente un 33 % si le explicaron los dos tipos de repuestos un 67% no, es necesario la capacitación al personal de atención al cliente, ya que al no explican la diferencia entre genéricos y originales, puede ocasionar molestia o mal entendidos hacia los clientes. El propósito de explicar los dos tipos es por la garantía del trabajo que se realiza por motivos de durabilidad. El genérico es de menor precio y calidad por otro lado los originales son mayor durabilidad con mayor tiempo de garantía, pero el precio es más alto que los genéricos.

4.5.11 Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Preventivo

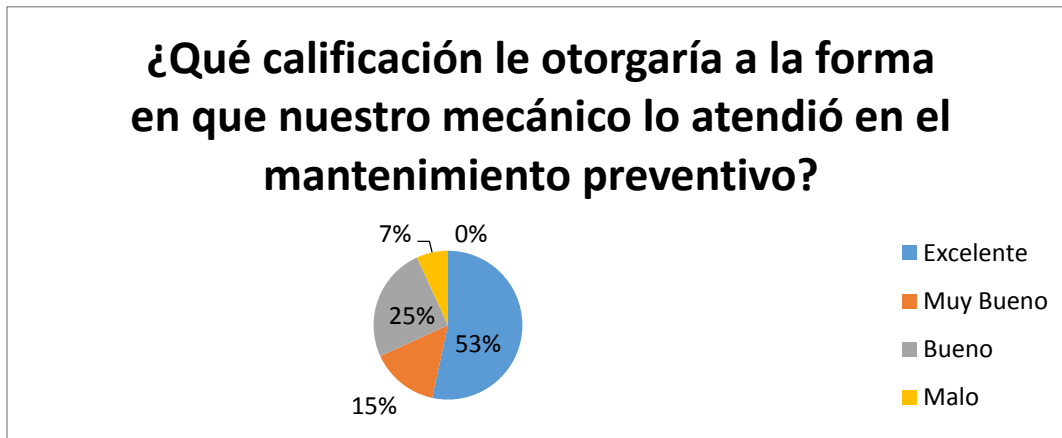


Figura 49, Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Preventivo.

Un 68 % considero que el servicio brindado entre excelente y muy bueno, mientras un 25% bueno, se tiene que analizar sus causas por qué no llega en la categoría de excelente. El porcentaje es muy bajo ya que lo aceptable es un 90% se deberá analizar la atención los colaboradores hacia los clientes ya que es muy importante que la satisfacción sea alta.

4.5.12 Medición de Tiempo Mantenimiento Preventivo

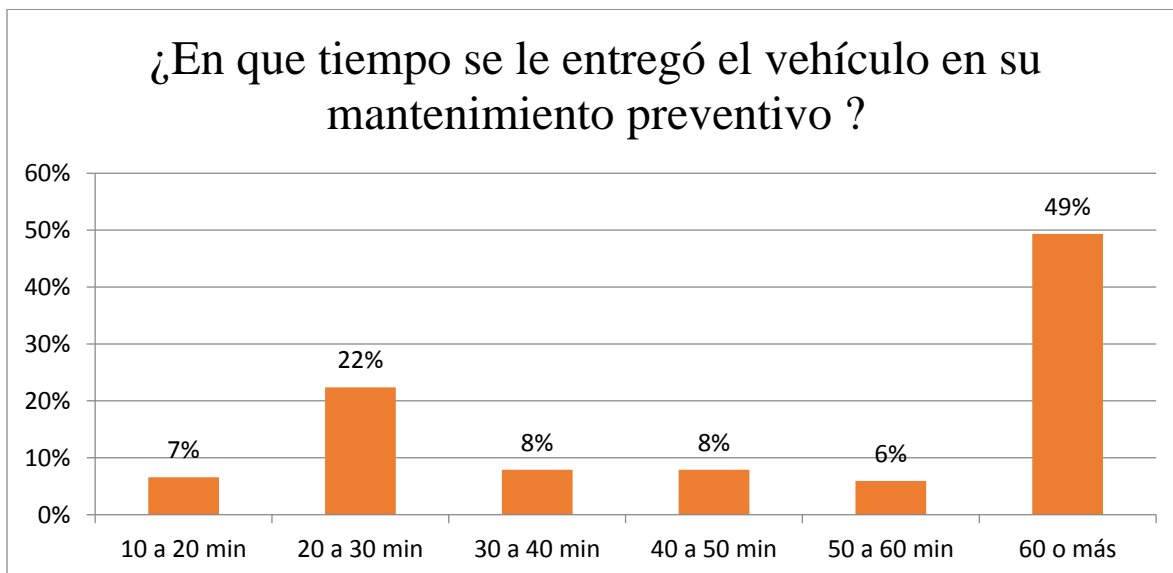


Figura 50, Medición de Tiempo Mantenimiento Preventivo

Un 49% tardo más de 60 min y un 30% de 20-40 min, si el mejor tiempo en que se concentra para entregar el vehículo es entre 20-40 min, se debe analizar su causa en las entregas a más de

60 minutos que puede ser tiempo perdido al entregar los aceites o que el tiempo de confirmación del cliente.

4.5.13 Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Correctivo

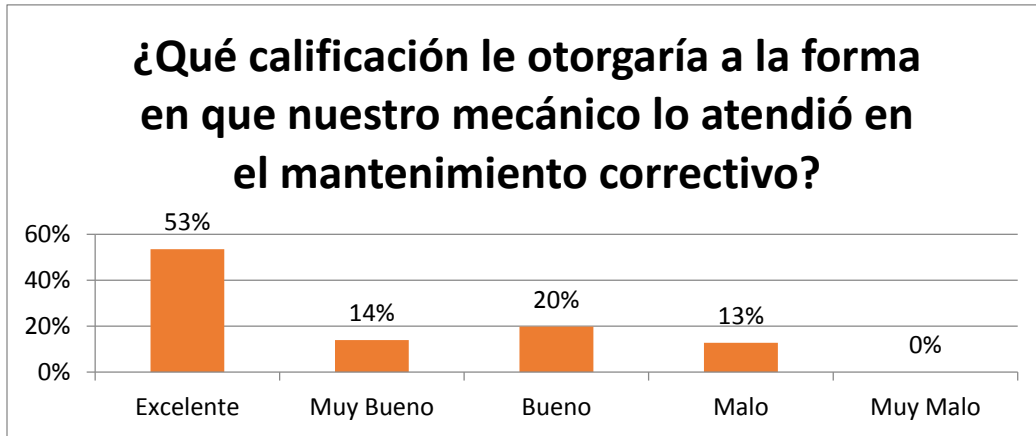


Figura 51, Calidad de Servicio Área de Mantenimiento Correctivo

Un 67 % considero que el servicio brindado entre excelente y muy bueno, mientras un 20% bueno, se tiene que analizar sus causas por qué no llega en la categoría de excelente o muy bueno, como también malo que está en 13% que esta alto.

4.5.14 Medición de Tiempo Mantenimiento Suspensión

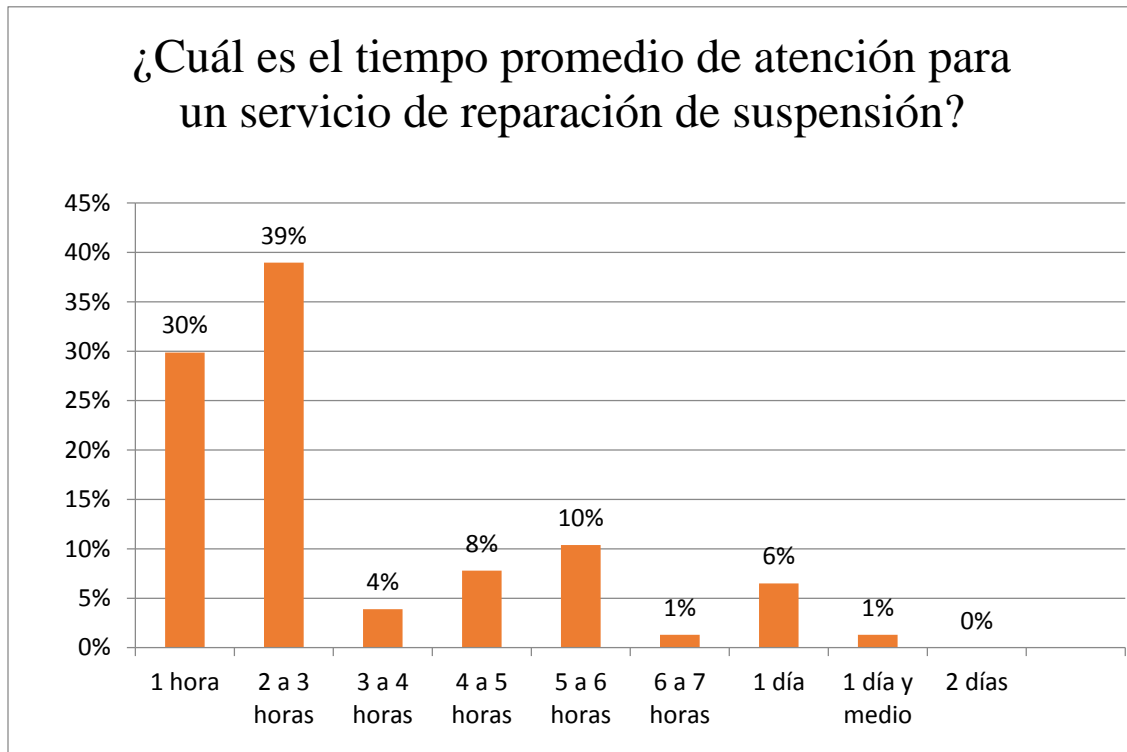


Figura 52, Medición de Tiempo Mantenimiento Suspensión

Un 69% tarda entre 1-3 horas que es un tiempo considerable y depende que repuesto se instale. Algunas reparaciones que solo se tardan 1 hora y en otros casos como se puede observar en la gráfica probablemente sea porque no hay disponibilidad de repuestos en la sala de ventas y la demora comprar en otras casas de repuesto lo adsorbe el servicio de reparación porque el vehículo está en el elaborador y el mecánico espera que le brinde el repuesto para terminar la tarea asignada.

4.5.15 Calidad de Servicio Área de Suspensión

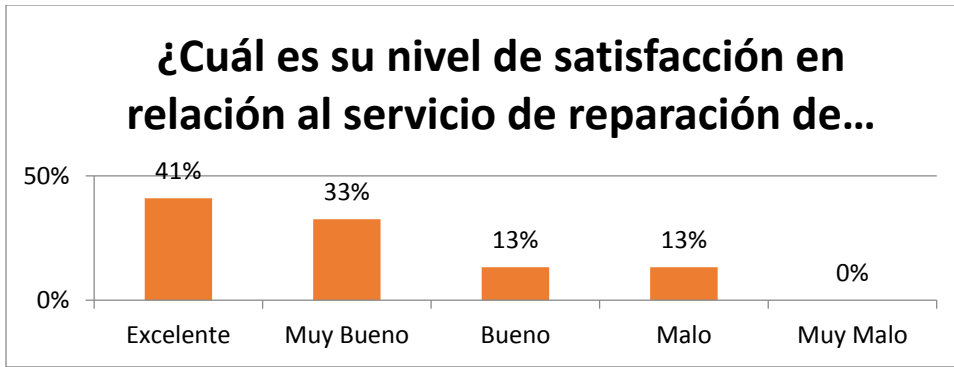


Figura 53, Calidad de Servicio Área de Suspensión

Un 74 % considero que el servicio brindado entre excelente y muy bueno, mientras un 13% bueno, se tiene que analizar sus causas por qué no llega en la categoría de excelente o muy bueno, como también malo que está en 13% que están iguales. Como en la repuestas anterior se mencionaba que uno de los posibles problemas que no haya disponibilidad de los repuestos en sala de ventas eso hace que el tiempo de espera del cliente aumente y no es satisfactorio. El problema de los inventarios afecta al tiempo de reparación del vehículo y aumenta el tiempo de espera del cliente el cual su nivel de satisfacción baja.

4.5.16 Medición de Tiempo Reparación de Dirección

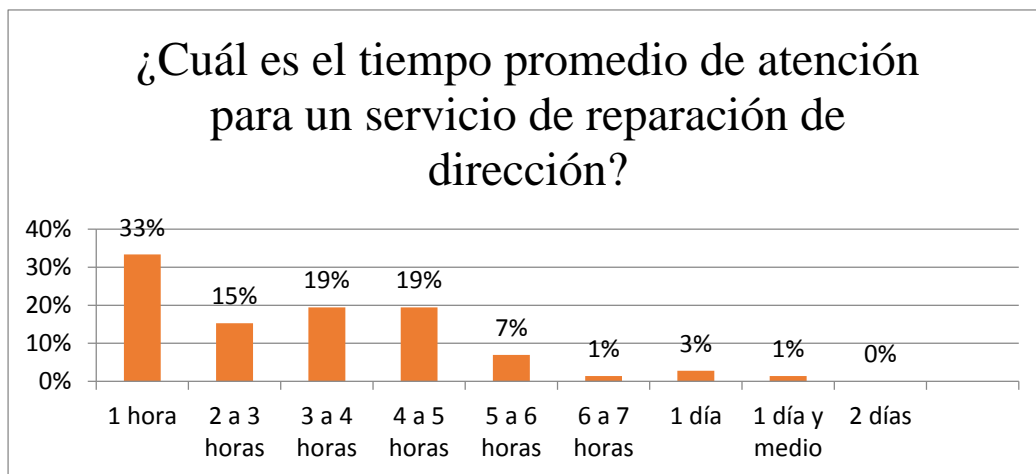


Figura54, Medición de Tiempo Reparación de Dirección.

Un 86% tarda entre 1-5 horas que es un tiempo aceptable, se debe analizar urgente porque tarda entre un día y medio, muy probable sea por falta de inventario, ya que le puede estar ocasionando pérdida de clientes.

4.5.17 Calidad de Servicio Área de Reparación Dirección

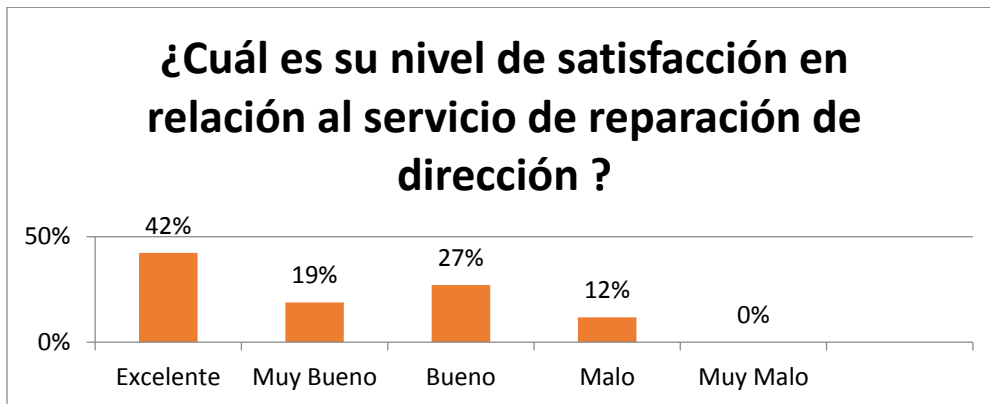


Figura 55, Calidad de Servicio Área de Reparación Dirección

Un 61 % considero que el servicio brindado entre excelente y muy bueno, mientras un 27% bueno, se tiene que analizar sus causas por qué no llega en la categoría de excelente o muy bueno, como también malo que está en 12% que está muy alto. El tiempo de espera para un vehículo que se le realiza una reparación de dirección es bien subjetiva ya que esto varia que tipo de vehículo que pieza, se le hará un cambio o reparación, cuantos repuestos se le cambiaran y mediante a esto varía mucho el tiempo de espera y otro punto muy importante es si en la sala de ventas están disponibles todos los repuestos que se necesitaran para el cambio , en el caso de estar desabastecidos se cotiza a las demás casas de repuesto en la ciudad o a los proveedores de Servicar y esto provoca una demora para el vehículo que está en el taller y los que están esperando para ser atendidos por los mecánicos.

4.5.18 Calidad de Servicio Área de Carwash

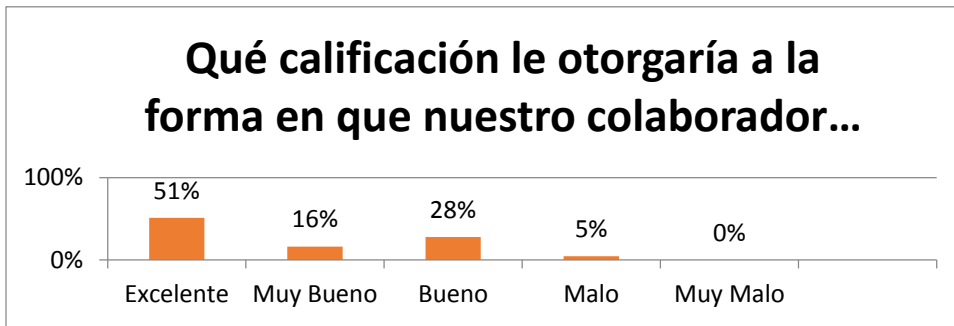


Figura 56, Calidad de Servicio Área de Carwash

Un 67 % considero que el servicio brindado entre excelente y muy bueno. El servicio de carwash es uno de los servicios más utilizados en Servicar Altiplano con un 31% por ello el nivel de satisfacción es muy bajo se debe analizar qué es lo que está afectando si el colaborador, el tiempo de espera, o el tiempo del servicio del lavado.

4.5.19 Medición de Tiempo Reparación de Dirección

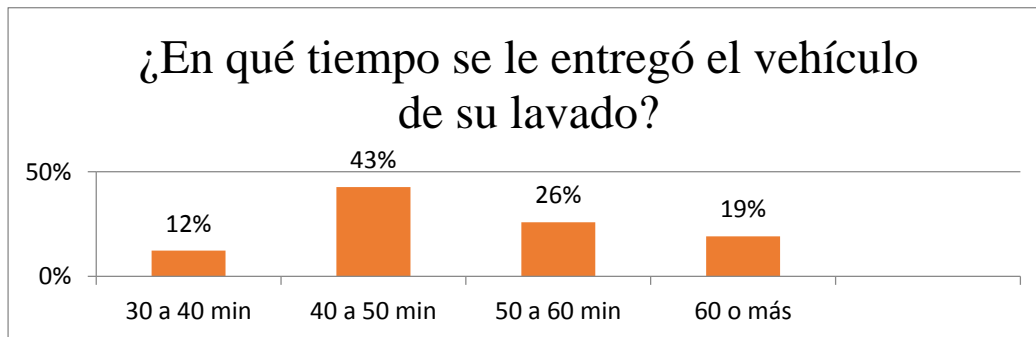


Figura 57, Medición de Tiempo Reparación de Dirección.

Un 55% tarda entre 30-50 min que es un tiempo aceptable un 45% tarda más de 50 minutos, está igual es subjetivo al tipo de vehículo que tan sucio este por fuera ya que la ciudad de Siguatepeque en su mayoría son calles no pavimentadas ,este puede ser un motivo por cual se demoren un más tiempo en lavarlos por el estado de suciedad y otro motivo es el tiempo de espera

para poder ser subidos a las ramplas de lavado ya que solo hay 3 colaboradores en esa área que es muy demandante para la empresa.

4.5.20 Medición de Tiempo Lavado

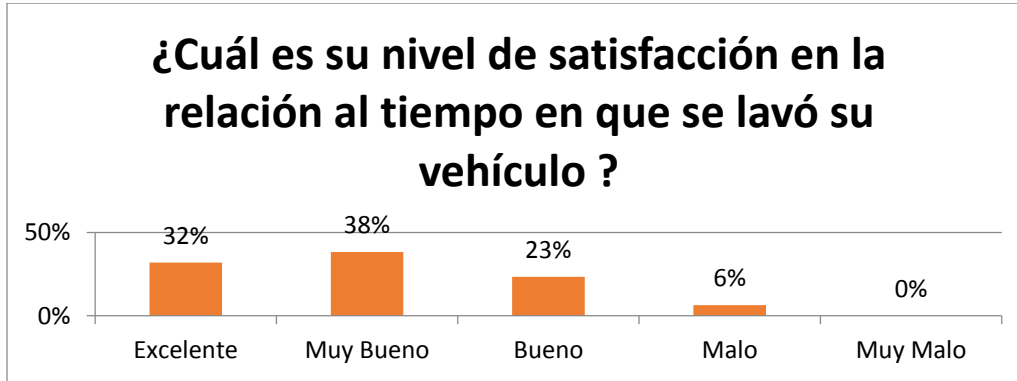


Figura 58, Medición de Tiempo Lavado

Un 70 % considero satisfecho entre excelente y muy bueno con la entrega del vehículo lavado, mientras un 23% bueno, se tiene que analizar sus causas por qué no llega en la categoría de excelente o bueno, ya que se considera un porcentaje muy alto, como también determinar las causas los que consideran malo. Como anteriormente se mencionó uno de los posibles problemas puede ser el tiempo de espera para ser atendidos el cual este afectando la satisfacción del cliente.

4.5.21 Evaluación de Precios

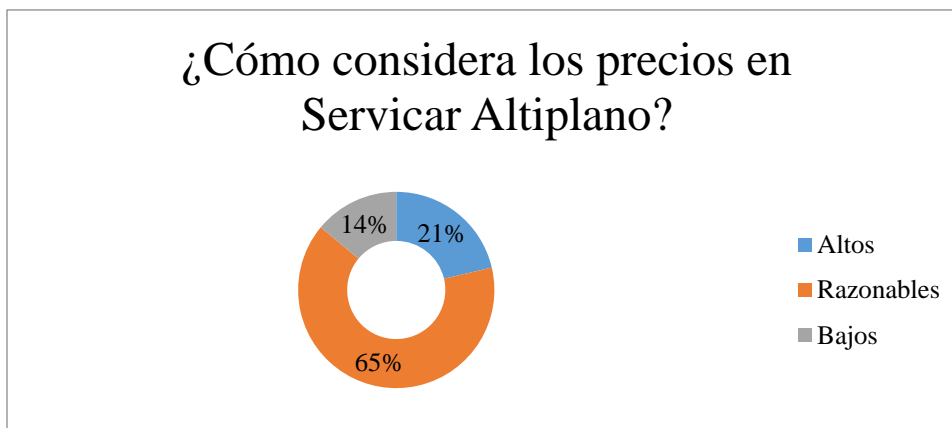


Figura 59, Evaluación de Precios

El 79% de los encuestados consideran que los precios se encuentran razonables y bajos, por lo cual se vuelve una empresa competitiva por sus precios, con oportunidad de seguir atrayendo más clientes, teniendo esta ventaja competitiva se enfocará en mejorar la calidad del servicio.

4.5.22 Evaluación de Satisfacción General

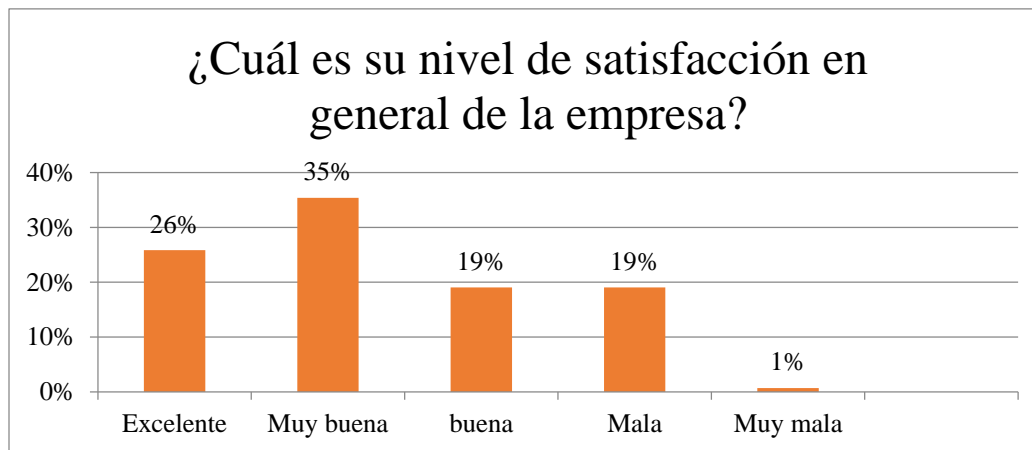


Figura 60, Evaluación de Satisfacción General

Se obtiene 61% entre excelente y muy buena, no se considera como porcentaje aceptable ya que la mayoría no se está satisfecho con la calidad del servicio brindado, tendría que mejorar un 19% bueno y 19% malo, analizar sus causas, como oportunidad de mejora en el servicio, ya que los clientes consideran buenos precios con su servicio.

4.5.23 Variable de Insatisfacción

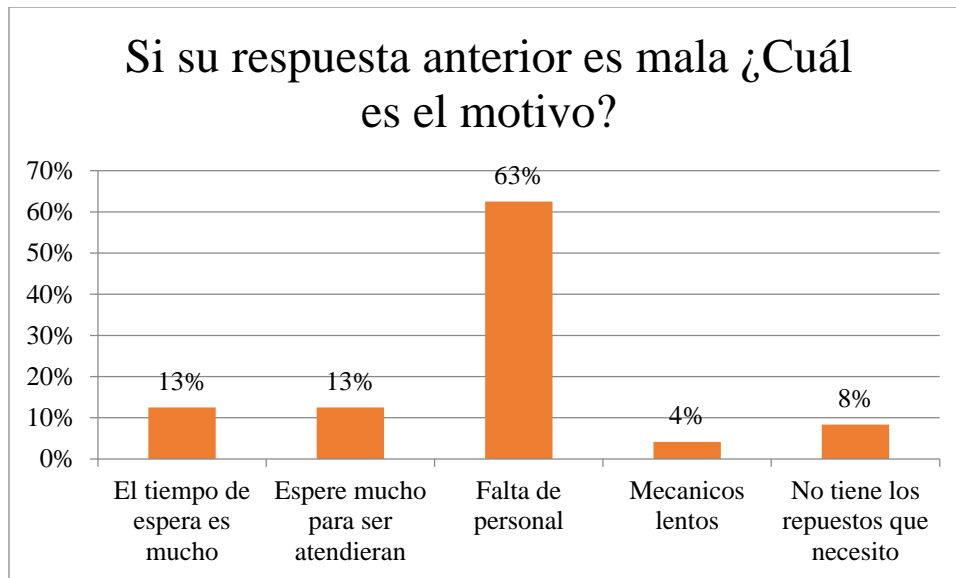


Figura 61, Variable de Insatisfacción

Resulta 63 % considera por falta de personal, afectando a las variables que mencionaron los clientes en la encuesta, se debe analizar la necesidad de personal para agilizar el servicio, o de lo contrario perderá muchos clientes o analizar los procesos para poder determinar lo que está afectando la eficiencia de las tareas asignadas. En Servicar no están estandarizados los procesos el cual puede ser un motivo de la tardanza del servicio.

4.6 Resultado y análisis de la entrevista

4.6.1 Resultado

4.6.1.1 Entrevista

La entrevista realizada a Miguel Ángel Gómez propietario de Servicar Altiplano.

1. ¿Cree que Servicar ha alcanzado los objetivos y metas en los últimos 5 años?

Servicar Altiplano abrió sus puertas en octubre del año 2012 ofreciendo los servicios de sala de ventas, mecánica rápida (dirección, suspensión) con un concepto diferente que la competencia. Que llevan su vehículo que le realicen los mantenimientos y en el mismo establecimiento compran los repuestos, llantas, aceites y filtros.

Actualmente la empresa es reconocida en la ciudad y los alrededores los objetivos que se trazaron hace 7 años se han logrado cumplir.

2. ¿Cuenta con facilidades financieras o capital para invertir?

La empresa actualmente cuenta con facilidades financieras para una futura remodelación y reubicación de planta.

3. ¿Ha considerado importar directamente del fabricante para eliminar el intermediario?

Unos de los principales metas a largo plazo es importar directamente del fabricante para que los costos disminuyen, lo principal ahorita es ordenar todo el inventario que se posee para optimizar en costos.

4. ¿Qué metas o nuevos objetivos ha trazado para los próximos 5 años en Servicar Altiplano?

Las futuras metas para servir altiplano es ampliar el área de taller para así poder suplir la actual demanda y la futura, hacer nuevos contratos con proveedores para brindar accesibilidad de precios y crear estrategias para fidelizar a los clientes actuales y nuevos.

5. ¿De qué forma se aseguran de reducir los costos?

Los repuestos, aceites, filtros, llantas están al mismo nivel de precio que la competencia, la empresa siempre realiza un mapeo de precios con las tiendas de repuesto de los alrededores para verificar los precios del mercado.

Se efectúan contratos de compras con los proveedores para así poder reducir los costos.

6. ¿Cuál es la forma de asegurar la calidad en el servicio?

En la sala de venta cuando el cliente solicita algún repuesto sea de dirección, suspensión, frenos entre otros el colaborador le ofrece repuesto genérico y repuesto original y le explica la diferencia de calidad y de precios. Se hace de esa forma para que el cliente este consiente de la calidad de repuesto se le instalo al vehículo. Por ambos repuestos se da garantía, pero la garantía del repuesto original se extiende más.

En la mano de obra aplica también el servicio de calidad el tiempo que se demoren en instalar o reparar.

7. ¿Considera que la capacidad instalada es acorde a la demanda actual?

Servicar altiplano posee maquinaria nueva y el software de las alineadora se están actualizando cada año. El área de taller está equipada para que el colaborador realice sus tareas de la forma más eficiente y eficaz. Si está acorde a la demanda actual, lo que está afectando es el tiempo de mano de obra que no es eficiente.

8. ¿Existen planes de expansión y en qué área? ¿Es acorde a la capacidad instalada?

Si es una meta a corto plazo no es expansión de maquinaria sino una reubicación de toda la planta para mejorar los tiempos y movimientos del colaborador.

9. ¿Maneja algún contrato con los proveedores?

Posee una cartera de cliente amplia alrededor de 45 proveedores los cuales no con todos se mantiene un contrato. Con los proveedores de gama alta si se posee un contrato de crédito.

10. ¿Qué tipo clausulas contiene el contrato con sus proveedores?

Servicar Altiplano no mantiene ninguna Clausulas de exclusividad porque siempre la ofrecen los proveedores, pero nunca la cumplen.

4.7 Resultados del diseño de planta

Servicar altiplano actualmente cuenta con el área de venta, taller, Carwash, cafetería y una sala de espera como se puede ver en la figura 61.

Cuando inicio Servicar altiplano solo se contaba con un taller de 4 elevadores y una alineadora, la demanda iba en aumento y añadieron la segunda área del taller pero la ubicación no fue la correcta ya que el área del taller se encuentra separada por la sala de ventas e interrumpe la comunicación en los dos áreas y entre mecánicos porque solo está disponible un jefe de planta para las dos y las herramientas no están distribuidas igual y en la planta 2 se trasladan a la planta 1 a traer herramientas o maquinaria que necesitan , otro problema es que esperan que el jefe de pista que llegue a la planta porque no tienen ningún instrumento de comunicación entre ellos y esto entorpece el tiempo de servicio porque esperan que el jefe llegue y el cliente de la autorización.

Para estos problemas se tienen que redistribuir la herramientas y herramientas, y para la comunicación entre el mecánico y los jefes de planta y de pista comunicarse mediante un sistema de timbre o woki toki

PLANTA ACTUAL SERVICAR ALTIPLANO

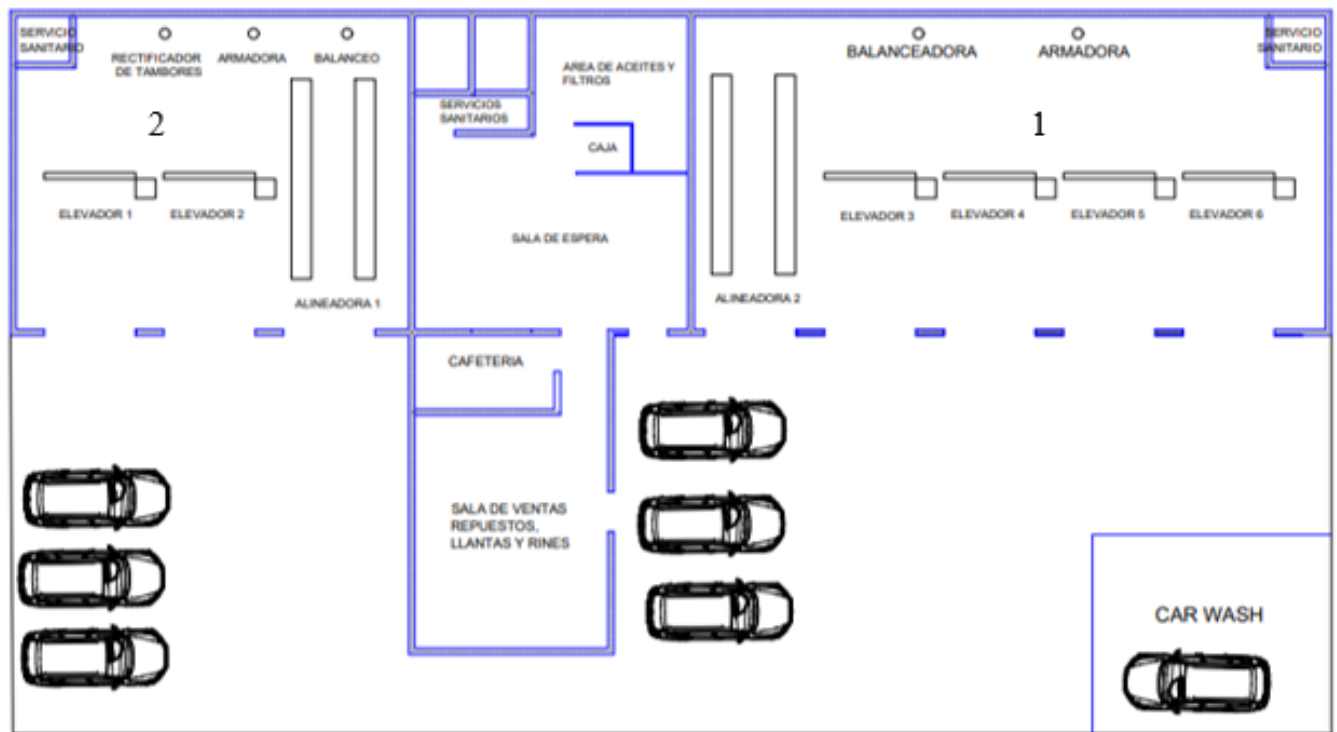


Figura 62, Planta Actual de Servicar Altiplano

4.8 Resultados de flujos de proceso

4.8.1 Ficha y flujograma del proceso de mantenimiento preventivo

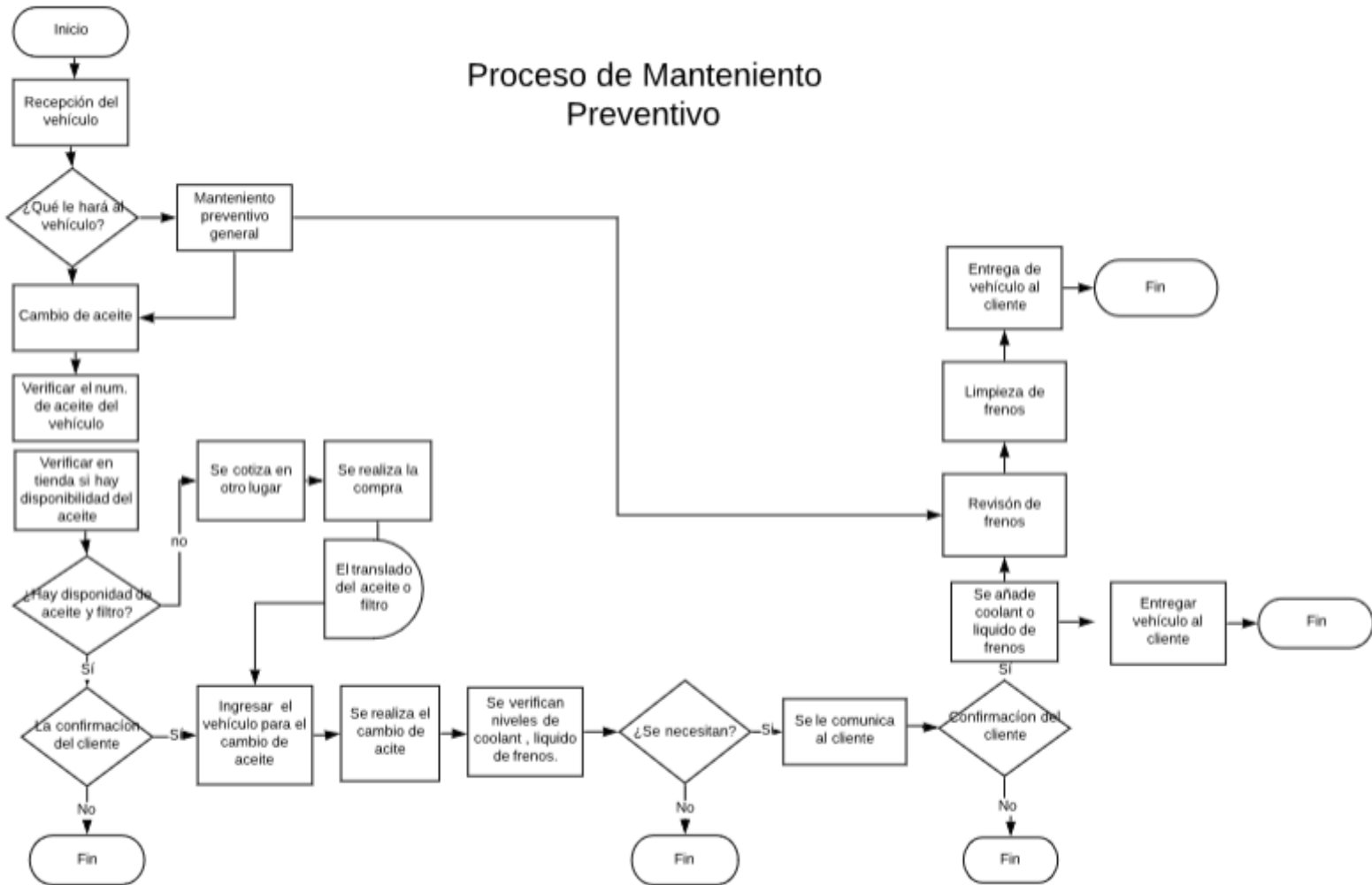


Figura 63,Proceso de Mantenimiento Preventivo

4.8.2 Flujograma de proceso de Mantenimiento Correctivo

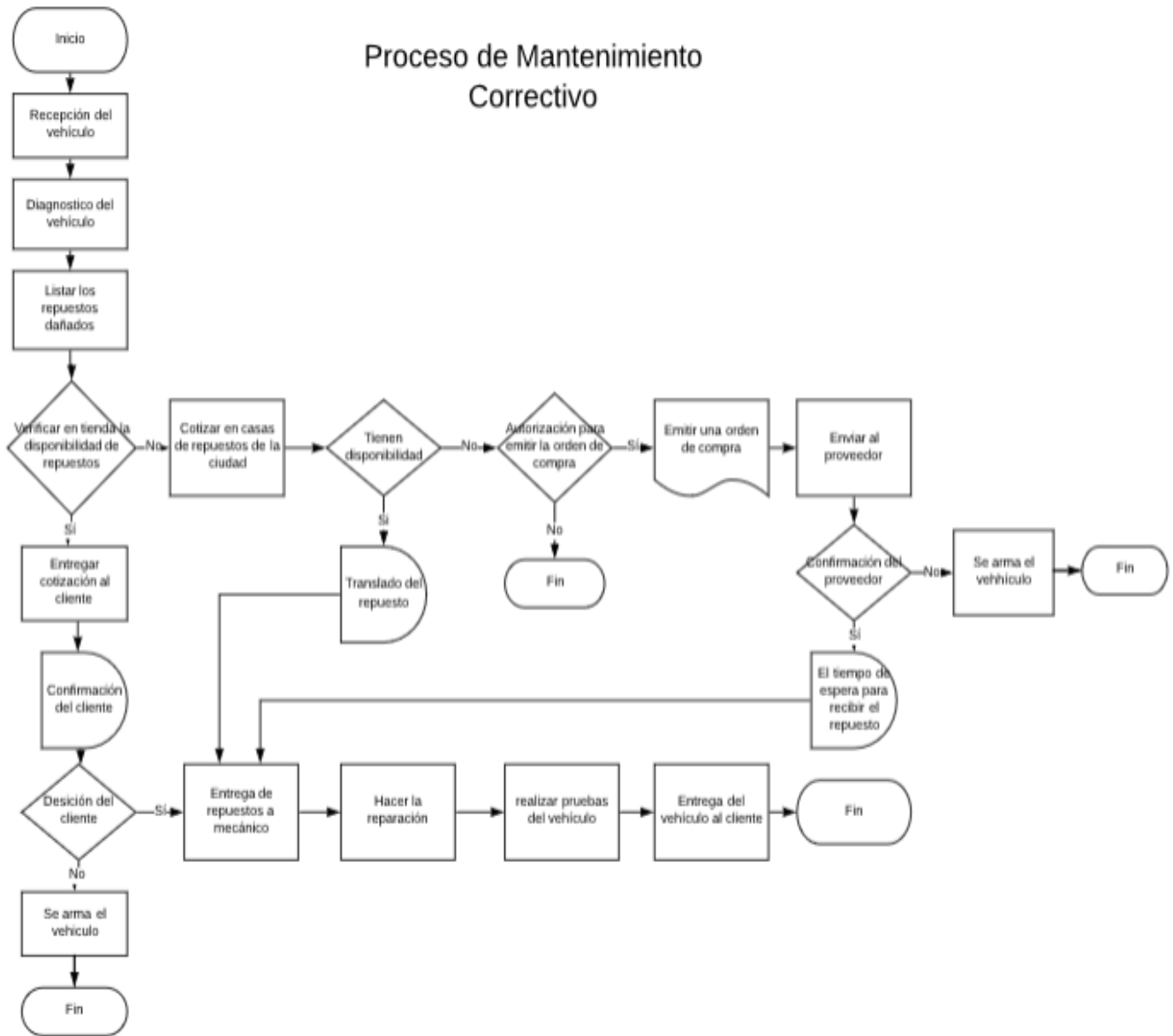


Figura 64,Procesos de Mantenimiento Correctivo

4.8.3 Flujograma del proceso de venta

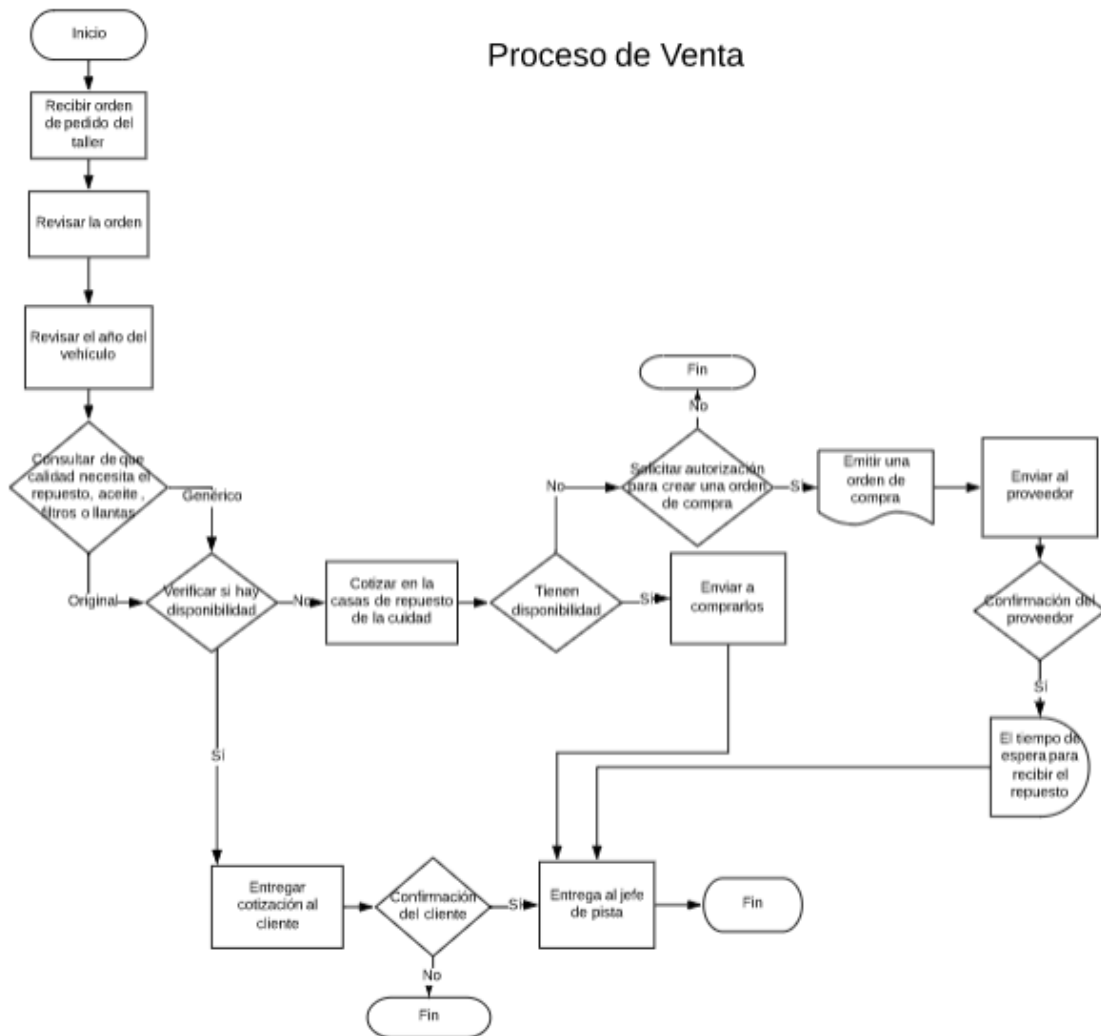


Figura 65,Proceso de venta

4.9 Estudio de tiempo

Mediante los resultados del cuestionario los clientes indicaron que unas de las áreas que más utilizan el servicio es el de Carwash y en el mismo cuestionario se evaluó la calidad del servicio el cual dio como resultado un 70% entre excelente y muy bueno lo cual es un porcentaje bajo ya que el nivel de satisfacción debe ser un 95% por ello se analizará por medio de un estudio de tiempos cuales son los motivos de la insatisfacción.

Se tomó una muestra de 47 vehículos el cual se le cronometra el tiempo de su llegada hasta que salió del sistema (Carwash), lo que se puede observar mediante la muestras tomadas que el tiempo promedio de lavado 43.56 minutos y este tiempo tiene relación con el tiempo que esperan para poder ser atendidos por eso aumenta el tiempo del servicio y el 30% de los clientes no están satisfecho, se propone un análisis más a fondo mediante la herramienta de FlexSim para analizar cuál es la variable que está afectando que podría ser que se necesita mayor número de colaboradores o maquinaria.

4.10 Propuesta de mejora

4.10.1 Manual de procesos

	Código		Pág.
	Versión		
	Fecha	27/05/2019	
Manual de procesos y procedimientos			

Introducción

El presente documento se detallará el manual de procesos y procedimientos de Servicar Altiplano, es una herramienta que permite a la empresa garantizar y mejorar la calidad del servicio.

La estructura del manual se relaciona con los procesos identificados en la empresa lo cual se detallarán diagramas de flujos y fichas los cuales describen los procedimientos de cada actividad. La estandarización facilita el seguimiento y control de los procesos.

Objetivos

- Establecer en cada procedimiento los responsables de la ejecución de estos.
- Definir el objetivo de cada procedimiento.
- Presentar este manual a todos los involucrados para su conocimiento y empoderamiento.

4.10.1.1 Proceso de recepción del vehículo

La recepción del vehículo es lo primero que se realiza cuando el cliente ingresa a la empresa el cual se debe llenar el formato de inspección del vehículo para que la empresa quede con registro del estado del vehículo.

4.10.1.1.1 Flujoograma y ficha del proceso de recepción de vehículo

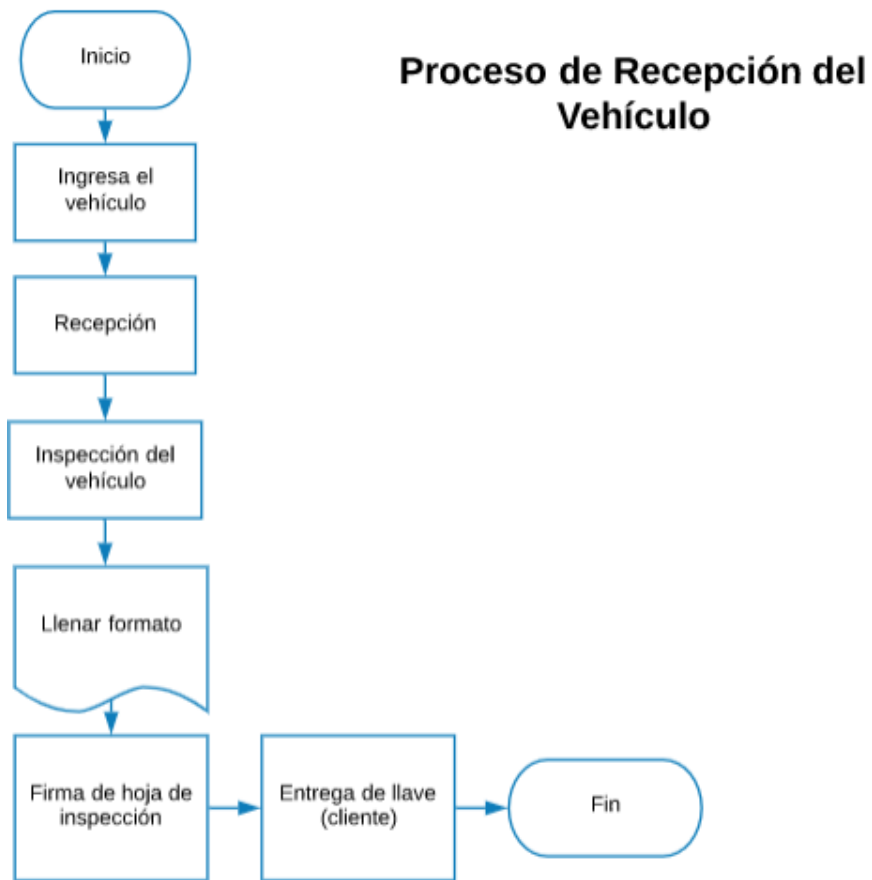


Figura 66,Proceso de Recepción del Vehículo

	Código		Pág.
	Versión		
	Fecha	27/05/2019	
Proceso de Recepción del Vehículo			

Objetivo: Establecer ficha de inspección para proteger y mantener historial del estado que ingreso el vehículo.

Alcance: El Jefe de pista

Descripción:

Pasos	Responsable	Observaciones
1. Ingresar el vehículo	Cliente	
2. Recepción	Jefe de pista	Da bienvenida : Buenos días, ¿En que le podemos ayudar? Brinda información sobre el tiempo de espera
3. Inspección del vehículo	Jefe de pista	El jefe de pista Inspecciona el vehículo con el formato con la compañía del cliente
4. Llenar formato de inspección	Jefe de pista	El jefe de pista llena el formato FDPR-01 con un check y verifica el estado del vehículo-
5. Firma hoja de inspección	Cliente	El cliente firma la hoja de inspección consiente del estado de su vehículo.
6. Entrega de llave	Cliente	EL cliente entrega llaves a jefe de pista para que lo ingrese al taller para realizar el mantenimiento.

4.10.1.1.2 Formato de registro del estado del vehículo

Objetivos: Mantener un registro del estado que ingresa el vehículo a Servicar Altiplano.

Responsable: jefe de pista, cliente.

Instrucciones

- La información del vehículo es obligatoria llenarla

- Se utilizará un registro del estado del vehiculó el cual será llenado con un check list si el estado está bien o en malas condiciones.
- Este registro se tiene que realizar con la presencia del cliente
- Ya terminado el chequeo por exterior e interior del vehículo tiene que firmar la persona que lo realizo que en este caso es el jefe de pista y el cliente.

	Código			FDPR-01		
	Versión			01		
	Fecha					
Registro del estado del vehículo						
Nombre de propietario _____						
Marca de Vehículo _____						
Modelo _____						
Año _____						
Partes y accesorios	Cant	B	M	Lado	Derecha	Izquierda
Vidrio Panorámico				Abolladuras		
Vidrio trasero				Rayones		
Vidrio lateral Dcha.				Accesorios internos		Existencia
Vidrio lateral Izq.				Llantas de repuesto		
Retrovisor Dcha.				Conos de seguridad		
Retrovisor Izq.				Triángulo de seguridad		
Manilla de puertas Derecha.				Caja de herramientas		
Manilla de puertas Izquierda				Extintor		
Luces Dcha.				Jack		
Luces Izq.				Artículos dentro de vehículo: _____		
Copas de ruedas						
Stop Der.						
Stop Izq.						
_____				_____		
Jefe de Pista				Cliente		

4.10.1.2.1 Flujo y ficha del proceso de mantenimiento preventivo

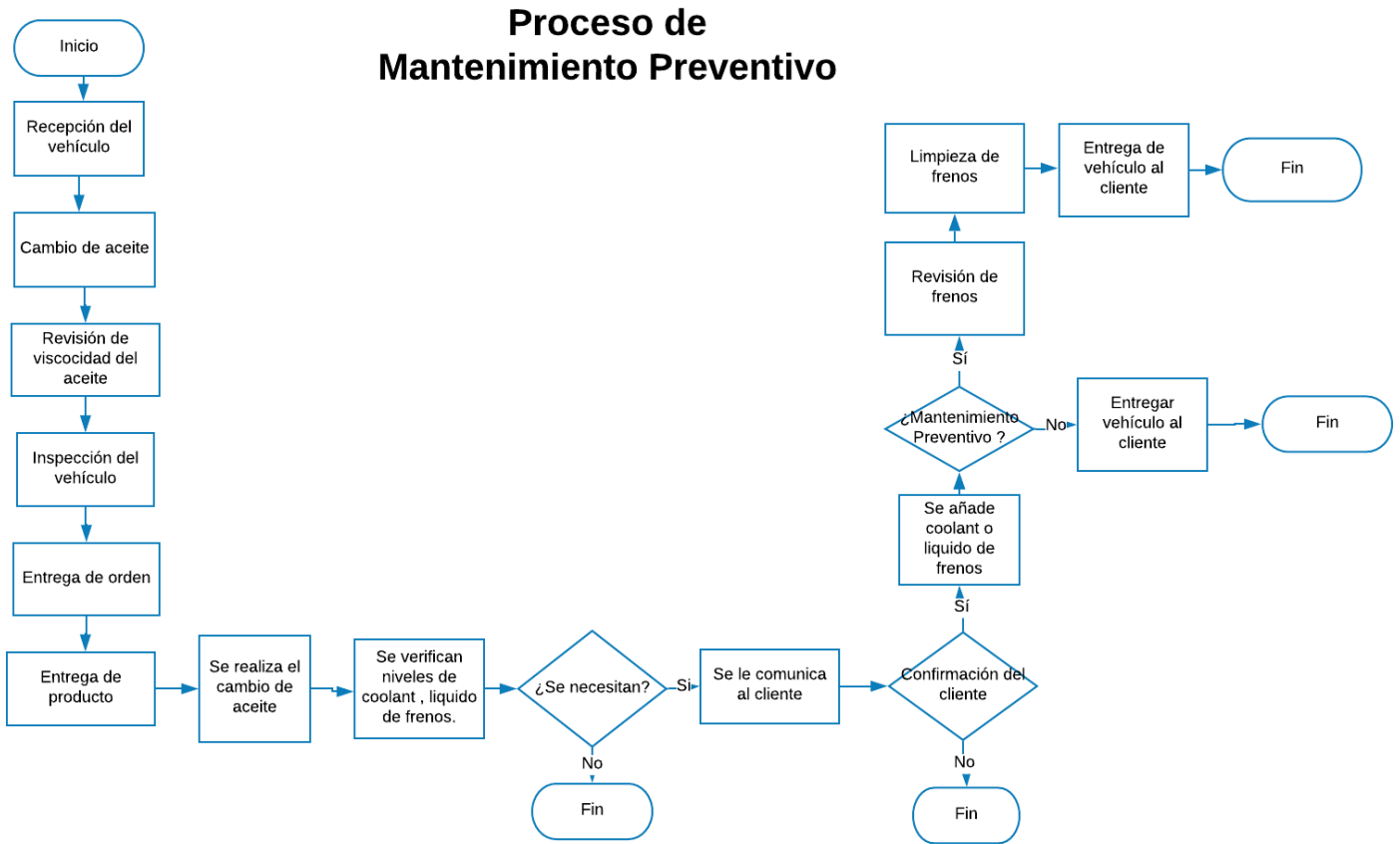


Figura 67,Proceso de Mantenimiento Preventivo



Código		Pág.
Versión	01	
Fecha	27/05/2019	

Proceso de Mantenimiento preventivo

Objetivo: Implementar y mejorar el proceso de mantenimiento preventivo para asegurar la calidad del servicio mediante practicas innovadoras y estandarizadas.

Alcance: Jefe de pista , jefe de taller y mecánico.

Descripción:

Pasos	Responsable	Observaciones
1. Recepción del vehículo	Jefe de pista	Da bienvenida: Buenos días (tardes) ¿En que le podemos ayudar? Brinda información sobre cuanto es el tiempo de espera.
2. Revisión de viscosidad del vehículo	Jefe de pista	Se revisa el sticker para comprobar la viscosidad y el kilometraje del vehículo.
3. Inspección del vehículo	Jefe de pista	El jefe de pista inspecciona el estado exterior e interior del vehículo con el formato FDPR-01 con el cliente.
4. Entrega orden de pedido	Jefe de pista	Entrega orden de pedido a vendedor para cotizar los precios y disponibilidad de productos.
5. Entrega del producto	Jefe de pista	En la tienda le entregan a jefe de pista aceite y filtros y el se lo entrega al mecánico
6. Realizar mantenimiento	Mecánico	Realizan el cambio de aceite y filtros y verifican la orden de trabajo FDMP-02
7. Revisan orden de trabajo	Mecánico	Con un check van verificando todos los procedimientos que se necesitan para realizar el mantenimiento como el líquido de frenos, coolant , agua de parabrisas.
8. Se le comunica al cliente	Jefe de pista	El jefe de pista le comunicó al cliente que necesitan cambiar coolant o líquido de frenos ect.
9. ¿El cliente confirma?	Cliente	El jefe de pista espera la confirmación del cliente
10. Si el cliente confirma	Cliente	Si confirma se le hace el cambio o se le añade lo que necesita
11. El cliente no confirma	Cliente	El cliente no necesita se le comunica al

Pasos	Responsable	Observaciones
		mecanico y terminan el proceso
12. ¿Se realizará el mantenimiento preventivo?	Mecánico	Verifican en la orden FDMP-02
13. Si se realizará el mantenimiento	Mecánico	Se hace la revisión de frenos
14. Si no es necesario	Mecánico	Se termina el proceso
15. Limpieza de frenos	Mecánico	El mecánico realiza la limpieza y ajuste de frenos.
16. La entrega del vehículo	Jefe de pista	El jefe de pista le entrega al cliente el vehículo.

4.10.1.2.2 Formato de orden de trabajo

Objetivo: Llenar la orden OTMP-02 para eficientar la tarea del mecánico y realicé correctamente el mantenimiento preventivo

Responsables: jefe de taller y mecánico.

Instrucciones:

- El jefe de pista debe completar la información requerida la marca del vehículo, el modelo y año
- Con un check el jefe de pista ordena que se le realizará al vehículo
- Se le entrega al mecánico con las instrucciones
- El mecánico deberá llenar con check el estado de los productos que están en mal estado y no se ordenó cambiarlos.
- Para comunicarle al cliente
- Firma del mecánico para demostrar que si revisó y la responsabilidad de la tarea asignada.

	Código	OTMP-02	
	Versión	1	
	Fecha		
Mantenimiento Preventivo			
Nombre de propietario _____			
Marca de Vehículo _____			
Modelo _____			
Año _____			
Kilometraje _____			
Servicios	Revisar	Estado	
		Bueno	Malo
Aceite			
Filtro de aceite			
Filtro de aire			
Filtro de Diesel			
Filtro de gasolina			
Filtro de cabina			
Líquido de frenos			
Revisar Coolant			
Líquido de parabrisas			
Revisión de frenos			
Cambiar Fricciones			
Ajuste de frenos			
Balancear ruedas			
Alinear ruedas			
<hr/> Firma del Mecánico			

4.10.1.3 Mantenimiento Correctivo

4.10.1.3.1 Flujo y ficha del proceso de mantenimiento correctivo

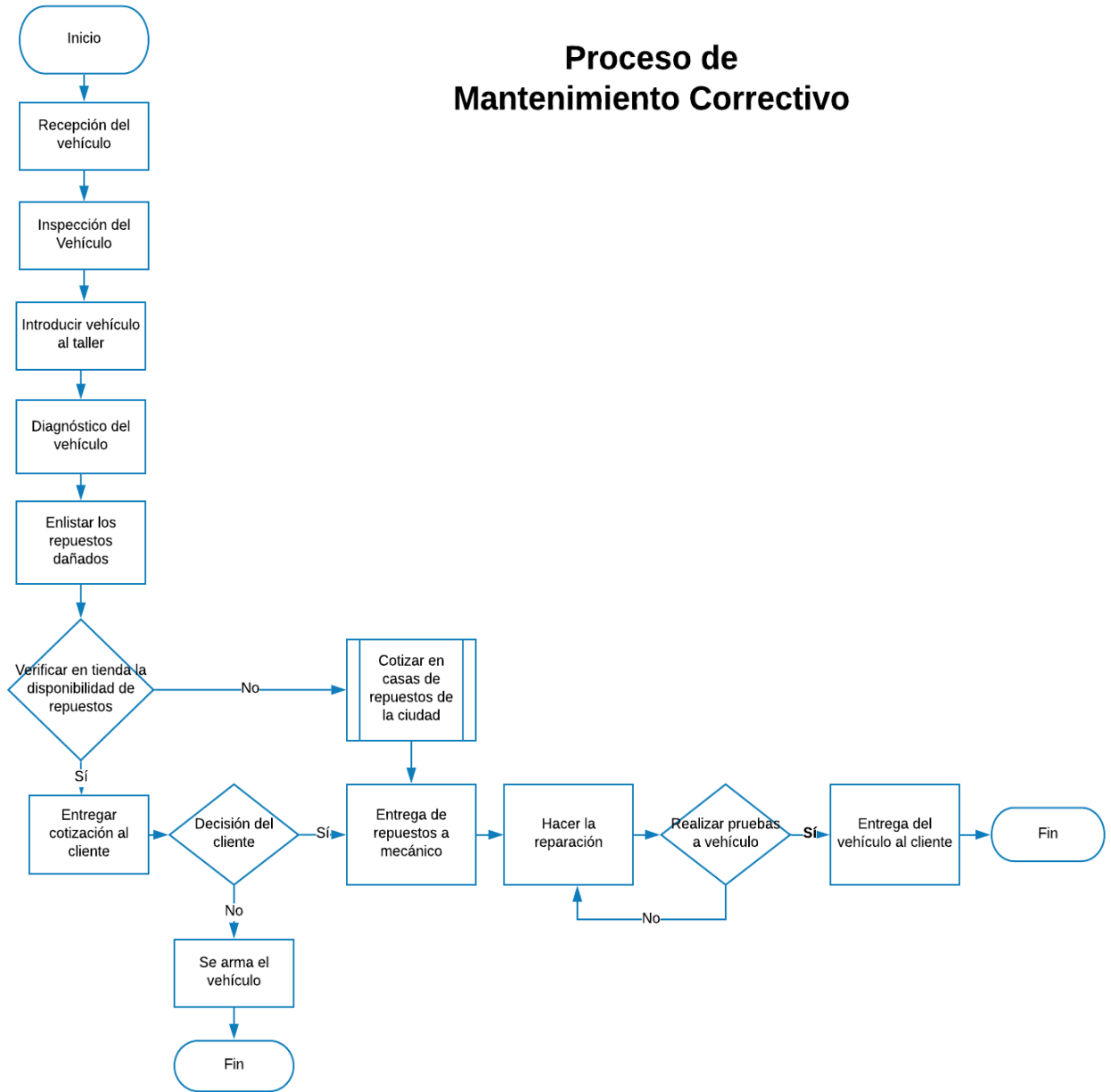


Figura 68,Proceso de Mantenimiento Correctivo

	Código		Pág.
	Versión	01	
	Fecha	27/05/2019	
Proceso de Mantenimiento Correctivo			

Objetivo: Implementar y mejorar el proceso de mantenimiento correctivo para asegurar la calidad del servicio mediante prácticas innovadoras y estandarizadas.

Alcance: Jefe de pista hasta el Mecánico

Descripción:

Pasos	Responsable	Observaciones
1. Recepción del vehículo	Jefe de pista	Stick de bienvenida: Buenos días (tardes) ¿En que le podemos ayudar? Brinda información sobre cuanto es el tiempo de espera. El Cliente brinda información de lo que necesita el vehículo.
2. Inspección del vehículo	Jefe de pista	El jefe de pista inspecciona el estado exterior e interior del vehículo con el formato FDPR-01 con el cliente.
3. Introducir el vehículo al taller	Jefe de pista	Se introduce el vehículo al elevador y el jefe de pista le ordena que revisar
4. Diagnostico del vehículo	Mecánico	El mecánico hace un chequeo del estado del vehículo y se lo comunica al jefe de pista
5. Enlistar los repuestos dañados	Jefe de pista	Se realiza un listado de los repuesto en mal estado que requieren cambio.
6. Verifican en tienda disponibilidad	Jefe de ventas	Se verifica en tienda si hay disponibilidad de los repuestos que requiere el vehículo el cual necesitan el VIN para ver el modelo y el año del carro.
7. Entregar cotización al cliente (Si hay disponibilidad)	Jefe de pista	Se entrega cotización al cliente con precios de los repuestos y la mano de obra.
8. No hay disponibilidad	Jefe de ventas	Cotiza en las casa de repuestos de la ciudad
9. Confirmación del cliente	Cliente	El cliente debe autorizar para que se le realice el trabajo
10. Entrega de repuesto	Jefe de pista	El jefe de pista le entrega los repuestos al mecánico.
11. Hacer reparación	Mecánico	Comienza a realizar el cambio de

Pasos	Responsable	Observaciones
		repuestos o reparación al vehículo
12. Realizan pruebas al vehículo	Jefe de taller	Conduce el carro para verificar que se realizó bien el trabajo.
13. Si esta en perfectas condiciones , se entrega el vehículo	Jefe de taller	Si el jefe de taller evalua que el vehículo quedo en perfectas condiciones se le entrega al cliente.
14. No esta en optimas condiciones.	Jefe de taller	Se introduce el vehículo al taller a verificar cual es el problema para solucionarlo
15. Se entrega el vehículo	Jefe de pista	Entrega vehículo al cliente.


4.10.1.3.2 Formato de orden de trabajo de mantenimiento correctivo

Objetivo: Llenar la orden FDMC-01 para eficientar la tarea del mecánico y realicé correctamente el mantenimiento correctivo

Responsable: jefe de pista, jefe de taller y Mecánico

Instrucciones:

- Jefe de pista Llena los datos del vehículo y el cliente
- Con un check list ordenará que lado del vehículo se cambiará los repuestos y las cantidades
- La orden FDMC-01 se le entregara al mecánico para que realice el trabajo
- El mecánico firma para identificar quien realizo el mantenimiento y lo responsabiliza por algún reclamo del cliente.

	Código	FDMC-01	
	Versión	01	
	Fecha		
Orden de Trabajo de Mantenimiento Correctivo			
Nombre de propietario	_____		
Marca de Vehículo	_____		
Modelo	_____		
Año	_____		
Kilometraje	_____		
Dirección	Cantidad	Derecha	Izquierda
Esférica Superior			
Esférica Inferior			
Puntas Cortas			
Puntas Largas			
Cremayeras			
Barra Estabilizadora			
	Cantidad	Bueno	Malo
Brazo Auxiliar			
Brazo Picman			
Barra Central			
Frenos	Cantidad	Delanteros	Traseros
Fricciones			
Zapatas			
Bombas Auxiliares			
Sellos de Bomba Aux			
Bomba Maestra			
Kit de bomba maestra			
Suspensión	Cantidad	Delanteros	Traseros
Amortiguadores			
Tijeras			
		Derecha	Izquierda
Bujes de Tijeras			
		Bueno	Malo
Hules			
Alineamiento			
	Cantidad		
Balances de Llantas			
Rotación de Llantas			
Armados de llantas			
Enderezar Muñón			
<hr/> Firma del mecánico			

	Código		Pág.
	Versión	1	
	Fecha	27/05/2019	
Manual del proceso de compra			

4.10.1.4 proceso de compra

4.10.1.4.1 Flujo y ficha de proceso de compras

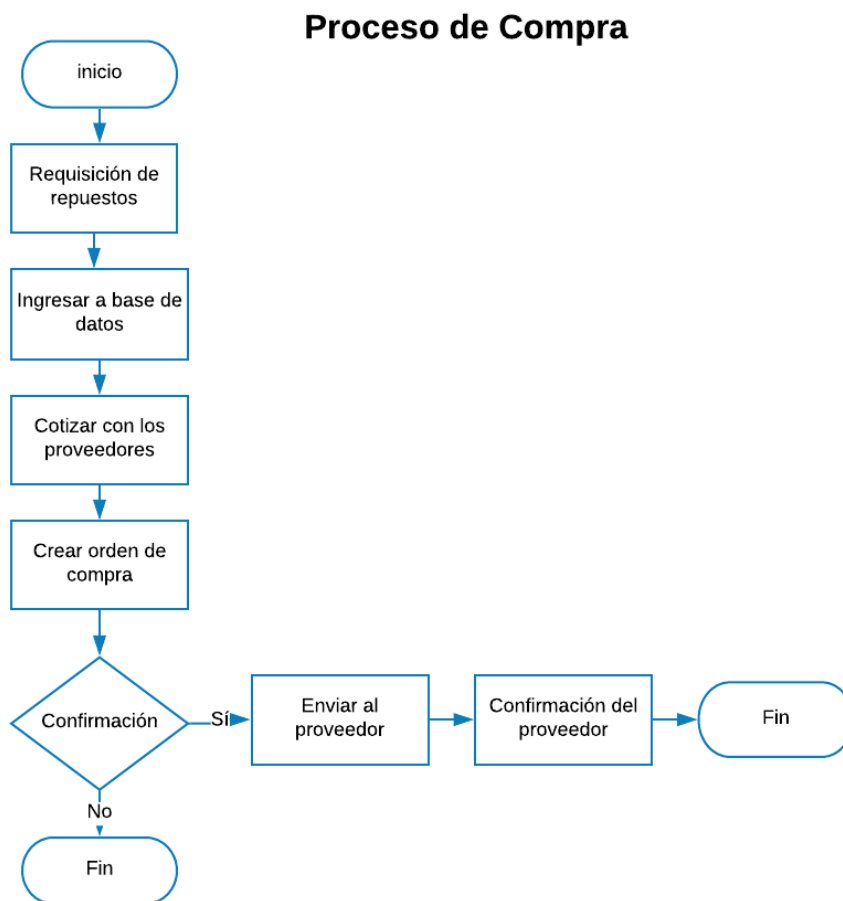


Figura 69,Proceso de Compra.

	Código		Pág.
	Versión	1	
	Fecha	27/05/2019	
Proceso de Compra			

Objetivo: Eficientizar el proceso de compra , para evitar tiempos muertos durante el proceso y optimizar y eficientizar la compra del repuesto que el taller este solicitando

Alcance: Jefe de tienda hasta administración.

Descripción:

Pasos	Responsable	Observaciones
1. Requisición de pedidos	Jefe de pista	Entrega requisición a vendedor de tienda y se verifica si hay disponibilidad.
2. Ingresar a base	Jefe de tienda	Ingresa a base de datos de proveedores donde existe información desde su telefono, lo que ofrece en (repuestos o aceite , filtros o llantas) , el limite de crédito y si existe alguna mora con el pago.
3. Cotizar con los proveedores	Jefe de tienda	No existe disponibilidad del repuesto solicita al proveedor que oferte al mejor precio con una calidad o marca solicitada.
4. Crear orden de compra	Jefe de tienda	Crear una orden FDOC-01 de compra solicitando lo que se necesita.
5. Confirmación	Administración	La orden de compra se envía al área de administración para que autoricen y enviarla al proveedor
6. No autorizan	Administración	No es autorizado el proceso termina y se espera respuesta de administración porque puede ser que esten en mora y necesitan cancelar para realizar el pedido.
7. Si lo autorizan	Administración	Si se autoriza la orden de compra se envía al proveedor.
8. Enviar al proveedor	Jefe de tienda	Se envía por correo , WhatsApp o llamada la orden de pedido solicitando lo que se necesita .
9. Confirmación del proveedor	Proveedor	Confirma que recibio la orden de compra y comunicaen cuanto tiempo lo enviará

4.10.1.4.2 Base de datos de proveedores

Objetivo: Mantener información actual del proveedor mediante la alimentación del estatus del crédito semanalmente.

Responsable: jefe de tienda y Administración

Instrucciones:

- Esta base de datos esta categorizada por 6 tipos que son: repuestos, aceites, filtros, llantas, rines y accesorios.
- Obtienen información más relevante del proveedor desde su número de celular, el nombre del asesor de ventas, núm. de cuentas bancarias, límites de crédito.
- Se ingresa con click list a la categoría que necesita revisar
- Revisa los límites de crédito y estado del crédito para mandar la orden de pedido FDOC-

	Código	BDP-001	Pág.
	Versión	1	
	Fecha	27/05/2019	
<p>Base de Datos de Proveedores</p> <p>Nuestros proveedores</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Aceite</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Repuestos</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rines</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Llantas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Filtros</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Varios</p> </div> </div>			

Figura70,Base de datos Proveedores

4.10.1.4.3 Formato de compra

Objetivo: Establecer Formato de orden de solicitud de repuestos para estandarizar el proceso de compra y optimizar tiempo.

Responsable: Jefe de tienda y Administración

Instrucciones

- Ya con la confirmación del gerente general, se lleva un control en físico la documentación.
- Enviar orden de compra al proveedor seleccionado por las autoridades correspondientes.

La documentación completa se lleva el contador de la empresa para su correspondiente procedimiento.



Código	FDOC-01	Pág.
Versión	1	
Fecha		

Orden de compra

Orden #: _____

- Repuestos
- Aceites
- Filtros
- Accesorios
- Llantas

Fecha: _____

Fecha de Recibido: _____

Tiempo de Respuesta: _____

Articulo	Cantidad	Unidad	Descripción del Producto
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Administración

Jefe de Tienda

4.10.1.4.4 Formato de solicitud de Repuestos

Objetivo: Establecer Formato de orden de solicitud de repuestos para estandarizar el proceso de compra y optimizar tiempo.

Responsable: jefe de pista, jefe de tienda

- Se recibe la requisición de pedido vía correo por parte del jefe de bodega correspondiente con la aprobación de administración.
- Se procede a realizar 3 cotizaciones o se tiene como proveedor único.
- Se emite la solicitud de compra.



Código	ORPC-01
Versión	1
Fecha	

Requisición de pedido

	Pedido #:
Repuestos	Fecha de Requisición: _____
Accesorios	Fecha de Recibido: _____
Llantas	Tiempo de Respuesta: _____

Artículo	Cantidad	Unidad	Descripción del Producto, Material y/o Servicio Solicitado
1			
2			
3			
4			
5			

_____ Administración	_____ Jefe de Bodega
_____ Compras	

	Código		Pág.
	Versión		
	Fecha	27/05/2019	
Manual de procesos de inventario			

4.10.1.5 Proceso de inventario

4.10.1.5.1 Flujo y ficha del proceso de recepción de pedidos

Proceso de Recepción de Pedidos

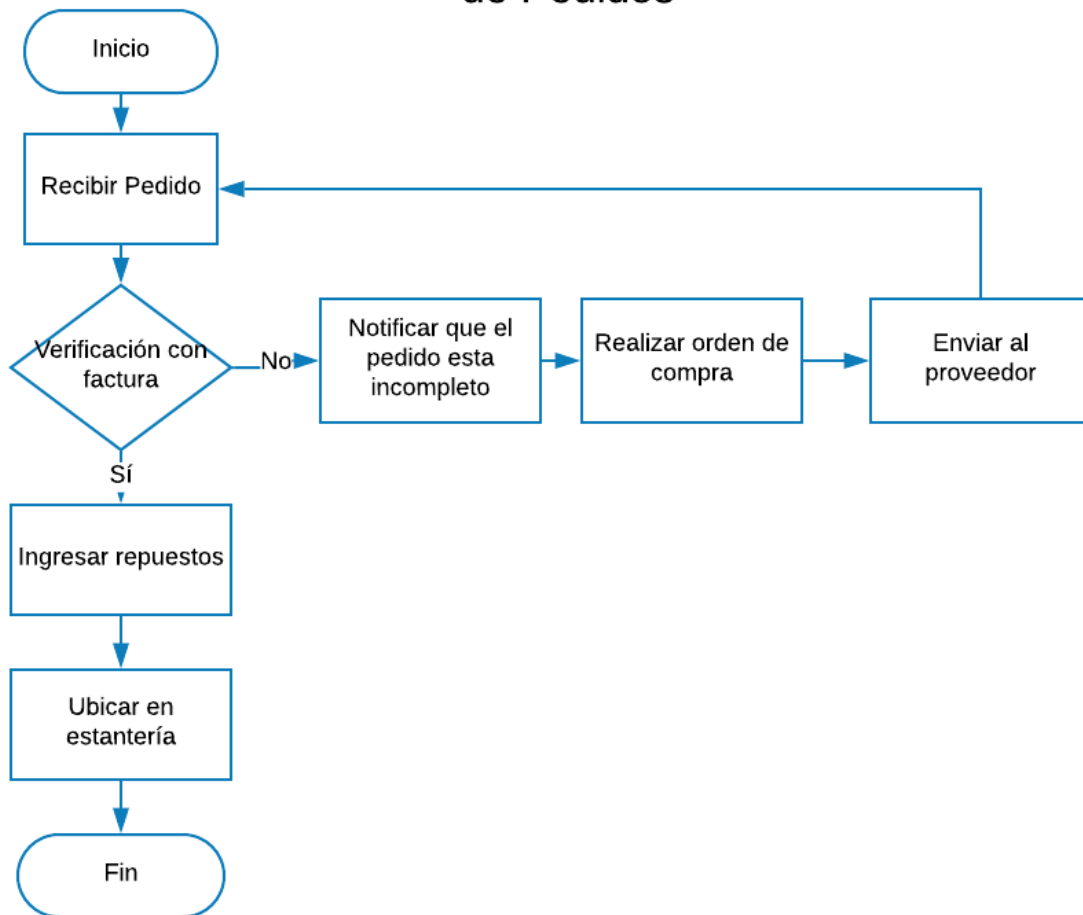


Figura 71,Proceso de Recepción de Pedidos

	Código		Pág.
	Versión	1	
	Fecha	27/05/2019	
Proceso de Recepción de pedidos			

Objetivo: Estandarizar proceso de recepción de pedidos para optimizar los tiempos de revisión y almacenamientos

Alcance: Jefe de tienda

Descripción:

Pasos	Responsable	Observaciones
1. Recibir pedido	Colaborador de tienda	Recibe el pedido revisa la cantidad de cajas para firmar la hoja de entrega de la empresa logística.
2. Verificación de factura	Colaborador de tienda	Abre las cajas y verifica con factura que todo lo que facturaron los proveedores se recibio.
3. No esta completo el pedido	Colaborador de tienda	Le comunica al proveedor que el pedido esta incompleto para que modifiquen la factura o para que le envíen lo faltante.(no se verifica pedido con la persona que lo entrego porque es una empresa logísttica que se encarga de entregar)
4. Ingresar a base de datos (si esta completo)	Colaborador de tienda	Se ingresa a base de dato el cual se le coloca costo y precio. (esto base solo se utiliza para verificar precios no existencias)
5. Ubicar en estantería	Colaborador de tienda	Se ubican en los estantes , estos estan asignados por categorías.

4.10.1.5.2 Orden de proceso de pedido

Objetivo: Realizar toma de inventarios continuamente para tener monitoreado el ciclo de inventario.

Responsable: jefe de tienda y colaborador de bodega

	Código	FDTI-01	Pág.
	Versión	1	
	Fecha	27/05/2019	
Proceso de Recepción de pedidos			

No	Codigo	Descripcion	Cajas	Unidades	Averias	Und. Med	Inventario Fisico	Diferencia	Diferencia Real	Comentarios
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

4.10.2 Simulación del área de Carwash

En el apartado 4.5 se realizó un estudio de tiempos en el área de Carwash con muestra de 47 vehículos el cual se analizaron los datos de cada proceso del área de lavado, secado y el tiempo de espera para ser atendidos, se llegó como conclusión una de las variables que está afectando es el tiempo de espera, para comprobarlo se realizaron simulaciones para evaluar la factibilidad de contratar más personal para agilizar el proceso.

Mediante la herramienta Flexsim se simuló la planta actual con 3 colaboradores que está en el anexo 7. lo que da un tiempo de espera promedio de 26.27 min y el tiempo de lavado es de 27 a 82 min.

En la segunda simulación se añadieron 3 colaboradores más dividiéndolos en dos procesos, 3 en el proceso de lavado exterior y los demás en el proceso de aspirado como se puede ver en el anexo 8. El cual se disminuye a un 0% de tiempo de espera y el tiempo de lavado es de 24 a 35 minutos. Con este análisis se propone contratar a 3 colaboradores. Estos no generan un aumento en planilla de pago ya que los colaboradores de carwash su sueldo es por comisión de vehículo lavado sin un sueldo base.

4.10.3 Pronósticos de inventario

4.6.3.1 Método de Pronóstico de Promedio Móvil Ponderado

Este método pronóstico de promedio móvil ponderado se utiliza cuando la base de datos es variante, lo que permite que el impacto de una demanda reciente sea más acertado u optima a una proyección, con el promedio móvil ponderado permite darle más peso ponderado al mes en que la venta tuvo un comportamiento incremental.

Este método es el más adecuado para ser aplicado a Servicar Altiplano debido a su comportamiento desproporcional a la venta de los meses de marzo, abril y mayo, debido a que no se cuenta con información histórica de la venta de los últimos, este método se adapta muy bien para tomar decisiones rápidas sobre el comportamiento de las proyecciones debido a que su punto de re orden es de un día, a medida se vayan recolectando más datos de ventas con el tiempo se deberá revisar el método de pronósticos y decidir si permanecerá e ponderado o se cambiara, se debe considerar la experiencia de los administradores de la empresa quien realiza los pedidos.

ESTIMACION DE VENTAS COBERTURA

FECHA: 24-5-19

Inventario
Inicial del Mes

Venta de
unidades
disponibles

			Servicar			
	Codigo	Descripcion	Inventario Inicial	Venta Real Unidades	Inventario Final	Proyeccion Mensual Junio
		Esfericas Superior	10	5	5	18
		Esfericas Inferior	15	12	3	16
		Balinera de Rueda	10	5	5	7
		Terminales	32	5	27	8
		Barra Estabilizadoras	10	23	-13	11
		Fricciones	23	12	11	27
		Amortiguadores Traseros	43	15	28	11
		Amortiguadores Delanteros	32	12	20	12
		Filtro de Aceite	45	10	35	44
		Filtro de Aire	33	19	14	16
		Filtro de Combustible	40	10	30	17
		Aceites	35	12	23	96
Servicar	.	TOTAL SERVICAR				282.50

Inventario al final es la resta de inventario final menos unidades vendidas, tiene una alerta cuando solo tenga 5 unidades disponibles.

Proyección del mes actual

Figura 72, Pronósticos de Inventario

Ponderacion		
1	2	3

Pronostico de Promedio Movil Ponderado

Vta Prom 2019	Venta Ene 2019	Venta Feb 2019	Venta Mar 2019	Venta Abr 2019	Venta May 2019	Pronostico Jun 2019	Pronostico Jul 2019	Pronostico Ago 2019	Pronostico Sept 2019	Pronostico Oct 2019	Pronostico Nov 2019	Pronostico Dic 2019
16	8	12	26	20	13	18	16	16	16	16	16	16
15	9	14	23	19	12	16	15	15	15	15	15	15
6	2	4	8	9	5	7	7	6	7	6	6	7
8	5	7	12	11	5	8	8	7	8	7	7	8
10	8	4	15	13	9	11	11	11	11	11	11	11
27	24	32	43	40	12	27	24	23	24	23	23	24
10	5	6	11	13	10	11	11	11	11	11	11	11
11	7	8	16	12	11	12	12	12	12	12	12	12
45	54	48	66	48	34	44	41	41	42	41	41	41
17	23	12	15	13	19	16	17	17	17	17	17	17
18	21	34	32	19	10	17	15	15	15	15	15	15
95	107	76	156	89	80	96	89	90	91	90	90	90
	273.00	257.00	423.00	306.00	220.00	282.50	265.58	263.63	267.42	265.85	266.00	266.19

Promedio Mensual de venta de los últimos 5 meses

Venta de los 5 últimos meses

Aplicación de Formula para el cálculo de Pronostico Móvil Ponderado

$$\hat{X}_t = \sum_{i=1}^n C_i * X_{t-i}$$

Figura73,Pronósticos de inventario

4.11 Resultados de Hipótesis

- En el área de inventario se tomó la muestra de 3 meses de datos de ventas ya que Servicar Altiplano no cuenta con datos históricos. Para el análisis del pronóstico se utilizará el pronóstico móvil ponderado, este ayudará analizar los comportamientos de la demanda de los productos de mayor rotación.
- Se analizó la planta actual del área de carwash porque se obtuvo como resultados en los cuestionarios que este proceso es muy tardado y mediante la simulación y la toma de tiempos dio como resultado que el cliente debe esperar 26.27 minutos para ser atendidos y se creó una planta con mejor distribución el cual el tiempo de espera disminuye a 0%.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se elaboró un manual de procesos para las áreas de compra, operaciones, servicio al cliente e inventarios de Servicar Altiplano para estandarizar los procedimientos, optimizar y eficientizar los procesos más críticos.
- Se generó una propuesta de mejora mediante Método de Pronóstico de Promedio Móvil Ponderado que ayudara a llevar un mejor control de inventarios y se disminuirán las ventas perdidas al tener un inventario de seguridad y punto de reorden.
- Se realizó un estudio por medio del software Flexsim para determinar cómo distribuir las tareas en el área de lavado de vehículo

5.2 Recomendaciones

- Continuar actualizando los manuales de proceso para que se utilicen de forma correcta y que se adecuen al proceso, si surgen más procedimientos críticos que se evalúen y realicen la mejora para siempre brindar un porcentaje alto de servicio al cliente.
- Mediante el método de pronóstico de promedio móvil ponderado se podrá determinar una proyección de ventas del siguiente mes, ya que este método calcula los datos cuando un comportamiento de la venta en un determinado mes es atípico dando mayor relevancia con una ponderación más alta lo que permitirá

acertar más en la proyección permitiendo a evitar venta perdida y mejorar la satisfacción del cliente.

- En el área de lavado de vehículo (Carwash) se recomienda distribuir las tareas conforme a su especialización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Torres Morales., Virgilio., (2014). *Administración en ventas (1 a ed)*. México, D.F., MEXICO
- Coral., Alberto Sangri., (2014). *Administración de Compras (1 a ed)*. México
- Matthew A. Waller., (2017). *Administración de Inventarios (5 a ed)*. México
- Peña Gomez., Jose Carlos., Martinez Rivera., Francisco., (2016). *Administración Procesos, Guía para el Aprendizaje (1 a ed)*. México, D.F., MEXICO
- Botero., Luis Fernando., (2002). *Análisis de Rendimientos y Consumos de Mano de Obra en Actividades de Construcción (1 a ed)*. México
- Llanos., Luis Felipe., (2014). *Atiéndame Por Favor (1 a ed)*. México
- Plossl., George., (1987). *Control de la Producción y de Inventarios (1 a ed)*. México
- Meyers., Feed E., Stephens., Matthew P., (2006). *Diseño de Instalaciones de Manufactura y Manejo de Materiales (3 ra ed)*. México
- Robles Roman., Carlos Luis., (2012). *Fundamentos de Administración Financieras (1 a ed)*. México
- Bayas., Irma Yolanda Garrido., Martínez., Magda Cejas., (2017). *La Gestión De Inventario Como Factor Estratégico En La Administración De Empresas (13 ra ed)*. Negotium; Maracaibo
- Ballou., Ronald H., (2004). *Logística Administración de la cadena de Suministro (5 ta ed)*. México
- Pierre., David., (2016). *Logística Internacional Administración de Operaciones de Comercio Internacional (4 ta ed)*. México
- Sampieri., Roberto., (2010). *Metodología de la Investigación (6 ta ed)*. México.

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta para cliente

Encuesta para Cliente

Nuestro compromiso es brindar siempre servicios y productos de calidad, para lograrlo su opinión es de máxima importancia. Agradecemos la información que usted nos proporcione, la cual se traducirá en beneficio de Servicar altiplano y sus clientes.

Genero

- a) Femenino
- b) Masculino

1. ¿Con que frecuencia visita Servicar Altiplano?

Semanal Trimestral Anual
Mensual Semestral

2. ¿Cuáles son los Principales servicios que utiliza en Servicar Altiplano?

Sala de ventas Mantenimiento Preventivo (cambio de aceite) Carwash
Mantenimiento Correctivo (mecánica rápida)

3. ¿Cuánto fue su tiempo de espera antes de ser atendido?

R/

4. ¿Qué calificación le otorgaría la forma que nuestro colaborador lo atendió en la sala de ventas?

Excelente Bueno Muy malo
Muy bueno Malo

5. ¿Ha encontrado los repuestos que necesita su vehículo?

Siempre A veces No he utilizado este
servicio
Casi Siempre Nunca

6. ¿Ha encontrado los aceites que necesita su vehículo?

Siempre A veces No he utilizado este
servicio
Casi Siempre Nunca

7. ¿Ha encontrado las llantas que necesita su vehículo?

Siempre A veces No he utilizado este servicio
Casi Siempre Nunca

8. ¿Qué productos no ha encontrado en Servicar Altiplano?

R/

9. ¿Le explicaron los tipos de repuestos originales y genéricos?

Si

No

10. ¿Qué calificación le otorgaría a la forma en que nuestro mecánico lo atendió en el mantenimiento preventivo?

Excelente Bueno Muy malo

Muy bueno Malo

11. ¿En qué tiempo se le entregó el vehículo en su mantenimiento preventivo?

10 a 20 min. 40 a 50 min

20 a 30 min. 50 a 60 min

30 a 40 min 60 o más

12. ¿Qué calificación le otorgaría a la forma en que nuestro mecánico lo atendió en el mantenimiento correctivo?

Excelente Bueno Muy malo

Muy bueno Malo

13. ¿Cuál es el tiempo promedio de atención para un servicio de reparación de suspensión?

14. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación al servicio de reparación de suspensión?

Excelente Bueno

Muy bueno Malo

15. ¿Cuál es el tiempo promedio de atención para un servicio de reparación de dirección?

16. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación al servicio de reparación de dirección?

Excelente Bueno

Muy bueno Malo

17. ¿Qué calificación le otorgaría a la forma en que nuestro colaborador le atendió en el área de Carwash?

Excelente Bueno Muy malo

Muy bueno Malo

18. ¿En qué tiempo se le entregó el vehículo de su lavado?

30 a 40 min 60 o más

40 a 50 min

50 60 min

19. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación al tiempo en que se lavó su vehículo?

Excelente
Muy bueno

Bueno
Malo

20. ¿Cómo considera los precios en Servicar Altiplano?

Altos
Razonable

Bajos

21. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en general de la empresa?

Excelente
Muy buena
Buena

Mala
Muy mala

22. Si su respuesta anterior es mala, ¿Cuál es el motivo?

R/

Anexo 2 Encuesta colaboradores del taller

Encuesta

Mediante esta encuesta analizaremos a los colaboradores de Servicar Altiplano

Edad _____

1. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

Primaria completa
Secundaria completa
Universidad completa

2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el rubro automotriz?

1 a 3 años
4 a 6 años
7 o más

3. ¿Recibió inducción de los procesos cuando ingreso a la empresa?

Si
No

4. ¿Con que Frecuencia lo capacitan?

1 vez al año 4 a 5 veces al año
2 a 3 veces al año Nunca

5. ¿Considera que Servicar Altiplano posee el equipo necesario para realizar sus tareas asignadas?

Si

No

6. Si su respuesta es no ¿Qué herramientas necesitan para optimizar los tiempos?

R/=

7. ¿Considera que Servicar Altiplano posee maquinaria necesaria para realizar sus tareas asignadas?

Si

No

8. Si su respuesta es no ¿Qué maquinaria necesitan para optimizar los tiempos?

R/=

9. ¿Cómo percibe el ambiente laboral?

Excelente

Bueno

Malo

Muy malo

10. ¿Considera adecuado la cantidad de colaboradores según la demanda de trabajo?

Si

No

11. Si su respuesta es No ¿por qué?

R/

12. ¿Le brindan equipo de seguridad personal?

Si

No

13. ¿Ha recibido capacitaciones de seguridad e higiene?

Si

No

14. ¿Considera que el espacio de trabajo es el adecuado?

Si

No

Encuesta

Mediante esta encuesta analizaremos a los colaboradores de Servicar Altiplano área de inventario.

1. ¿Cuenta con suficiente inventario para satisfacer la demanda de los clientes?

Siempre A veces
Casi Siempre Nunca

2. ¿Con que frecuencia se quedan sin inventario de algún producto?
A diario Dos veces a la semana
Una vez a la semana Cada dos semanas

3. ¿Tienen mapeado los productos con mayor rotación?
Si
No

4. ¿Si en la pregunta anterior contestaron si, ¿Cuáles son?
R/:

5. ¿En qué tipos de repuestos es más frecuente el desabastecimiento?
Suspensión Filtros Dirección
Aceite Frenos

6. ¿Conoce todos los repuestos que maneja en los inventarios?
Si
No

7. ¿Aplica algún tipo de control para el manejo de inventario?
Si
No

8. Si contesto que, si existe un control de manejo de inventarios, ¿cuáles son?
R/:

9. ¿Cree que las condiciones en que manejan los inventarios son adecuadas?
Si
No

10. ¿Con que frecuencia tiene inventario defectuoso?
Siempre A veces
Casi Siempre Nunca

11. ¿A cada cuánto recibe capacitación de manejo de inventarios?
1 vez al año
2 veces al año
Ninguna

12. ¿Cree que tiene una buena rotación de inventario?
Si
No

13. Si su respuesta NO ¿por qué?

R/

Anexo 3 Encuesta para el área de compras

Encuesta

Mediante esta encuesta analizaremos a los colaboradores de Serviciar Altiplano área de compras.

1. ¿Cuál es el tiempo promedio para emitir una orden de compra?

- | | | | |
|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| 1 a 2 días | <input type="checkbox"/> | 6 a 7 días | <input type="checkbox"/> |
| 3 a 4 días | <input type="checkbox"/> | 8 o más | <input type="checkbox"/> |
| 5 a 6 días | <input type="checkbox"/> | | |

2. ¿Para emitir una orden de compra se recibe una solicitud de pedido en un formato estandarizado?

- Si
No

3. ¿Es necesario la aprobación del área administrativa para poder emitir una orden de compra?

- Si
No

4. ¿Cuántas solicitudes de compras de repuestos recibe al día?

- | | | | |
|-------|------------------------------|----------|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | 6 a 7 | <input type="checkbox"/> |
| 2 a 3 | 8 a <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| 4 a 5 | <input type="checkbox"/> | 10 o más | <input type="checkbox"/> |

5. ¿Por qué medio le comunica al proveedor que tiene asignada una orden de compra?

- | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
| Correo electrónico | <input type="checkbox"/> | Visita | <input type="checkbox"/> |
| WhatsApp | <input type="checkbox"/> | | |
| Llamada | <input type="checkbox"/> | | |

6. ¿El proveedor le indica en cuanto tiempo le entregará el pedido?

- Si
No

7. ¿Qué porcentaje de los pedidos solicitados a los proveedores son entregados de forma completa?

- | | | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| 100 a 90% | <input type="checkbox"/> | 80% a 70% | <input type="checkbox"/> | 50% o menos | <input type="checkbox"/> |
| 90 a 80% | <input type="checkbox"/> | 70% a 60% | <input type="checkbox"/> | | |

8. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de repuestos?

- | | | | |
|--------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| 1 días | <input type="checkbox"/> | 4 días | <input type="checkbox"/> |
| 2 días | <input type="checkbox"/> | 5 días o más | <input type="checkbox"/> |
| 3 días | <input type="checkbox"/> | | |

9. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de aceites?

- | | | | |
|--------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| 1 días | <input type="checkbox"/> | 4 días | <input type="checkbox"/> |
| 2 días | <input type="checkbox"/> | 5 días o más | <input type="checkbox"/> |
| 3 días | <input type="checkbox"/> | | |

10. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de llantas?

- | | | | |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| 1 a 3 días | <input type="checkbox"/> | 10 a 13 días | <input type="checkbox"/> |
| 4 a 6 días | <input type="checkbox"/> | 14 o más | <input type="checkbox"/> |
| 7 a 9 días | <input type="checkbox"/> | | |

11. ¿Cuántos proveedores manejan?

- | | | | |
|---------|--------------------------|----------|--------------------------|
| 1 a 8 | <input type="checkbox"/> | 27 a 35 | <input type="checkbox"/> |
| 9 a 17 | <input type="checkbox"/> | 36 a 44 | <input type="checkbox"/> |
| 18 a 26 | <input type="checkbox"/> | 45 o más | <input type="checkbox"/> |

12. ¿Qué proveedores incumples con los pedidos?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Proveedores de Repuestos | <input type="checkbox"/> |
| Proveedores de Aceites | <input type="checkbox"/> |
| Proveedores de Llantas | <input type="checkbox"/> |

13. ¿Cuál es el motivo que los proveedores incumplen con los pedidos

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| No se cancela a tiempo | <input type="checkbox"/> |
| El límite de crédito es limitado | <input type="checkbox"/> |
| Mala gestión de la orden de compra | <input type="checkbox"/> |

14. ¿Los proveedores están certificados con repuestos de calidad?

- | | |
|----|--------------------------|
| Si | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

15. ¿En qué debería mejorar los proveedores para brindar un mejor servicio?

Anexo 4, Resultados del cuestionario de compra

Preguntas	Opciones de respuestas	Números de resultados
¿Cuál es el tiempo promedio para emitir una orden de compra?	1 a 2 días	2
	3 a 4 días	
	5 a 6 días	
	6 a 7 días	
	8 o más	
¿Para emitir una orden de compra se recibe una solicitud de pedido en un formato estandarizado?	Si	
	No	2
¿Es necesario la aprobación del área administrativa para poder emitir una orden de compra?	Si	2
	No	
¿Cuántas solicitudes de compras de repuestos recibe al día?	1	
	2 a 3	1
	4 a 5	1
	6 a 7	
	8 a 9	
	10 o más	
¿Por qué medio le comunica al proveedor que tiene asignada una orden de compra?	Correo electrónico	
	WhatsApp	2
	Llamada	1
	Visita	2
¿El proveedor le indica en cuánto tiempo le entregará el pedido?	Si	2
	No	
¿Qué porcentaje de los pedidos solicitados a los proveedores son entregados de forma completa?	100 a 90%	2
	90 a 80%	
	80 a 70%	
	70 a 60%	
	50% o menos	
¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de repuestos?	1 día	
	2 días	1
	3 días	1
	4 días	
	5 días o más	
¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de aceites?	1 día	1
	2 días	1
	3 días	
	4 días	

	5 días o más	
¿Cuál es el tiempo promedio de entrega para pedidos de llantas?	1 a 3 días	
	4 a 6 días	
	7 a 9 días	1
	10 a 13 días	1
	14 o más	
¿Cuántos proveedores manejan?	1 a 8	
	9 a 17	
	18 a 26	
	27 a 35	
	36 a 44	
	45 0 más	2
¿Qué proveedores incumplen con las órdenes de pedido?	Proveedores de repuestos	2
	proveedores de aceite	
	proveedores de llantas	
¿Cuál es el motivo que los proveedores incumplen con los pedidos?	No se cancela a tiempo	2
	El límite de crédito es limitado	2
	Mala gestión de la orden de compra	
¿Los proveedores están certificados con repuestos de calidad?	Si	2
	No	
¿En qué debería mejorar los proveedores para brindar un mejor servicio?	Respuesta abierta	Mejorar la forma de envío
		El tiempo de respuesta

Anexo 5 Resultados del cuestionario de inventario

Preguntas	Opciones de respuestas	Números de resultados
¿Cuenta con suficiente inventario para satisfacer la demanda de los clientes?	Siempre	
	Casi siempre	1
	A veces	1
	Nunca	
¿Con que frecuencia se quedan sin inventario de	Diario	
	Una vez a la semana	1

algún producto?	Dos veces a la semana	1
	Cada dos semanas	
¿Tienen mapeado los productos con mayor rotación?	Si	1
	No	
¿Si en la pregunta anterior contestaron si, ¿Cuáles son?	respuesta abierta	Fricciones , esféricas, puntas , terminales , muñequines y aceites
¿En qué tipos de repuestos es más frecuente el desabastecimiento?	Suspensión	1
	Dirección	2
	Frenos	1
	Aceites	
	Filtros	
¿Conoce todos los repuestos que maneja en los inventarios?	Si	1
	No	1
¿Aplica algún tipo de control para el manejo de inventario?	Si	
	No	2
Si contesto que, si existe un control de manejo de inventarios, ¿cuáles son?	respuesta abierta	
¿Cree que las condiciones en que manejan los inventarios son adecuadas?	Si	
	No	2
¿Con que frecuencia tiene inventario defectuoso?	Siempre	
	Casi siempre	
	A veces	
	Nunca	2
¿A cada cuánto recibe capacitación de manejo de inventarios?	1 vez al año	
	2 veces al año	
	Ninguna	2
¿Cree que tiene una buena rotación de inventario?	Si	
	No	2
Si su respuesta NO ¿Por	respuesta abierta	No existe un sistema

qué?		de inventario actualizado
------	--	---------------------------

Anexo 6, Resultados del cuestionario de colaboradores

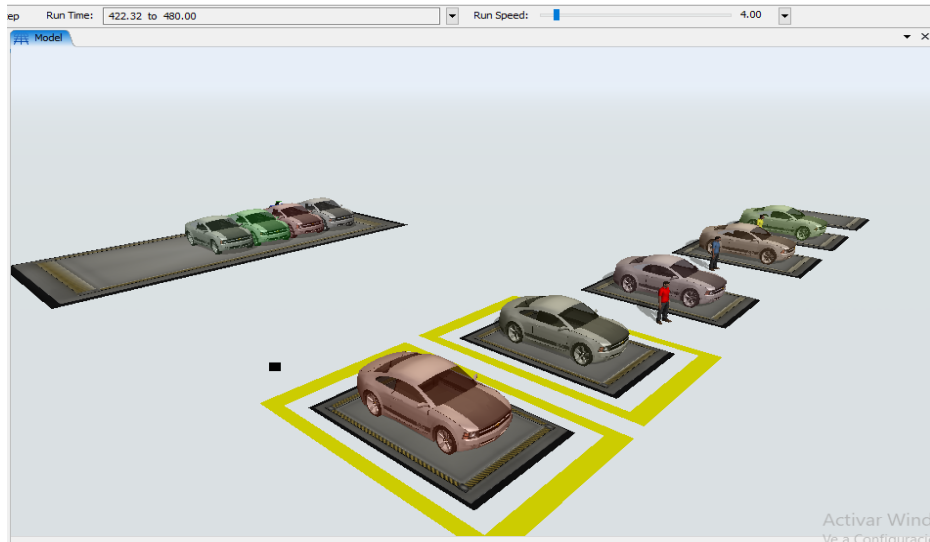
Preguntas	Opciones de respuestas	Números de resultados
¿Cuál es su nivel de escolaridad?	Primaria completa	3
	Secundaria completa	5
	Universidad completa	
¿Cuántos años de experiencia tiene en el rubro automotriz?	1 a 3 años	3
	4 a 6 años	3
	7 o más	2
¿Recibió inducción de los procesos cuando ingreso a la empresa?	Si	7
	No	1
¿Con que Frecuencia lo capacitan?	1 vez al año	1
	2 a 3 veces al año	4
	4 a 5 veces al año	1
	Nunca	1
¿Considera que Servicar Altiplano posee el equipo necesario para realizar sus tareas asignadas?	Si	8
	No	
Si su respuesta es no ¿Qué herramientas necesitan para optimizar los tiempos?	Respuesta Abierta	
¿Considera que Servicar Altiplano posee maquinaria necesaria para realizar sus tareas asignadas?	Si	8
	No	
Si su respuesta es no ¿Qué maquinaria necesitan para optimizar los tiempos?	Respuesta Abierta	

¿Cómo percibe el ambiente laboral?	Excelente	3
	Bueno	5
	Malo	
	Muy malo	
¿Considera adecuado la cantidad de colaboradores según la demanda de trabajo?	Si	3
	No	5
Si su respuesta es No ¿por qué?	Respuesta Abierta	La demanda de clientes es alta
¿Le brindan equipo de seguridad personal?	Si	6
	No	2
¿Ha recibido capacitaciones de seguridad e higiene?	Si	1
	No	7
¿Considera que el espacio de trabajo es el adecuado?	Si	7
	No	1

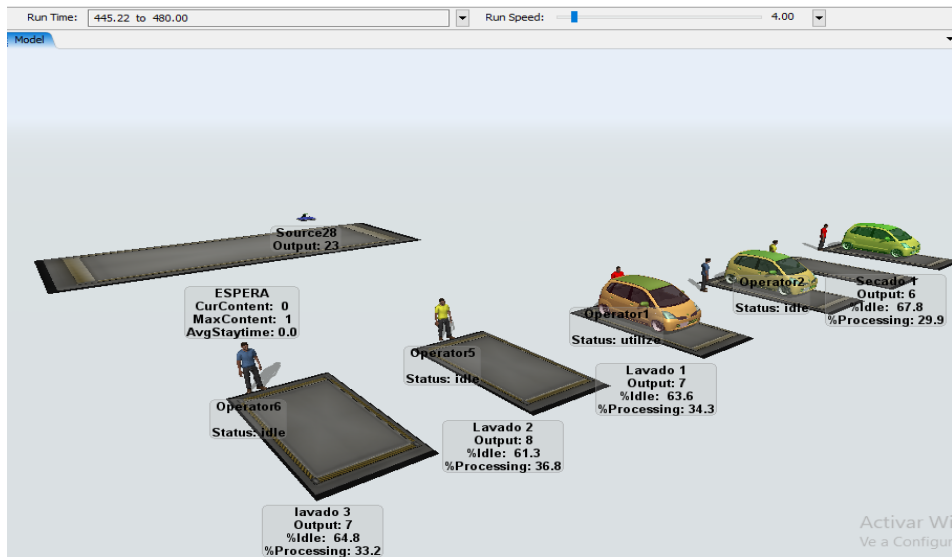
Anexo 7, Tabla de tiempos carwash

Elementos	Recepción de vehículo	Tiempo de espera	Extraer lodo de carrosería	Enjabonar Vehículo(Por fuera)	Enjuagar shampoo	Aspirar Vehículo por dentro	Limpiar(tablero, asientos y puertas)	Secar vehículo por fuera	Σ
1		1.32	4.07	6.58	3.28	4.43	9.45	2.56	31.69
2	2.5	15.43	5.32	8.21	3.58	9.1	9.34	3.51	58.99
3	1.8	7.54	3.29	5.43	2.55	6.36	7.21	3.19	37.37
4			4.32	4.4	3.29	2.57	7.17	3.58	25.33
5	1.34		4.01	6.37	9.08	5.5	7.25	5.2	38.75
6	2.1	10.26	6.11	5.58	4.34	5.34	10.01	4.26	48
7	1.49	8.32	3.65	3.52	2.37	5.46	8.52	3.24	36.57
8	1.86	20.33	6.07	8.4	3.36	8.41	9.28	5.11	62.82
9		5.17	5.06	5.36	4.09	6.54	6.21	3.4	35.83
10	2	34.52	4.39	6.37	9.38	5.5	7.25	5.4	74.81
11	2.9	9.37	5.4	6.45	8.27	7.1	5.34	4.07	48.9
12	1.23	17.39	8.32	5.15	4.1	2.48	3.22	3.59	45.48
13	1.34	8.54	5.76	4.23	4.36	5.49	4.06	1.48	35.26
14	2.09	6.28	6.07	8.02	6.04	6.34	4.54	3.55	42.93
15	2.36		3.5	4.27	3.01	3.49	2.23	2.5	21.36
16	1.51	10.35	2.6	5.46	4.32	3.47	3.22	2.57	33.5
17			5.51	9.45	7.38	7.5	5.29	4.38	39.51
18	0.57	21.49	6.38	10.02	7.6	8.33	6.2	3.7	64.29
19	1.02	18.3	4.17	9.39	5.16	6.41	5.21	4.02	53.68
20	0.38	13.51	3.49	8.58	4.32	3.56	4.21	4.54	42.59
21	1.07	5.32	6.25	7.16	4.53	6.22	3.56	3.17	37.28

Anexo 8, Planta Actual de Carwash



Anexo 9, Planta mejorada del Carwash



Anexo 10, Planta de Servicar Altiplano



Confirmación

Re: Informe Final



Mario Alberto Gallo Sandoval <mario.gallo@unitec.edu.hn>

Tue 7/9/2019 12:33 AM

You ↕



Buenas tardes Gabriela y Juan

Adjuntos los últimos comentarios de su tesis, favor revisarlos todos y corregirlos.

Confirmando que estoy de acuerdo con el trabajo realizado y doy mi visto bueno para que una vez hechos los últimos cambios procedan a imprimir las copias de los documentos para la terna.

Les deseo muchos éxitos.

Saludos,

MARIO GALLO

COORDINADOR DE
OPERACIONES | COORDINADOR
DE DIRECCIÓN EMPRESARIAL



unitec[®]
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES