



ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tema:

MEJORAMIENTO CONTINUO EN LA EMPRESA “SAITCAR” PARA LA
OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS.

**Proyecto de Investigación de grado previo a la obtención del Título
de Ingeniera Comercial.**

Línea de Investigación:

Calidad, Productividad, Eficiencia y/o Competitividad

Autora:

ANDREA PAOLA CAMPAÑA GUEVARA

Director:

Ing. Mg. MIGUEL AUGUSTO TORRES ALMEIDA

Ambato – Ecuador

Noviembre – 2017

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“MEJORAMIENTO CONTINUO EN LA EMPRESA SAITCAR PARA LA
OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS”

Línea de Investigación:

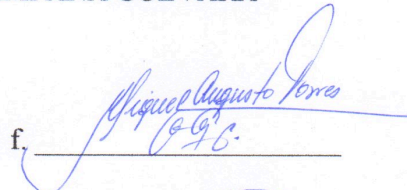
Calidad, Productividad, Eficiencia y/o Competitividad

Autora:

ANDREA PAOLA CAMPAÑA GUEVARA

Miguel Augusto Torres Almeida, Mg.

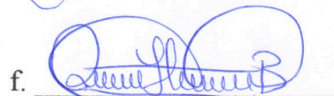
f.



CALIFICADOR

Elva Aidee Llerena Barreno, Mg.

f.



CALIFICADOR

Edwin José Armijos Velasco Mtr.

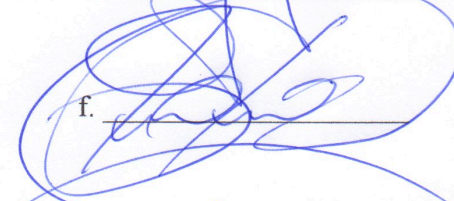
f.



CALIFICADOR

Julio César Zurita Altamirano, Mg.

f.

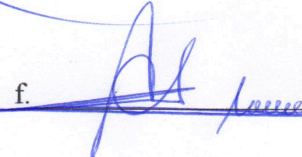


DIRECTOR ESCUELA DE

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

f.



SECRETARIO GENERAL PUCESA



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Andrea Paola Campaña Guevara portadora de la cédula de ciudadanía N° 1803541505 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniería Comercial, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Andrea Paola Campaña Guevara

C.C 1803541505



BIBLIOTECA

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico especialmente a mi familia por su apoyo incondicional, a mis padres que día a día han sido mi inspiración de perseverancia y compromiso para lograr cumplir esta meta personal y académica.

A Dios por ser quien guía cada uno de mis pasos y me da salud y fortaleza para seguir adelante, a mi querida abuela Zoila que es un pilar fundamental en mi vida.

Andrea

AGRADECIMIENTO

De manera especial agradezco a mi familia por confiar en mí y darme su mano para salir adelante por todo su apoyo desinteresado en los momentos que más lo necesitaba.

A mis maestros por inculcarme sus conocimientos para enfrentarme a la vida profesional, a mi querida Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato por abrirme las puertas y permitir formarme y adquirir valiosos conocimientos.

A mis amigas y amigos con quienes hemos compartido muchas experiencias, alegrías y tristezas así fortaleciendo y cultivando amistades duraderas.

A todos aquellos mis más sinceros agradecimientos.

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad desarrollar un plan de mejora continua con el fin de establecer una estructura operativa en el taller automotriz “SAITCAR”. Este proyecto permite crear una cultura de calidad respaldada en una mayor efectividad en el proceso de enderezada y pintura, donde se analizan los tiempos y causas de los reprocesos en cada área para establecer un modelo de optimización de recursos, basado en la reducción de desperdicios de tiempos, movimientos y materiales, esto genera mayor rentabilidad económica para la empresa y una ventaja competitiva en el mercado local frente a concesionarios de gran renombre. El enfoque de la investigación es cualitativo y cuantitativo lo cual permite que se puedan observar, analizar y evaluar los resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de datos como encuestas, entrevistas y diagramas de afinidad aplicados a los empleados, administrativos y clientes. Al finalizar el estudio se identifica que la eficiencia de la empresa es del 57% mientras que los reprocesos representan un 33% de la totalidad de trabajos, es por ello que mediante la aplicación de un modelo de mejora continua se busca reducir en un alto porcentaje los reprocesos y aumentar considerablemente la eficiencia del taller automotriz.

Palabras claves: Mejora continua, eficiencia, procesos, recursos.

ABSTRACT

This research aims to develop a continuous improvement plan in order to establish an operational structure at the company "SAITCAR". This project allows to create quality service supported by a greater effectiveness during the process of straightening and painting, in which reprocessing times and the causes of the painting area are analysed to set up a resource optimization model based on time saving, displacement and materials. This would generate higher profits for the company and a competitive advantage against the top range sector in the local market. The focus of the research is qualitative and quantitative which allows to observe, analyze, and evaluate the results of the information that was gathered through data collecting tools such as surveys, interviews and affinity diagrams applied to administrative employees and customers. At the end of the investigation, there is a 57% of efficiency at the company, while reprocessing shows 33% of the total number of works. This is why, the application of a continuous improvement model aims to reduce a high percentage of reprocessing and a high increase at the efficiency of the workshop body shop.

Keywords: Continuous improvement, efficiency, processes, resources.

TABLA DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1. El problema	3
1.1 Tema	3
1.2 Planteamiento de problema.....	3
1.2.1 Contextualización	4
1.3 Análisis Crítico	7
1.4 Antecedentes del problema.....	8
1.5 Prognosis.....	8
1.6 Formulación del problema	9
1.7 Delimitación del Objeto de Investigación	9
1.7.1 Delimitación Contextual	9
1.7.2 Delimitación Espacial	9
1.7.3 Delimitación Temporal	9
1.8 Justificación	9
1.9 Objetivos.....	10
1.9.1 Objetivo General.....	10
1.9.2 Objetivos Específicos.	10
CAPÍTULO II.....	11
2. Marco teórico	11
2.1 Estado del arte.....	11
2.2 Fundamentacion legal	12
2.2.1 Ley Orgánica de Salud.....	12
2.3 Definiciones y conceptos.....	13
2.3.1 Mejoramiento continuo.....	13
2.3.2 La técnica del Kaizen en la mejora continua.	14
2.3.3 Importancia del mejoramiento continuo	14
2.3.4 Ventajas del mejoramiento continuo.	15
2.3.5 Desventajas del mejoramiento continuo.	15
2.3.6 Modelo de mejora continua.	16
2.3.7 El ciclo Deming basado en la mejora continua.....	18

2.3.8 La Calidad.....	19
2.3.9 Contribuciones significativas en la administración de la calidad.....	20
2.3.10 Principios de la calidad.....	21
2.3.11 Técnicas de trabajo en grupo.....	22
2.3.12 Herramientas para el análisis y la mejora continua.....	23
2.3.13 Mapeo de procesos.....	28
2.3.14 La calidad en el servicio.....	28
2.3.15 El costo de la calidad.....	29
2.3.16 El Servicio.....	29
2.3.17 Proceso.....	32
2.3.18 La optimización de recursos.....	33
2.3.19 Los recursos en las empresas.....	33
2.3.20 Los principios 5s.....	35
CAPÍTULO III.....	36
3. Metodología de la investigación.....	36
3.1 Enfoque de la investigación.....	36
3.2 Modalidad de la investigación.....	36
3.2.1 Investigación bibliográfica o documental.....	36
3.2.2 Investigación de campo.....	37
3.3 Métodos de investigación.....	37
3.4 Nivel de la investigación.....	37
3.4.1 Investigación descriptiva.....	37
3.5 Fuentes de información.....	38
3.5.1 Fuentes primarias.....	38
3.5.2 Fuentes secundarias.....	38
3.6 Población y muestra.....	38
3.7 Técnicas e instrumentos de información.....	38
3.7.1 Observación directa.....	38
3.7.2 Diagrama de afinidad.....	39
3.7.3 Entrevista.....	39
3.8 Proceso de recolección y procesamiento de información.....	40
CAPÍTULO IV.....	41
4. Análisis e interpretación de resultados.....	41
4.1 Análisis e interpretación de resultados del diagrama de afinidad.....	41
4.2 Análisis e interpretación en el proceso de enderezada y pintura.....	43
4.3 Análisis e interpretación de resultados de la entrevista.....	45
4.4 Análisis e interpretación de resultado de la encuesta.....	45
4.5 Conclusiones generales sobre los instrumentos aplicados.....	55
CAPÍTULO V.....	57
5. Propuesta.....	57
5.1 Título.....	57

5.2 Antecedentes.....	57
5.3 Justificación.....	58
5.4 Objetivos.....	58
5.4.1 Objetivo General.....	58
5.4.2 Objetivos Específicos.....	59
5.5 Desarrollo de la propuesta.....	59
5.5.1 Objetivo 1: Levantamiento de procesos.....	63
5.5.2 Objetivo 2: Aplicación de herramientas básicas de calidad.....	73
5.5.3 Objetivo 3: Plan de mejora para optimizar recursos.....	77
5.5.4 Análisis de los costos del proceso de enderezada y pintura.....	101
CAPÍTULO VI.....	108
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
6.1 Conclusiones.....	108
6.2 Recomendaciones.....	109
BIBLIOGRAFÍA.....	110
ANEXOS.....	113

TABLA DE GRÁFICOS

Gráficos

Gráfico 1.1 Evolución del sector automotriz en Ecuador	5
Gráfico 1.2 Siniestros por provincia a nivel nacional.....	6
Gráfico 2.1 Modelo de mejora continua	17
Gráfico 2.2: Ciclo de Deming.....	19
Gráfico 2.3: Simbología diagrama de flujo	26
Gráfico 2.4: Limpieza y orden de las 5s	35
Gráfico 4.1: ¿Cuánto tiempo lleva siendo cliente de Saitcar?	46
Gráfico 4.2: ¿Con qué frecuencia acude al taller Saitcar?.....	47
Gráfico 4.3: ¿Cuál es el grado de satisfacción del servicio que brinda Saitcar?	48
Gráfico 4.4: ¿Considera necesario mejorar el servicio de Saitcar?	49
Gráfico 4.5: ¿Cuál es el factor que influye en la decisión de elegir el taller Saitcar?	50
Gráfico 4.6: ¿ A qué servicio accede con mayor frecuencia?.....	51
Gráfico 4.7: ¿Considera necesario implementar nuevos servicios en Saitcar?.....	52
Gráfico 4.8: ¿Considera oportuno el tiempo de entrega del trabajo?	53
Gráfico 4.9: ¿Qué problema ha tenido al recibir el servicio de Saitcar?	54
Gráfico 5.1: Estructura organizacional	61
Gráfico 5.2: Matriz Foda organizacional.....	62
Gráfico 5.3: Mapa de procesos Saitcar	64
Gráfico 5.4: Diagrama de flujo en enderezada	65
Gráfico 5.5: Diagrama de flujo preparación y pintura.....	67
Gráfico 5.6: Diagrama de operaciones de enderezada.....	69
Gráfico 5.7: Diagrama de operaciones preparación y pintura.	70
Gráfico 5.8: Gráfica diagrama de Pareto	75
Gráfico 5.9: Diagrama de Causa-Efecto	76

Gráfico 5.10: Criterios de elementos a clasificar en Seiri	79
Gráfico 5.11: Tarjeta de color para clasificar	80
Gráfico 5.12: Descripción de los desperdicios	83
Gráfico 5.13: Diagrama de flujos para limpieza y orden.....	90
Gráfico 5.14: Hoja de aprobación de color de pintura automotriz	98
Gráfico 5.15: Hoja de costos reproceso Veloster	102
Gráfico 5.16: Hoja de costos reproceso Corolla.....	104
Gráfico 5.17: Diagrama del proceso de mejora continua propuesto.....	106

Tablas

Tabla 4.1: Tiempo que ha sido cliente de Saitcar.....	45
Tabla 4.2: Con qué frecuencia acude al taller Saitcar.....	46
Tabla 4.3: Grado de satisfacción del servicio de Saitcar	47
Tabla 4.4: Criterio para mejorar el servicio	48
Tabla 4.5: Factor de decisión para elegir Saitcar	49
Tabla 4.6: Qué servicio usa con mayor frecuencia.....	50
Tabla 4.7: ¿Considera necesario implementar nuevos servicios?.....	51
Tabla 4.8: Tiempo de entrega del trabajo.	52
Tabla 4.9: Problemas existentes en el taller Saitcar.....	53
Tabla 5.1: Caracterización proceso de enderezada.....	72
Tabla 5.2: Caracterización proceso de pintura.....	73
Tabla 5.3: Criterio diagrama de Pareto	74
Tabla 5.4: Plan de acción limpieza y orden	78
Tabla 5.5: Establecer un orden de implementos	82
Tabla 5.6: Detalle de los tiempos.....	84

Tabla 5.7: Señalización para limpieza y orden	87
Tabla 5.8: Plan de acción proyecto tono de pintura.....	94
Tabla 5.9: Modelo de valuación de empresa proveedora	95
Tabla 5.10: Descripción del criterio de aprobación de color	99
Tabla 5.11: Cumplimiento plan de acción	107

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo busca optimizar los procesos de enderezada y pintura en el taller SAITCAR, reduciendo desperdicios y tiempos improductivos con el fin de aplicar un modelo de mejora continua enfocado en la optimización de recursos de la empresa, el mismo que se encuentra estructurado de la siguiente manera.

CAPÍTULO I: Se describe el problema que es la base de la investigación con una contextualización macro, meso y micro de la situación actual del mercado en el que está enfocado, se determina el análisis crítico, los antecedentes y formulación del problema, la prognosis, delimitación del objeto de investigación, además de establecer la justificación y por último se detallan los objetivos a cumplir.

CAPÍTULO II: Se hace un análisis del estado de arte con antecedentes investigativos y la fundamentación legal relacionados al tema de investigación, adicionalmente se sintetizan las definiciones y conceptos con un sustento bibliográfico amplio.

CAPÍTULO III: Se detalla la metodología de la investigación con su respectivo enfoque, modalidades, métodos y niveles, además que se describen las fuentes, técnicas e instrumentos de información.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se realiza el análisis e interpretación de resultados obtenidos en el diagrama de afinidad, entrevista y en la encuesta tabulada, donde se describen las conclusiones y recomendaciones de cada instrumento aplicado.

CAPÍTULO V: Compuesto por la propuesta, dentro de la cual se analizan las actividades más factibles para la solución del problema planteado cumpliendo los objetivos establecidos en el primer capítulo.

CAPÍTULO VI: Se indican las conclusiones a las que se llega con este proyecto de investigación, así como las recomendaciones que se deben tomar en cuenta por los directivos de la empresa.

Finalmente se detalla la bibliografía aplicada en este proyecto y los anexos que son el sustento de la investigación.

CAPÍTULO I

1 El problema

1.1 Tema

Mejoramiento continuo en la empresa Saitcar para la optimización de recursos.

1.2 Planteamiento de problema

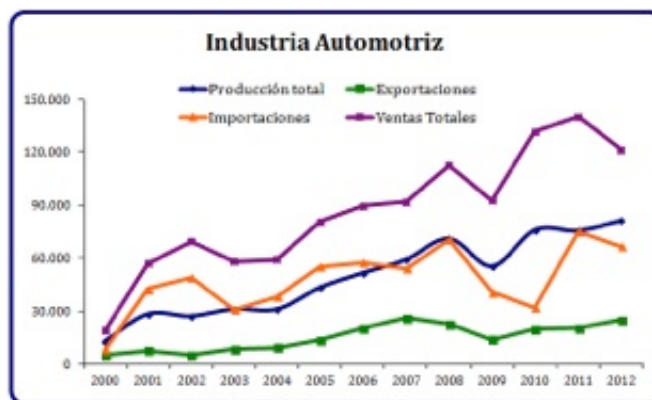
El reto de las empresas actualmente está enfocado en mantenerse en un constante cambio debido a la competencia y desarrollo tecnológico, es por eso que una manera de tener un correcto control del crecimiento de las empresas es mediante una adecuada gestión de los procesos en las actividades rutinarias, lo cual debe formar parte de la cultura de las empresas. El caso de estudio, hace referencia al taller automotriz “Saitcar”, el cual brinda servicios de enderezada, pintura y mecánica integral para todo tipo de vehículos, equipada con alta tecnología. A pesar de sus instalaciones modernas, se ha detectado que el conocimiento del personal para cada proceso es empírico y no se maneja un adecuado control y verificación de la calidad, esto ha afectado al rendimiento de la empresa, disminuyendo la efectividad en los procesos de enderezada y pintura, lo cual reduce la satisfacción de los clientes. Es así que, en un promedio de tres de cada diez vehículos que ingresan a ser reparados, no cumplen con los tiempos estipulados en la orden de trabajo, lo cual ha reducido a un 30% el número la efectividad del taller automotriz.

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Nivel macro

El sector automotriz en el Ecuador es reconocido e influyente en todo el país, ya que abarca un sin número de industrias que se interrelacionan entre sí, como son la siderurgia, metalmecánica, robótica, electricidad, entre otras. Según la Revista Perspectiva (2013), la industria automotriz ecuatoriana inicia el ensamblaje de vehículos en 1973 y a partir de 1992 empieza la comercialización de autos presentando un ritmo de crecimiento paulatino por motivos del crecimiento tecnológico e innovación en el uso de vehículos más amigables con el medio ambiente. En la Revista Infoeconomía (2012), expresa que a escala nacional, de acuerdo a la información del Censo Nacional Económico del 2010, existen 29.068 establecimientos económicos dedicados a actividades de comercio automotriz, de los cuales el 70% corresponden a establecimientos que realizan mantenimiento y reparación de vehículos automotores, en donde la mayor parte representan a talleres automotrices que han sobresalido debido a sus procesos de mejoramiento continuo, estas instituciones se relacionan con las concesionarias de marcas internacionales como son General Motors, Casabaca, Equinorte, Mavesa, la cuales han instaurado una filosofía corporativa de calidad total e innovación.

Gráfico 1.1 Evolución del sector automotriz en Ecuador



Fuente: <http://investiga.ide.edu.ec/index.php/70-estadisticas/empresas-sectores/384-industria-automotriz>

1.2.1.2 Nivel meso

Según Diario el Herald (2016), en los últimos dos años, la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador explica que se ha percibido una notoria disminución de la venta de vehículos tanto nuevos como usados; la crisis económica afecta al sector automotor ecuatoriano, lo cual ha agudizado con una contracción en las ventas de un 50%. En la provincia de Tungurahua existe una amplia afluencia de personas interesadas en adquirir vehículos tanto nuevos como usados y por ende aumenta la necesidad de los compradores de tener un buen cuidado de sus vehículos. La ciudad de Ambato al ser considerada un gran motor industrial y comercial de mucha importancia para la economía del centro del país, debe establecerse planes para la creación de establecimientos de mantenimiento, revisión y reparación que ayuden a mejorar el funcionamiento de los vehículos que circulan dentro de la ciudad. Debido a la competencia que existe tanto en concesionarios como en talleres automotrices

independientes, se busca generar valores agregados con altos índices de productividad y eficiencia para llegar a brindar servicios de calidad a todo el sector automotor. Según un estudio de la Agencia Nacional de Tránsito, indica que Tungurahua se encuentra entre las cinco provincias con mayor cantidad de vehículos siniestrados, lo cual se puede tomar como un valor de análisis para identificar el mercado al que se dirige la empresa, como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfico 1.2 Siniestros por provincia a nivel nacional.

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- SEPTIEMBRE 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	134	125	137	1,092	5.07
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	9	14	19	129	0.60
CAÑAR	21	7	23	14	19	12	14	16	13	139	0.65
CARCHI	17	8	25	18	11	17	16	17	13	142	0.66
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	87	81	48	580	2.69
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	38	53	31	396	1.84
EL ORO	65	60	62	75	50	69	67	64	58	570	2.65
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	19	21	16	198	0.92
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0.00
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	737	733	786	6,116	28.40
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	79	50	52	1,140	5.29
LOJA	38	35	44	50	49	60	47	42	43	408	1.89
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	87	68	72	646	3.00
MANABI	113	101	83	93	101	109	110	95	134	939	4.36
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	13	12	26	121	0.56
NAPO	14	9	7	9	5	8	4	12	8	76	0.35
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	-	-	-	9	0.04
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	3	5	4	37	0.17
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	809	727	761	6,959	32.32
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	48	46	50	45	453	2.10
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	52	50	58	437	2.03
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	4	1	4	48	0.22
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	93	85	79	836	3.88
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	3	5	6	60	0.28
TOTAL	2,428	2,372	2,323	2,374	2,433	2,392	2,471	2,326	2,413	21,532	100
%	11.28	11.02	10.79	11.03	11.30	11.11	11.48	10.80	11.21	100.00	

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2017

1.2.1.3 Nivel micro

La empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar”, es una empresa legalmente constituida como una sociedad civil, inscrita dentro del Registro Mercantil y creada aproximadamente hace cuatro años en la ciudad de Ambato. Este taller automotriz presta servicios de enderezada, pintura y mecánica para vehículos multimarca para toda la zona central del país con el lema de “Buen servicio, bajo costo”. Posee una extensión de 3.700 metros cuadrados, de los cuales inicialmente se han utilizado

1.200 distribuidos en 6 secciones: área de recepción, bodega de repuestos, área de enderezada, preparación, cabina de pintura, armado, lavado, área de oficinas, y un amplio patio de almacenamiento de autos. La empresa al poseer tecnología de punta, tiene la capacidad de ofrecer un servicio de alta calidad, pero al no mantener un direccionamiento adecuado de la alta gerencia hacia el personal del taller sobre los procesos de cada área, ha generado desperdicios que impiden el crecimiento permanente de la empresa.

1.3 Análisis Crítico

- Dentro de las órdenes de trabajo que posee la empresa, no se completa totalmente los requerimientos de la orden, en especial, la lista de recursos materiales aplicados en cada vehículo, esto ocasiona que no se tenga un adecuado control de los materiales utilizados, generando desperdicios por movimientos innecesarios, mala utilización de materiales y subprocesos del personal.
- Los departamentos de la empresa no se encuentran estructurados completamente, generando desorden en el seguimiento de las actividades de cada área. Con un enfoque al área de control de calidad, se detectó que en ocasiones se registran reprocesos en el proceso de pintura, lo cual generan costos para la empresa y externamente representa la insatisfacción de los clientes.
- La empresa ejecuta explícitamente las actividades dentro del área de enderezada y pintura debido al desconocimiento de la estructura del proceso, lo cual ocasiona tiempos muertos en las entregas oportunas de los vehículos que ingresan al taller.
- La falta de capacitación al personal del taller automotriz crea confusiones, ya que no se encuentren totalmente preparados para asumir cambios y mejoras en los

procesos de enderezada y pintura, lo cual se demuestra mediante un nivel promedio de rendimiento laboral.

1.4 Antecedentes del problema

La empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar”, ha logrado consolidarse como un taller que maneja un nivel de calidad acorde a sus servicios, no obstante se pudo identificar una notoria deficiencia dentro del área de enderezada y pintura de vehículos, debido a la falta de regulación y control de los procesos aplicados dentro de estas áreas que son predominantes en el taller automotriz. Los operarios, no se encuentran debidamente conscientes de los tiempos en cada proceso por lo cual crea un conflicto dentro del proceso de entrega y control de trabajos culminados, es decir que en períodos de alta afluencia de autos, existe una conglomeración de los mismos, lo cual paraliza el proceso del resto de vehículos. Este problema conlleva a que existan retrocesos en cada etapa del proceso, impidiendo que se pueda tener un adecuado manejo de los recursos que la empresa dispone.

1.5 Prognosis

Si la empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar”, no aplica un mejoramiento continuo dentro del área de enderezada y pintura, se enfrentaría a la subutilización de la maquinaria de alta tecnología que posee, de la misma manera se corre el riesgo de reducir su volumen de ingresos en los servicios, debido a la insatisfacción de los clientes al no brindar un servicio eficiente en los vehículos.

1.6 Formulación del problema

¿El proceso de mejoramiento continuo contribuye en mejoras de servicios de la empresa?

1.7 Delimitación del Objeto de Investigación

1.7.1 Delimitación Contextual

Campo: Administración

Área: Productividad

Especialización: Mejoramiento continuo

1.7.2 Delimitación Espacial

El desarrollo de la presente investigación se lo realiza en la empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar” de la ciudad de Ambato.

1.7.3 Delimitación Temporal

El presente proyecto de investigación se lo realiza en un período comprendido de Octubre 2016 a Febrero 2017.

1.8 Justificación

El taller automotriz “Saitcar”, se presenta como una pequeña empresa, con una presencia en el mercado ambateño de cuatro años. En el último año se ha percibido la

existencia de reprocesos e insatisfacción del cliente en trabajos de enderezada y pintura.

El proyecto de investigación se lo justifica con el principal interés de crear una filosofía de gestión en la mejora de procesos aplicados al área de enderezada y pintura de vehículos, dentro de la cual se realizará un plan de mejoramiento continuo enfocado en la optimización de los recursos del taller automotriz.

El desarrollo de un plan de mejora continua dentro de esta investigación, tiene una incidencia predominante, ya que empresas tanto industriales como de servicios buscan mejorar la dirección y gestión de la calidad dentro de cada área que se manejan con procesos como es el caso del taller automotriz “Saitcar” que pretende incrementar sus índices de productividad mediante la optimización de recursos.

1.9 Objetivos

1.9.1 Objetivo General.

Desarrollar un plan de mejoramiento continuo en la empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar” para la optimización de recursos.

1.9.2 Objetivos Específicos.

- Fundamentar teóricamente el proyecto de desarrollo.
- Analizar el manejo de los procesos dentro del taller mecánico “Saitcar”.
- Elaborar el plan de mejoramiento continuo en los procesos de la empresa.

CAPÍTULO II

2 Marco teórico

2.1 Estado del arte

Al haber buscado referencias enfocadas en el tema de investigación, se puede mostrar la evolución del sector automotriz en el Ecuador y las repercusiones en proyectos investigativos, es así que:

El sector automotriz en el Ecuador es reconocido e influyente en todo el país, ya que abarca un sin número de industrias que se interrelacionan como son la siderurgia, metalmecánica, robótica, electricidad, entre otras. Según la Revista Perspectiva (2013), la industria automotriz ecuatoriana inicia el ensamblaje de vehículos en 1973 y a partir de 1992 empieza la comercialización de autos presentando un ritmo de crecimiento paulatino debido al crecimiento tecnológico e innovación en el uso de vehículos más amigables con el medio ambiente. En la Revista Infoeconomía (2012), expresa que “A escala nacional, de acuerdo a la información del Censo Nacional Económico del 2010, existen 29.068 establecimientos económicos dedicados a actividades de comercio automotriz, de los cuales el 70% corresponden a establecimientos que realizan mantenimiento y reparación de vehículos automotores” (p.5), la mayor parte de talleres automotrices que han sobresalido debido a sus procesos de mejoramiento continuos se relacionan con las concesionarias de marcas internacionales como son General Motors, Casa Baca, Equinorte, Mavesa, la cuales han instaurado una filosofía corporativa de calidad total e innovación. En la investigación realizada por Silva, Ortiz y Vásquez (2009), se concluye:

La aplicación de una metodología de mejora continua aporta a la solución de los problemas relevantes dentro de un taller automotriz, mediante un plan de acción donde prioriza una atención eficiente al cliente, agilización de los tiempos de ciclo con disminución en los reprocesos, eficiente control de calidad, entre otros. (p.154)

De esta manera la aplicación adecuada de herramientas para la mejora continua generará resultados prósperos a varias áreas del taller automotriz “Saitcar” con el fin de mejorar la productividad y eficiencia de la empresa.

Andrade y Maldonado (2012) concluye que “en la industria automotriz es importante regirse a ciertos estándares, que exigen las marcas fabricantes de vehículos. El estudio de tiempos y movimientos facilita mucho este propósito y es una herramienta para modificar los procesos y encontrar oportunidades de mejora” (p. 38), lo que confirma que el desarrollo de este proyecto cambiará positivamente la cultura organizacional, buscando estrategias de negocio que mejoren los procesos de la empresa generando un valor agregado en los servicios que brinda el taller automotriz “Saitcar”.

2.2 Fundamentación legal

2.2.1 Ley Orgánica de Salud

Art.6 Numeral 16.- Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo”

2.3 Definiciones y conceptos

2.3.1 Mejoramiento continuo.

Al mejoramiento continuo se le ha considerado una filosofía aplicable dentro de todo tipo de empresas, por este motivo es necesario conocer cuáles son sus generalidades. Según varios autores, el mejoramiento continuo se lo expresa de la siguiente manera:

“La mejora continua comprende personas, equipo, proveedores, materiales y procedimientos, donde la base de esta filosofía es que cada aspecto de una operación puede ser mejorado siendo la meta final la perfección, la cual nunca se alcanza pero siempre se busca”. (Heizer & Render, Principios de la administración de operaciones, 2009, p. 198)

De igual manera “la mejora continua consiste en la identificación y eliminación de todo lo que no aporta valor al producto o servicio final dentro de nuestro proceso, para lo cual se indican los 3 principios básicos aplicables para en dicho proceso”. (Montoliu & González , 2013, p. 44):

- Eliminar las ineficiencias en los procesos organizacionales.
- Asegurar la calidad en el propio proceso.
- Eliminar los despilfarros.

Chase, Aquilano & Jabobs (2000) expresan que: “el mejoramiento continuo, es una filosofía gerencial que asume el reto del mejoramiento de un producto y un proceso como un proceso de nunca acabar, el cual es parte integral de un sistema gerencial de calidad total” (p. 211).

Es así que se identifica que la esencia de la dirección de la calidad es la mejora continua. En este sentido, el término Kaizen significa Kai “cambio” y Zen “bueno”, involucrando a todos los niveles de la jerarquía organizacional. (Tari, 2000, p. 71).

Tomando en cuenta, estas referencias, se concluye que la mejora continua se la muestra como una filosofía que se mantiene vigente dentro de las empresas tanto manufactureras como de servicios, las cuales buscan un constante progreso tanto en personas, equipos, procesos, proveedores y materiales para obtener la productividad y eficiencia esperada, donde el *Kaizen* tiene una relación directa y es parte del proceso de mejora continua.

2.3.2 La técnica del Kaizen en la mejora continua.

El Kaizen se enfoca en las mejoras pequeñas, graduales y frecuentes a largo plazo con una inversión financiera mínima y con la participación de todos en la organización. En esta filosofía, la mejora en todas las áreas del negocio permite mejorar la calidad de la empresa. (Collier & Evans, 2009, p. 666).

De igual manera, al referirnos sobre mejoramiento continuo es indispensable conocer cual es su importancia dentro de la gestión empresarial.

2.3.3 Importancia del mejoramiento continuo

La necesidad de ser competitivos dentro del mercado ha hecho que las empresas busquen brindar mejores servicios o productos agregados a sus clientes, es por ello que la mejora continua implementa dentro de las empresas un proceso de cambio dinámico y permanente el cual busca llegar un nivel de eficiencia y productividad próspero mediante la planeación, dirección, acción y control procesos con el objetivo

de corregir los problemas o implementar una meta innovadora para la empresa. Dentro de la mejora continua existe implicaciones positivas como negativas como se muestra a continuación.

2.3.4 Ventajas del mejoramiento continuo.

El mejoramiento continuo brinda un sin número de beneficios a todo tipo de empresas, dentro de las cuales tenemos (Cubias, Franco, & Ventura, 2007, p. 85):

- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles.
- Reducción de los costos por la disminución de productos defectuosos.
- Aumento de la productividad dirigida hacia competitividad en organización.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Eliminación de los procesos repetitivos.

2.3.5 Desventajas del mejoramiento continuo.

De igual manera la aplicación de un mejoramiento continuo puede tener algunas dificultades (Cubias, Franco, & Ventura, 2007, p. 85)

- Se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa debido a la especificación de áreas definidas.
- Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización.

- Para pequeñas y medianas empresas, el mejoramiento continuo se convierte en un largo proceso cuando no existe una alta gerencia con ideología innovadora.

Al analizar las ventajas y desventajas se puede identificar que la percepción de los beneficios de la mejora continua hacen que sea una filosofía apta para ser aplicada dentro de las empresas, en especial para este proyecto que a pesar de ser una pequeña empresa posee un personal con ideología enfocada en el cambio. Para su adecuada aplicación se propone un modelo de mejora continua.

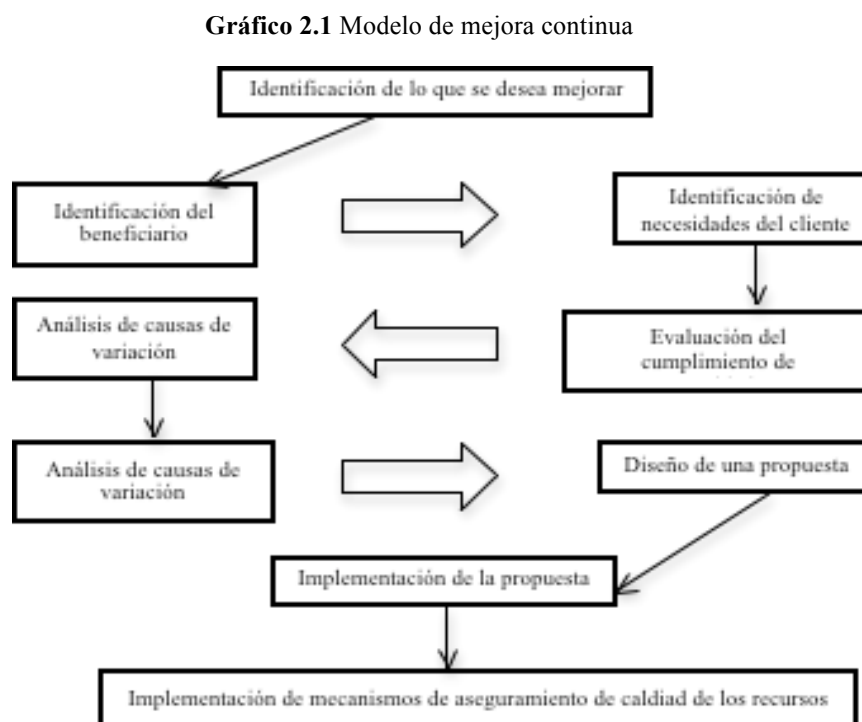
2.3.6 Modelo de mejora continua.

La mejora continua se la puede aplicar mediante un seguimiento de pasos preestablecido para que sus resultados se cumplan (Aguilar, 2010, p. 3):

- a) Identificación de lo que se desea mejorar: Se establece la problemática que se desea mejorar tomando en cuenta los aspectos trascendentales como: grado de insatisfacción, impacto económico, social, entre otros.
- b) Identificación de los beneficiarios: Se determina con claridad el número de clientes que serán beneficiados dentro del plan de mejora continua.
- c) Identificación de las principales necesidades: Se identifican de forma precisa cuales son las necesidades que esperan satisfacer los clientes con los servicios o productos que brinda la empresa.
- d) Evaluación del cumplimiento de dichas necesidades: Se realiza una comparación entre las necesidades de los clientes y la relación que tiene con el servicio prestado por la empresa.

- e) Análisis de las causas de desviación: Se realiza un análisis de las causas y efectos del problema mediante un diagnóstico previo del proceso.
- f) Diseño de la propuesta de mejora: Se establecen las acciones a desarrollar para mejorar la situación actual
- g) Establecimiento de la propuesta de mejora: Se pone en marcha el plan de mejora, realizando un seguimiento continuo para poder tomar decisiones preventivas y correctivas.
- h) Implementación de mecanismos de aseguramiento de calidad en los resultados: Se diseñan mecanismos que aumenten la probabilidad de continuidad para un futuro de los resultados obtenidos.

Este modelo permite establecer una secuencia ordenada de las actividades a seguir, como se muestra en siguiente gráfica:



Fuente: http://www.conductitlan.net/psicologia_organizacional/la_mejora_continua.pdf

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Para desarrollar una mejora continua certera, se aplica como herramienta el Ciclo de Deming.

2.3.7 El ciclo Deming basado en la mejora continua

Una parte medular de la filosofía del mejoramiento continuo es el Ciclo Deming, también conocido como ciclo PDCA, por sus siglas en inglés de *Plan, Do, Check, Act*, el cuál comprende los siguientes pasos (Cuatrecasas, 2010, p. 66):

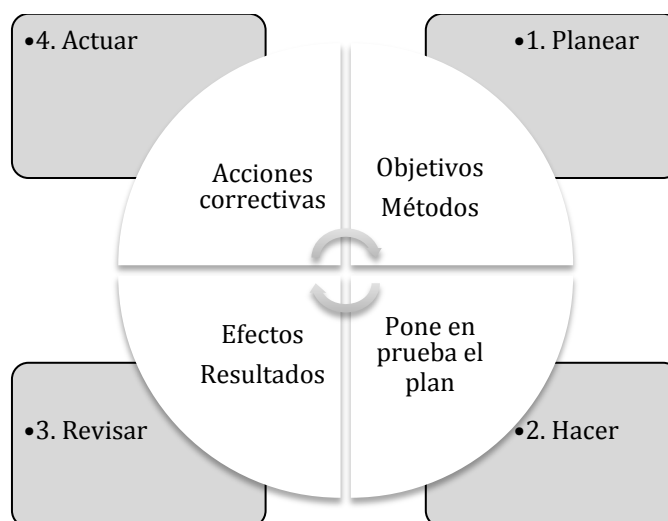
Planear: Se identifican los objetivos a alcanzar y los métodos aplicables para lograrlo, para lo cual se recopila previamente información para conocer la situación actual de la empresa. Se establece metas cualitativas para el mejoramiento y discute varios caminos para alcanzar la meta.

Hacer: Consiste en empezar a poner en marcha el trabajo y las acciones correctivas obtenidas anteriormente donde los datos se recaban de forma continua para medir los avances en el proceso. El equipo de trabajo debe crear una cultura de continua experimentación en las actividades y actitudes a realizar.

Comprobar: Se analiza, verifica y controla los efectos y resultados hasta saber en que punto los resultados coinciden en las metas establecidas en la planeación, si no es así, realizar una reestructuración del plan para superar los problemas.

Actuar: Si los resultados son exitosos, el equipo documenta el proceso realizado, a fin de convertirlo en el procedimiento normal para todos los que deseen usarlo, es decir, se formaliza la acción de mejora aplicándola en los procesos o actividades genéricas de la empresa. En la siguiente gráfica se muestra las etapas del ciclo de deming:

Gráfico 2.2: Ciclo de Deming



Fuente: (Pulido, 2014)

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

El ciclo de Deming, es un gran apoyo para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad dentro de cualquier organización. Su aplicación dentro de este proyecto busca incorporar un filosofía de mejora donde la calidad de las actividades permita cumplir con los objetivos esperados. La calidad es un factor determinante para la realización de una mejora continua, la cual la hemos tomado para esta investigación.

2.3.8 La Calidad

2.3.8.1 Definiciones

La calidad es considerada el indicador más importante para poder evaluar a un producto o servicio; este término se ha manejado por muchos años a nivel mundial, dentro de los cuales se puede definir de la siguiente manera:

“La calidad mide el grado en que la salida que un proceso satisface los requerimientos del cliente y se aplica tanto a los bienes como a los servicios” (Collier & Evans, 2009).

Mitra (citado por Muñoz, 2009), expresa que “la calidad de una manufactura o servicio es la capacidad que tiene la manufactura o servicio para satisfacer el uso que intenta darle su consumidor”

Según Heizer & Render (2009), la definición de calidad adoptada por la Sociedad Estadounidense para la Calidad es: “La totalidad de rasgos y características de un producto o servicio que respaldan su habilidad para satisfacer necesidades establecidas o implícitas” (p. 194).

2.3.9 Contribuciones significativas en la administración de la calidad.

2.3.9.1 W. Edward Deming

La filosofía de Deming se centra en aportar mejoras a la calidad de los productos y servicios mediante una reducción de la variabilidad en el diseño de los bienes y servicios, y de los productos asociados. Deming manifestó que la alta calidad conduce a una mayor productividad y a costos menores, lo cual a su vez genera una mayor participación de mercado y una ventaja competitiva a largo plazo. (Collier & Evans, 2009, p. 638)

2.3.9.2 Joseph Juran

Juran propuso la idea de la *Trilogía de la calidad*: planeación, control y mejoramiento de la calidad. En la planeación se deben identificar las metas del negocio, en el control se usan métodos estadísticos en el mejoramiento se sugiere un

cambio radical como uno continuo de los procesos. (Schroeder, Meyer, & Rungtusanatham, 2011, p. 166)

2.3.9.3 Philip B. Crosby

Dentro de la filosofía de Crosby, se propuso un programa de 14 pasos para la mejora de la calidad, los cuales abarcan a nivel de toda la empresa, de tipo formal, con poderoso énfasis en la motivación. (Evans & Lindsay, 2000, p. 425).

2.3.10 Principios de la calidad

Los siete principios de la calidad se basan en la última actualización de las normas ISO 9000: 2015 y se las resume de la siguiente manera (Casadesús, Heras, & Merino, 2005, p. 96):

Orientación enfocada en el cliente: Debido a la competitividad del mercado actual, ha generado que los clientes tengan el poder de decisión para la aceptación y satisfacción de sus necesidades siendo la base para el análisis de las preferencias, necesidades, valores, percepciones y criterios de compra de los clientes.

Liderazgo: La ideología de la calidad se basa en el liderazgo para la puesta en práctica, en donde es primordial la dirección y la participación de todos los miembros de la organización.

Enfoque basado en procesos: Enfocar las actividades como procesos permite que la eficiencia sea más precisa y se puedan lograr los objetivos con mayor planificación.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: Los datos e información dentro de la medición de la calidad son un punto imprescindible para el control y

seguimiento de los parámetros y evolución de la calidad pues nos permite obtener información certera para la toma de decisiones.

Compromiso y competencia de las personas: Se deben manejar una formación adecuada al personal de la empresa para que exista una mayor organización dentro de los grupos y departamentos que les permita analizar y mejorar la calidad de su trabajo, convirtiéndolo en una motivación.

Mejora continua: En las organizaciones debe existir una estrecha relación con las personas, pues son quien consigue la mejora continua pues buscan las oportunidades para realizar actividades para incentivar una calidad total.

Gestión de las relaciones: Es necesario establecer un vínculo diseñado para generar un beneficio mutuo entre las partes del proceso basado en la comunicación y gestión de las relaciones de toda la organización.

2.3.11 Técnicas de trabajo en grupo

Tormenta de ideas

La tormenta de ideas es aplicable en cualquier metodología de trabajo grupal pues su objetivo es generar un sinnúmero de ideas en un tiempo reducido con resultados prósperos para el análisis de información.

Diagrama de afinidades

Mediante un diagrama de afines se juntan las ideas más significativas para agruparlas en según la relación que tengan con el fin de proponer nuevos resultados basados en los objetivos planteados. Según Alcalde (2007), los pasos a seguir para aplicar esta técnica son: (p. 143)

1. Seleccionar el problema a resolver.
2. Se forman grupos donde se intercambian ideas sobre un banco de preguntas planteadas con anterioridad.
3. Utilizando la tormenta de ideas se registran cada uno de ellas en post-it.
4. Se sitúan los post-it en un panel.
5. Se rotan los post-it con el fin de conseguir que las ideas queden agrupadas por su afinidad.
6. Se escribe las respuestas obtenidos de cada grupo en etiquetas de cada post-it agrupado.
7. Se ordenan y sintetizan los grupos de ideas.
8. Crear un documento por cada grupo de ideas con los textos para poder intercambiarlas con otros grupos.

2.3.12 Herramientas para el análisis y la mejora continua.

Las siete herramientas de control de calidad están diseñadas para ser simples y visuales de modo que permitan tomar decisiones (Alcalde San Miguel, 2007, p. 144):

Gráfica de comportamiento y gráficas de control

Es una gráfica de líneas que se utilizan para analizar, supervisar y controlar la estabilidad de los procesos en la cual los datos se trazan con respecto al tiempo.

Hojas de recogida de datos

Son herramientas simples conocidas como “hoja de registro”, consiste en un documento donde se pueda recoger de forma fácil y estructurada todo tipo de datos para su análisis (Alcalde San Miguel, 2007, p. 146), las hojas de recogida de datos pueden servir para recoger datos de:

- Localización de defectos de productos

- Causas de los defectos.
- Clasificación de productos defectuosos
- Variación de las características de los productos.

De igual manera al obtener la información adecuada nos permite observar:

- Número de veces en el que sucede algo.
- Tiempo necesario para que algo suceda.
- Costo de una determinada actividad, a lo largo de un cierto período de tiempo, además de su impacto en la aplicación.

Histogramas

Es una herramienta estadística básica que muestra la variabilidad o número de observaciones de un valor particular dentro de un grupo especificado, adopta el diagrama de barras como representación gráfica (Heizer & Render, Principios de la administración de operaciones, 2009, p. 208).

Diagramas de Pareto

Juran observó el *principio de Pareto* en 1950. Esta herramienta estratifica los datos de mayor a menor, donde se identifica las principales causas de la mayor parte de defectos producidos, aislando finalmente los problemas más significativos de un proceso. Según este concepto, se identifica que el 20% de las causas representan el 80% del problema en general. (Niebel & Freivalds, 2009, p. 18)

Diagramas de causa y efecto

Es el método gráfico sencillo para presentar una cadena de causas y efectos, que nos ayuda a identificar de forma estructurada un problema y posibles causas que pueden generar variaciones en los procesos (Delgado, 2011, p. 183). Debido a la forma que adopta, con frecuencia se le llama *diagrama de espina de pescado*.

Por lo general, las causas más comunes que pueden ocasionar variaciones en los proceso son:

- Variaciones en las Máquinas o equipos que producen variaciones demasiado intensas.
- Variaciones en el Material de entrada al proceso, la cual no se la presenta de manera uniforme.
- Variaciones en el Método o procedimientos, que se lo muestra diferente en varios procesos.
- Variaciones en los operarios o Mano de obra, donde las personas manejan distintos métodos de trabajo.
- Variaciones en el Medio ambiente, el cual afecta al proceso
- Variaciones en las Medidas, que presentan en ocasiones fallos.
















Diagramas de dispersión

También conocido como diagrama de correlación., se define como una representación gráfica que nos permite estudiar si existe una relación entre dos variables, el cual permite comprobar qué factores son influyentes en la dispersión de una variable de calidad a controlar en el proceso. (Alcalde San Miguel, 2007, p. 148)

Diagrama de flujo

Esta herramienta permite representar, de forma sencilla y gráfica, la secuencia que se produce en un proceso, nos permite tener una visión general del sistema analizando el proceso para simplificarlo, mejorarlo y resolver todos los problemas. Tenemos la simbología ASME y al ANSI. Según indica *The American Society of Mechanical Enginners*, se enfocan en símbolos convencionales y prácticos tanto en la ingeniería mecánica como en ciencias multidisciplinaria a nivel mundial, mientras que *The American National Standard Institute* se basa en los estándares para diseñar productos, servicios que sean reconocidos a nivel mundial. A continuación se muestra en la gráfica la simbología mencionada:

Gráfico 2.3: Simbología diagrama de flujo

SIMBOLOGÍA DIAGRAMA DE FLUJO			
MODELO ASME		MODELO ANSI	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ORIGEN: Permite identificar el paso previo que da origen al proceso, no se relaciona con un nuevo proceso		TERMINAL: Indica el inicio y finalización del diagrama
	OPERACIÓN: Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento		OPERACIÓN: Representa la realización de una operación.
	INSPECCIÓN: Indica el momento en el que un documento o paso de proceso se verifica en términos de: calidad, cantidad o características.		DECISIÓN: Permite elegir una alternativa.
	TRANSPORTE: Indica cada vez que un documento se mueve o traslada a otra oficina y/o funcionario.		CONECTOR: Representa una conexión/ enlace.
	DEMORA: Indica cuando un documento o el proceso se encuentra detenido, y su tiempo de respuesta se hace más lento.		DOCUMENTO: Representa cualquier tipo de documento que ingresa.
	ALMACENAMIENTO: Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.		DIRECCIÓN DE FLUJO: Línea de conexión de las operaciones del flujo
	DECISIÓN: Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.		ARCHIVO: Tiene la representación de un archivo para almacenamiento.
	LÍNEAS DE FLUJO: Conecta los símbolos señalando el orden en que se debe realizar las distintas operaciones.		

Fuente: (Pulido, 2014)

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

2.3.12.1 Diagramas de flujo de procesos

Según Pulido (2014) expresa que “es diagrama de flujo de procesos es una representación gráfica de la secuencia de los pasos o actividades de un proceso”, es así que gracias a este diagrama se muestra como se realiza el proceso y su relación con el resto de actividades dentro de una empresa. (p. 213)

De igual manera existe un seguimiento de pasos para la creación de un diagrama de flujo (Pulido, 2014, p. 214):

1. Definir claramente el objetivo del diagrama
2. Delimitar el proceso bajo estudio mediante etapas, pasos o variantes.
3. Hacer un esquema general del proceso identificando las acciones más relevantes del proceso.
4. Profundizar en el nivel de detalle requerido.
5. Resaltar los puntos de decisión, para lo cual se puede clasificar las acciones actividades en seis categorías: Operaciones, transportes, inspecciones, esperas, almacenamientos y actividades de reprocesos.
6. Hacer una revisión completa del diagrama para comprobar si esta cumpliendo con los requisitos.
7. Aplicación del diagrama para cumplir el objetivo planeado.

Al aplicar un diagrama de flujos es necesario estructurarlo donde se estipulen los procesos estratégicos y complementarios para mejor fundamentación del desempeño de los procesos.

2.3.13 Mapeo de procesos

Según Pulido (2014) expresa que: “El mapa de procesos se refiere a hacer un diagrama de flujo de procesos más apegado a la realidad y que se detalla de acuerdo a un objetivo planteado “(p. 215).

Con el apoyo de esta herramienta, la aplicación de un plan de mejora continua se va moldeando con el fin de poder mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos, es por ello que identificar la metodología TQM es indispensable para la aplicación de un plan adecuado.

2.3.14 La calidad en el servicio

La calidad en el servicio es cumplir o rebasar de manera constante las expectativas del cliente (enfoque externo) y los criterios de desempeño del sistema de entrega del servicio (enfoque interno) durante todos los encuentros de servicio. (Collier & Evans, 2009, p. 635)

La calidad final de un servicio depende de los siguientes factores (Camisón, González, & Cruz, 2006, p. 192):

- La eficacia de la empresa en la gestión de las expectativas de los clientes.
- La experiencia de los clientes con productos de la competencia y de la propia empresa.
- La estrategia de comunicación de la empresa.
- Las opiniones de terceros.

2.3.15 El costo de la calidad

Al referirnos al costo de la calidad, se muestra como puede afectar la mala aplicación de los estándares de calidad dentro de los costos de la empresa, por lo cual se determinaron cuatro categorías (Heizer & Render, Principios de la administración de operaciones, 2009, p. 196):

Costos de prevención: Estos costos se relacionan con la reducción de partes o servicios de gran potencial.

Costos de evaluación: Son los costos relacionados con la evaluación de los productos, procesos, partes y servicios.

Falla interna: Son los costos resultantes al producir partes o servicios defectuosos antes de la entrega final a los clientes, dentro de los cuales se incluyen tiempos muertos, desperdicios.

Costos externos: Estos costos se muestran posterior a la entrega de partes o servicios defectuosos a los clientes, pueden afectar a la buena imagen de la empresa, sus responsabilidades y costos para la sociedad.

2.3.16 El Servicio

Las empresas que brindan servicios son de vital importancia pues se encuentran dentro del mercado en un porcentaje mayoritario a las empresas manufactureras y su objetivo es satisfacer las necesidades de la población, es por ello que se la define como:

“Los servicios son actividades económicas que crean valor y proporcionan beneficios a los clientes en tiempos y lugares específicos como resultado de producir un cambio deseado a favor de el receptor del servicio”. (Lovelock, Reynoso, D'Andrea, Huete, & Wirtz, 2011, p. 4)

Los servicios son, en verdad, intangibles; es decir, sus procesos crean un valor para los clientes mediante la realización de transformaciones que no dan como resultado un producto, además son difíciles de definir y no pueden cuantificarse con facilidad. (Schroeder, Meyer, & Rungtusanatham, 2011, p. 84)

2.3.16.1 Características de los servicios

Dentro de las principales características que identifican a los servicios tenemos (Camisón, González, & Cruz, 2006):

- **Intangibilidad:** No se lo puede percibir físicamente por lo cual la empresa debe estandarizar su calidad para la medición y evaluación de la satisfacción de cliente.
- **Heterogeneidad:** Se refiere a la alta variabilidad potencial que existe en el desempeño de los servicios
- **Inseparabilidad:** Indica que en los servicios la producción y el consumo, se realizan simultáneamente; por tanto, son indisociables.
- **Carácter perecedero:** Expresa que los servicios deben consumirse cuando son producidos.

Tomando en cuenta estas características, podemos demostrar que la medición de la calidad en un servicio tiende a medirse diferente a la de un producto, es así que se analizará los criterios de evaluación dentro de las empresas que brindan servicios.

2.3.16.2 Criterios de evaluación de los servicios

Los servicios poseen sus propios criterios de evaluación los cuales cuentan con requisitos que utilizan los clientes para evaluar el servicio, los cuales se muestran de la siguiente manera: (Cuatrecasas, 2010, p. 47)

Elementos tangibles: Se muestran mediante las instalaciones físicas, oficinas, equipos, personal y materiales.

Fiabilidad: Habilidad del proveedor para aplicar de forma fiable y adecuada un servicio.

Capacidad de respuesta: Disposición de brindar un servicio eficaz mediante la ayuda constante de las necesidades de los clientes.

Profesionalidad: Convicción de los conocimientos adquiridos sobre los servicios mediante el manejo de las capacidades requeridas.

Cortesía: Mantener un constante respeto, atención, amabilidad y apoyo por parte del personal hacia la atención de sus clientes.

Credibilidad: Seguridad, firmeza y honestidad en el servicio que se provee.

Seguridad: Ausencia de riesgos, dudas y peligros que ocasionan inestabilidad.

Accesibilidad: Capacidad de que un servicio sea accesible a todo ámbito y fácil de contactarlo

Comunicación: Mantener a los clientes informados mediante un lenguaje entendible y la capacidad de escucharlos.

Comprensión del cliente: Esfuerzos realizados para conocer al cliente y sus necesidades.

2.3.17 Proceso

Definición

Como lo expresa Camisón, Gonzalez & Cruz (2006), “un proceso es la secuencia de actividades lógicas diseñada para generar un *output* preestablecido para unos clientes identificados a partir de un conjunto de *inputs* necesarios que van añadiendo valor” (p.844).

Además el proceso “es un método de operación en particular a una serie de acciones que comúnmente incluyen pasos múltiples que deben seguir una secuencia definida”. (Lovelock, Reynoso, D'Andrea, Huete, & Wirtz, 2011, p. 285).

Dentro de las empresas se maneja el proceso productivo ya que el diseño de un proceso es necesario para conectar un sistema con las acciones aplicables dentro de las empresas, es por ello que tiene como meta la creación armónica tanto de equipos, métodos de trabajo y ambiente, para producir bienes y prestar servicios que cumplan con la satisfacción de clientes tanto internos como externos. (Collier & Evans, 2009, p. 273). Hay ahora que añadir que dicha transformación se hace mediante el uso de una tecnología.

2.3.17.1 El servicio como un proceso

Los procesos de servicios van desde procedimientos relativamente simples que implican solo algunos pasos (como llenar el tanque de un automóvil con gasolina)

hasta actividades muy complejas, como el transporte de pasajeros en un vuelo internacional. (Lovelock, Reynoso, D'Andrea, Huete, & Wirtz, 2011, p. 158)

2.3.18 La optimización de recursos

Los recursos de una empresa son una parte fundamental de la misma, es por eso que optimizarlos brinda muchos beneficios en la organización de la empresa, pues permite que exista mayor efectividad aprovechando los despilfarros en oportunidades de mejora.

2.3.18.1 Defición de optimización

Según Muñoz, Ochoa y Morales (2011) considera que optimizar es “la función de lograr mayores beneficios con la mínima cantidad de recursos invertidos; es decir, buscar la mejor manera de realizar una actividad”. (p. 4)

2.3.19 Los recursos en las empresas

2.3.19.1 Definición de recurso

Son todos los activos, elementos, insumos, bienes tangibles e intangibles, que conjugados armónicamente contribuyen al funcionamiento adecuado de una empresa, los cuales son necesarios para que pueda lograr los objetivos propuestos (Caim, 2011).

2.3.19.2 Administración de los recursos

Trata con la planeación, ejecución y control de todos los recursos que se utilizan para fabricar productos o suministrar servicios en una cadena de valor. Los recursos incluyen materiales, equipo, instalaciones, información, conocimiento técnico y habilidades, y desde luego, personas. (Collier & Evans, 2009, p. 541)

Los objetivos de la administración de recursos son:

- Maximizar las utilidades y la satisfacción del cliente
- Minimizar los costos.
- Maximizar los beneficios de los grupos de interés

1.1.1 Desperdicios y mudas.

Un desperdicio es “cualquier aspecto o actividad que genera costos pero no genera valor al producto o servicio, por lo que el cliente no estaría dispuesto a pagar por esas actividades”. (Pulido, 2014, p. 96), se identifican 7 tipos de desperdicios:

Sobreproducción: Se refiere al exceso de producción o más pronto de lo que necesita el cliente.

Esperas: Es el tiempo desperdiciado por la mano de obra o maquinaria, debido a que existieron tiempos donde no se realizaron actividades que agreguen valor.

Transportación: Se refiere a los movimientos innecesarios de materiales y gente.

Sobre procesamiento: Son los esfuerzos que no son requeridos por los clientes y que no agregan valor

Inventarios: Una gran cantidad de partes y materiales que no llega al mínimo requerido para atender los pedidos del cliente.

Movimientos: Son los movimientos de gente y materiales innecesarios que se realizan dentro de un proceso.

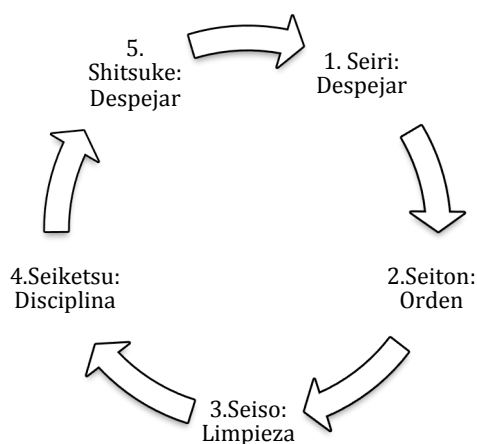
Re trabajo: Se refiere a la repetición o corrección de un proceso.

2.3.20 Los principios 5s

Estos principios permiten definir estrategias de orden y limpieza en una nueva cultura empresarial y son los siguientes (Alcalde San Miguel, 2007, p. 153):

- **Seiri (despejar):** Identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios, para eliminar los que no son de utilidad.
- **Seiton (orden):** Fijar la forma en que deben situarse e identificarse los materiales necesarios para facilitar su búsqueda y poder utilizarlo y reponerlos.
- **Seiso (limpieza):** Identificar y eliminar los puntos de suciedad, comprobando que los recursos estén en estados óptimos.
- **Seiketsu (normalizar):** Establecer procedimientos generalizados para todas las personas y que sean entendibles.
- **Shitsuke (disciplina):** Trabajar constantemente de acuerdo a las normas establecidas. A continuación se indica el proceso de la metodología de las 5s:

Gráfico 2.4: Limpieza y orden de las 5s



Fuente: (Pulido, 2014)

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

CAPÍTULO III

3. Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de la investigación

Se emplea un enfoque de investigación mixto, desde el ámbito cuantitativo, mediante la recolección de datos numéricos delimitados por los tiempos en cada proceso, mientras que en un enfoque cualitativo se analizan e interpretan los datos recolectados con los instrumentos de información, los cuales permiten sustentar a profundidad los resultados obtenidos por medio de técnicas y métodos representativos que buscan determinar cuáles son las necesidades y estrategias aplicables para la empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar”.

3.2 Modalidad de la investigación

Dentro de este proyecto se ha definido las siguientes modalidades de investigación:

3.2.1 Investigación bibliográfica o documental.

Se aplica una investigación bibliográfica-documental para la estructuración y elaboración de un marco teórico íntegro, mediante la utilización de libros físicos, digitales, artículos académicos, revistas indexadas, entre otros, los cuales permiten describir, definir y comprender los procedimientos que ayudan a establecer un mejoramiento continuo aplicado en la optimización de recursos dentro de una empresa.

3.2.2 Investigación de campo

Para poder realizar la investigación de campo, se selecciona como lugar de trabajo las instalaciones del taller automotriz “Saitcar”, ya que es el sitio de estudio para la observación y recolección de datos. Es así que, al estar en contacto directo con la problemática de la empresa, se puede percibir el nivel de aplicación de dicho proyecto de investigación y sus repercusiones pudiendo disminuir la incertidumbre y así fortalecer los conocimientos adquiridos.

3.3 Métodos de investigación

3.3.1 Método analítico-sintético.

Se la aplica con el objetivo de desmembrar de cada área del taller automotriz los procesos con sus actividades específicas para poder identificar de las causas y efectos que conllevan reprocesos con el fin de buscar una solución posterior al análisis de resultados sintetizando los datos más significativos.

3.4 Nivel de la investigación

3.4.1 Investigación descriptiva

Mediante la investigación descriptiva se busca especificar los procesos de cada área de trabajo los cuales van a ser sometidos a un análisis para poder determinar la trascendencia de los factores que impiden la optimización de recursos.

3.5 Fuentes de información

3.5.1 Fuentes primarias.

Se obtienen las fuentes primarias al realizar la investigación de campo, la cual está sustentada con la aplicación de instrumentos como la observación, pues permite recabar información integral y certera. Además se establece un diagrama de afinidad que nos ayuda a tener una visión global de las causas y problemas mediante un conversatorio entre empleados y directivos de la empresa.

3.5.2 Fuentes secundarias.

Se encuentra estipulada en libros, revistas, artículos académicos, y fuentes de hemerotecas que sirve para realizar un análisis técnico del proyecto de investigación.

3.6 Población y muestra.

Se trabaja con toda la población del taller automotriz Saitcar, ya que al ser una pequeña empresa se consideran cinco personas donde se incluyen: mecánico, pintor, enderezador, jefe de taller y gerente; con el objetivo de obtener información valiosa de fuentes confiables las cuales serán de gran aporte para identificar las falencias de la empresa y así definir la mejora continua. Por el tamaño establecido de la población no se requiere de muestra.

3.7 Técnicas e instrumentos de información.

3.7.1 Observación directa

La observación directa permite recabar información en tiempo real, los datos se los registra dentro de una ficha de observación, la cual permite contextualizar el proceso

de observación, su principal función es recolectar información en cuanto los tiempos y actividades que se realiza en el área de enderezada, preparación y pintura de vehículos, con el fin de identificar las causas que generan inconvenientes en los procesos del taller automotriz.

3.7.2 Diagrama de afinidad

Mediante esta herramienta de calidad se sintetiza un conjunto de datos verbales agrupándolos en función de la relación que tienen entre sí. Se la realiza mediante un conversatorio con el personal, aplicando un cuestionario previamente elaborado, donde se busca establecer una relación directa entre los factores de mayor relevancia para la solución de la problemática.

3.7.3 Entrevista

Por medio de la entrevista aplicada hacia el gerente del taller automotriz se analiza el estado actual de la empresa, esta información se relaciona con los criterios brindados por el resto del personal, con el fin de plantear las medidas necesarias para una mejora en el servicio. El instrumento a aplicar dentro de la encuesta es el cuestionario, para el cual se establecerán preguntas concretas y entendibles por el encuestado, que está delimitado por el gerente general.

3.7.4 Encuesta

Con el uso de la encuesta se podrá identificar la percepción y grado de satisfacción de los clientes con respecto al servicio recibido, ya que al identificar como problemática el retraso en tiempo de entrega de los trabajos, la repercusión se encamina directamente en la decisión de los clientes, es por ello que es necesario

establecerlo como un servicio post venta para conocer las experiencias de los clientes.

3.8 Proceso de recolección y procesamiento de información.

Con la estructuración de esta metodología se desarrolla el análisis e interpretación de los resultados, donde se inicia con la recolección de información primaria y secundaria, posterior al análisis e interpretación de los resultados obtenidos para de esa manera establecer las conclusiones que permita identificar la mejor alternativa como propuesta de solución.

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación de resultados

Para establecer la propuesta de Mejora Continua enfocada en la optimización de recursos, es necesario que se identifiquen los factores y causas relevantes que inciden en la calidad de los trabajos realizados tanto en enderezada como pintura de vehículos, para lo cual se analiza los procesos de cada sector con sus respectivos tiempos y movimientos, de igual manera es necesario conocer los criterios tanto del personal como del gerente mediante las herramientas de recolección de información previamente establecidas en la metodología.

4.1 Análisis e interpretación de resultados del diagrama de afinidad.

Esta metodología de recolección de información se la aplica al personal de la empresa, conformada por el jefe del taller, enderezador, pintor y mecánico mediante un banco de preguntas, con las cuales se llega a las siguientes conclusiones:

- No se tiene un control adecuado de los tiempos de ejecución de cada trabajo, se indica que son cambiantes pues el trabajo es intermitente, según la afluencia de vehículos, lo cual genera que existan retrasos en la entrega final, ya que al trabajar simultáneamente en varios autos no se ha podido analizar minuciosamente el tiempo de cada trabajo.

- Además, no posee un control interno del consumo de materiales en cada trabajo, lo cual dificulta la medición de los desperdicios y tampoco se percibe si se podría optimizar los recursos en cada área para mejorar el servicio.
- Existe inconformidad en cuestión de las condiciones físicas del trabajo dentro del taller en donde la temperatura es variante y la ventilación e iluminación necesitan algunas mejoras. En el área de enderezada si se considera al ruido como un inconveniente que viene de la mano con los implementos de seguridad industrial pues no se encuentran completamente equipados con indumentaria que brinde mayor seguridad.
- El clima laboral es el adecuado, lo cual ha generado que los trabajadores adquieran fortalezas en sus conocimientos ya que existe colaboración en equipo y compañerismo con todo el personal mejorando de igual manera la comunicación de los altos mandos con el personal. El desempeño de los empleados no se lo ha analizado minuciosamente.
- Actualmente la empresa no posee un diagrama de procesos ni manual de sus funciones específicas en ninguna área, lo cual conlleva a que no se cumpla con los tiempos y actividades indicadas porque ingresan más vehículos sin un adecuado control.
- De igual manera las capacitaciones al personal lo describen como un factor indispensable lo cual no se está aplicando dentro del taller pues no han podido avanzar en conocimientos innovadores.
- Se indica que existe carga de trabajo excesiva para el jefe del taller por lo que impide que pueda cumplir sus funciones principales dentro de su área de trabajo.
- Se concluye que los problemas de mayor relevancia percibidos por el personal, se muestran en el área de pintura, lo cual generan reprocesos en la aplicación de

pintura en los vehículos, además de tiempos muertos por falta de materiales y repuestos, lo cual incide en la eficiencia y resultado final del trabajo.

4.2 Análisis e interpretación en el proceso de enderezada y pintura.

Para poder identificar el proceso de enderezada y pintura, se aplica la observación directa por un período de 30 días, esta información se encuentra documentada en fichas de observación que poseen un detalle de las actividades, tipo de trabajo y tiempos aplicados en cada proceso. Se logra obtener los siguientes resultados:

- De un total mensual de seis vehículos se identifican que dos han sido reprocesados, lo cual genera mayores costos para la empresa y tiempos extras para concluir el trabajo.
- Debido a que el taller automotriz no cuenta con un laboratorio de colorimetría, se requiere el servicio de empresas especialistas de pintura de vehículos, que en ocasiones por dependencia y por el número de clientes que atienden los coloristas se llegan a tener diferencias en la tonalidad del color que se consideran evidentes a su tono original.
- La pintura de los vehículos se la realiza dentro de una cabina de pintura al horno, durante el proceso se maneja una temperatura promedio de 22 grados centígrados lo cual permite que se adhiera la pintura, mientras que en su modo de secado se manejan temperaturas de 60 grados centígrados, los mismos que pasan por unos filtros superiores e inferiores generando un flujo de aire continuo en toda la cabina.
- La transición del área de enderezada al área de preparación se lo hace con normalidad, aunque en ocasiones de mucha afluencia de autos se estacionan los

vehículos en otras zonas cercanas generando congestión, mientras que el área de armado no se la utiliza por tenerla ocupada con otros vehículos en espera.

- Falta abastecimiento de materiales por la diversidad y condiciones de los trabajos a realizar, ya que al no controlar el uso de materiales, no se percibe las cantidades faltantes y se tiende a realizar pedidos improvisados, donde se generan tiempos de espera en el proceso de preparación y pintura de vehículos.
- Algunas herramientas se encuentran desgastadas por el uso, lo cual podría dificultar en un futuro la calidad de la pintada, en especial por el uso de pistolas que deben estar completamente limpias para usarlas en cada proceso de fondo, pintura y barniz.
- En cuestión de los procesos de enderezada de vehículos, no existe una estandarización específica, pues nos manifiestan que es variante en tiempos, ya que al enderezar directamente la lata, implica realizar la misma actividad varias veces hasta poder corregir las fallas. No han existido reprocesos dentro del área de enderezada ya que su trabajo es minucioso.
- Actualmente no se realiza un control de calidad a los trabajos culminados, repercutiendo en la satisfacción del cliente con el servicio de algunos vehículos, ya que deben ingresar nuevamente al taller para realizar reparaciones que no se las detectaron con anterioridad. Es necesario que el control de calidad lo realice el jefe de taller mediante un registro documentado donde se midan los factores de calidad indispensables para un buen servicio.
- Los repuestos que ingresan al taller no poseen una zona específica de almacenamiento, de igual manera las partes desarmadas son ubicadas en el piso, lo cual genera riesgo de pérdidas o daños.

4.3 Análisis e interpretación de resultados de la entrevista

La entrevista se la aplica directamente al gerente y propietario del taller automotriz “Saitcar”, donde se identificaron las siguientes conclusiones:

- No se maneja una estructura de las funciones y procesos dentro del taller, esto impide el conocimiento de los tiempos aplicados en cada área reduciendo el nivel de eficiencia.
- Según la visión del gerente, el taller automotriz tiene un enfoque de crecimiento durante los próximos años por lo cual considera necesario la aplicación de un modelo de mejora continua para optimizar recursos y aumentar la calidad en el servicio.

4.4 Análisis e interpretación de resultado de la encuesta

La encuesta tiene un enfoque en la satisfacción de los clientes y permite conocer el nivel de satisfacción entre cliente-servicio. Para poder recabar toda la información se realiza una encuesta telefónica con una muestra de treinta clientes de la empresa, a continuación se presentan las gráficas y tablas obtenidas del análisis:

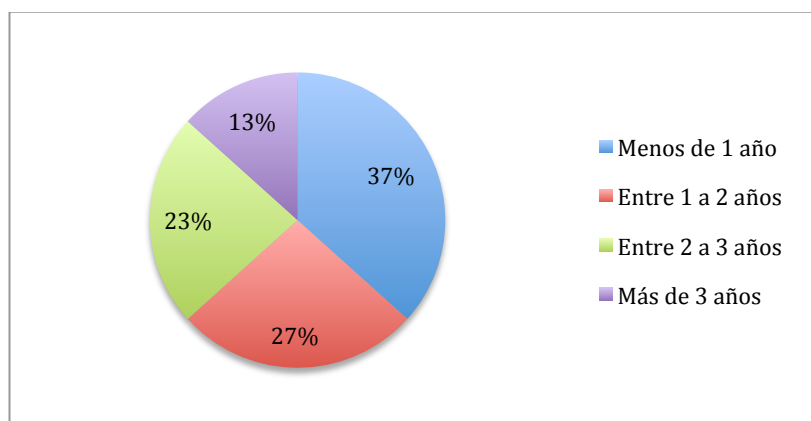
Tabla 4.1: Tiempo que ha sido cliente de Saitcar.

1. ¿Cuánto tiempo lleva siendo cliente del Taller Automotriz Saitcar?	
Menos de 1 año	11
Entre 1 a 2 años	8
Entre 2 a 3 años	7
Más de 3 años	4
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.1: ¿Cuánto tiempo lleva siendo cliente de Saitcar?



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

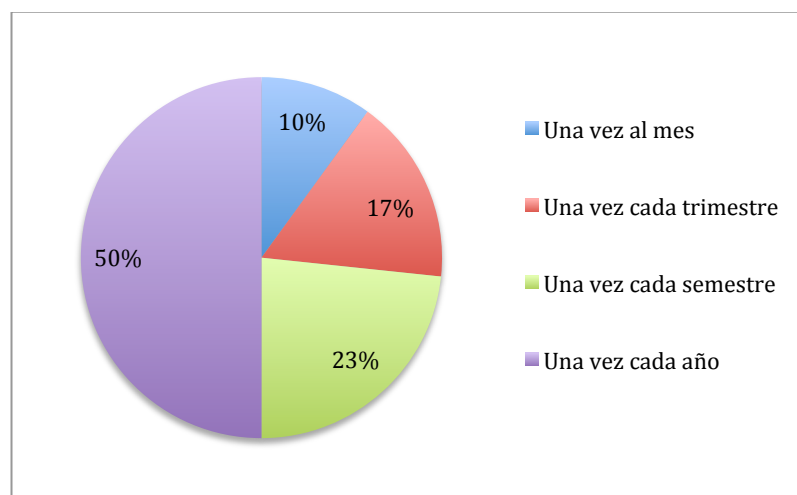
De un total de 30 encuestados, el 37% indica que son clientes de Saitcar en un promedio menor a 1 año, el 27% entre 1 a 2 años, el 23% entre dos y tres años y por último el 13% superan los 3 años de ser parte de los clientes de la empresa, esto indica que la empresa se encuentra en un proceso de fidelización de los clientes ya que acuden al taller en un promedio de entre 2 o 3 años tomando en cuenta que la empresa ha sido creada hace 4 años.

Tabla 4.2: Con qué frecuencia acude al taller Saitcar

2. ¿Con qué frecuencia acude al Taller Saitcar?	
Una vez al mes	3
Una vez cada trimestre	5
Una vez cada semestre	7
Una vez cada año	15
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.2: ¿Con qué frecuencia acude al taller Saitcar?

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

De la totalidad de encuestados el 50% indica que acude al taller una vez al año, el 23% lo hace semestralmente, el 17% trimestralmente y el 10% acude una vez al mes, esto sucede debido a que el servicio que brindan los talleres automotrices se lo utiliza de manera esporádica cuando existe necesidad del usuario, especialmente en el servicio de enderezada y pintura que se los aplica en casos de siniestros en su mayoría.

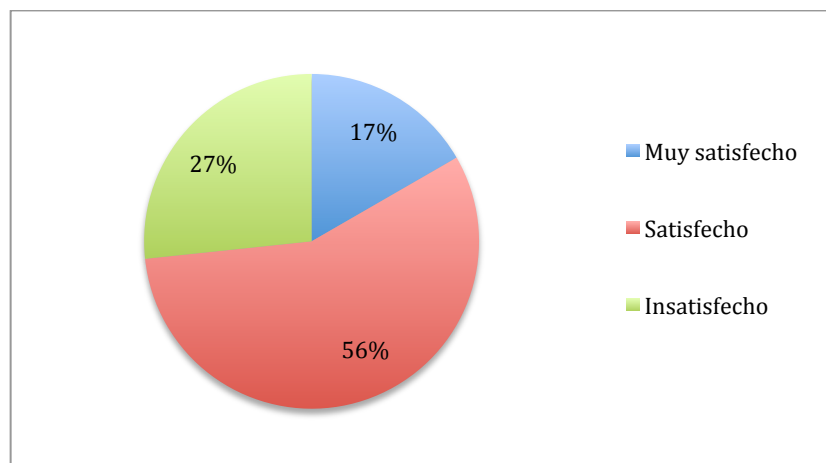
Tabla 4.3: Grado de satisfacción del servicio de Saitcar

3. ¿Cuál es su grado de satisfacción general con respecto al servicio recibido por el Taller Saitcar?	
Muy satisfecho	5
Satisfecho	17
Insatisfecho	8
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.3: ¿Cuál es el grado de satisfacción del servicio que brinda Saitcar?



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

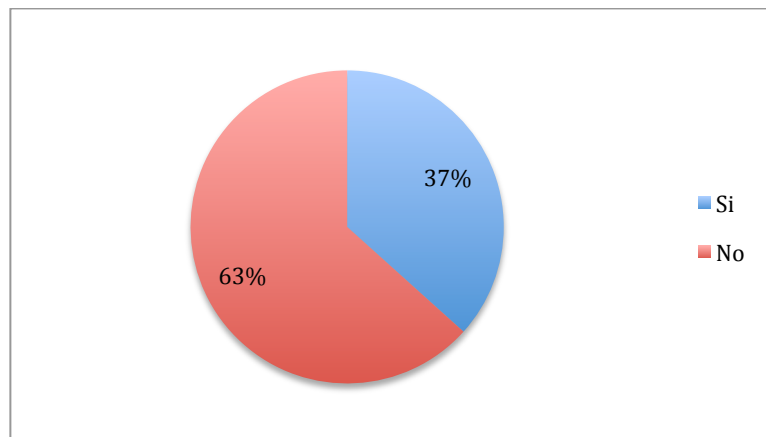
Del total de 30 encuestados el 56% se encuentra satisfecho con el servicio que brinda el taller automotriz Saitcar, el 27% está insatisfecho, mientras que el 17% está completamente satisfecho. Esto nos muestra que un alto rango de clientes ha recibido un buen servicio por parte del taller, tomando en cuenta que aun existen fallas en la relación cliente- empresa para disminuir los inconvenientes en la satisfacción de los servicios.

Tabla 4.4: Criterio para mejorar el servicio

4. ¿Considera necesario que Saitcar mejore el servicio que proporciona a sus clientes?	
Si	37%
No	63%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.4: ¿Considera necesario mejorar el servicio de Saitcar?

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

De un total de 30 encuestados, el 63% indica que no es necesario mejorar el servicio del taller, mientras que el 37% considera que si debe existir un mejoramiento en cuestión a los servicios que brinda Saitcar a sus clientes, este último porcentaje se ve reflejado especialmente en el momento de tiempos de entrega de vehículos, servicio postventa entre otros.

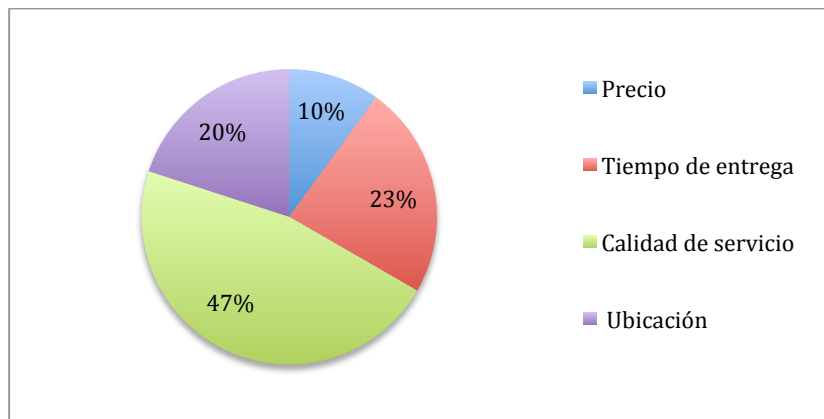
Tabla 4.5: Factor de decisión para elegir Saitcar

5. ¿Cuál es el factor que influye en su decisión de acudir al Taller Saitcar?	
Precio	3
Tiempo de entrega	7
Calidad de servicio	14
Ubicación	6
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.5: ¿Cuál es el factor que influye en la decisión de elegir el taller Saitcar?



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

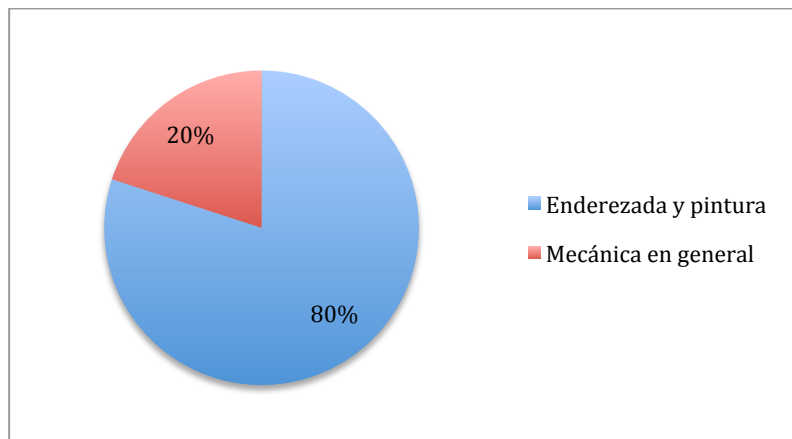
Del total de 30 encuestados, en relación a la consideración del factor de decisión del cliente, se obtuvo un total que el 47% prefieren enviar sus vehículos a Saitcar debido a la calidad del servicio, un 23% indica que el tiempo de entrega es un factor de decisión, el 20% acude por la ubicación del taller y el 10% por el precio. Lo cual indica que si existe un trabajo de calidad y se toma como una ventaja para la empresa que debe tener un adecuado control, mientras que el tiempo de entrega y ubicación podrían influir en futuras decisiones de selección.

Tabla 4.6: Qué servicio usa con mayor frecuencia

6. ¿A qué servicio usted accede con mayor frecuencia cuando visita el Taller Saitcar?	
Enderezada y pintura	24
Mecánica en general	6
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.6: ¿ A qué servicio accede con mayor frecuencia?

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

De un total de 30 encuestados, el 80% son clientes que reciben el servicio de enderezada y pintura de vehículos mientras que el 20% restante hacen uso del servicio de mecánica en general. Esto quiere decir, que la mayor parte de los clientes buscan un servicio de enderezada y pintura de calidad a precios convenientes, siendo este el mercado potencial y el cual debe mejorar constantemente.

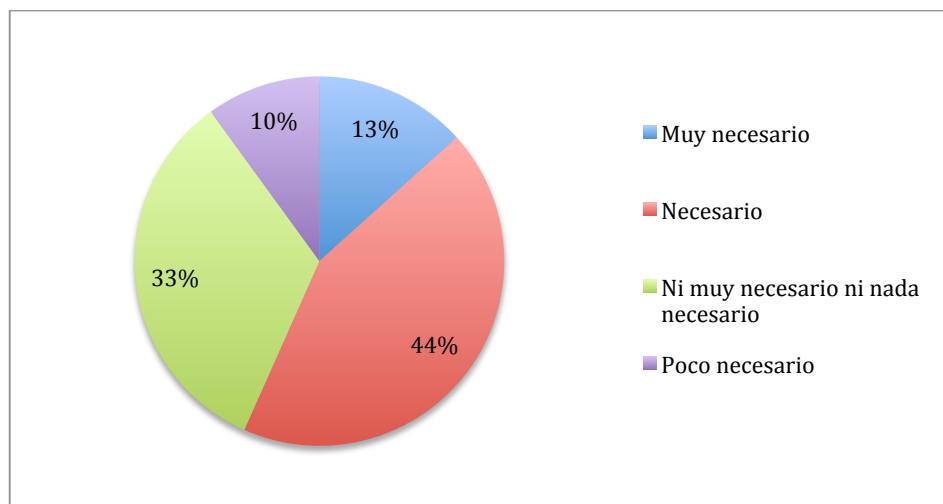
Tabla 4.7: ¿Considera necesario implementar nuevos servicios?

7. ¿Considera necesario que se implementen nuevos servicios en el taller?	
Muy necesario	4
Necesario	13
Ni muy necesario ni nada necesario	10
Poco necesario	3
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.7: ¿Considera necesario implementar nuevos servicios en Saitcar?



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

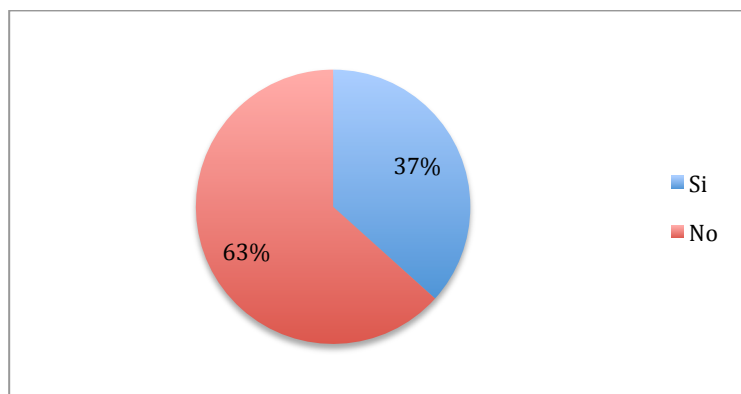
Del total de encuestados el 44% considera necesario implementar nuevos servicios, el 33% está en un nivel neutro, el 13% lo considera muy necesario y el 10% lo considera poco necesario. Uno de los servicios a considerar es la implementación y distribución de repuestos automotrices de toda las gamas, servicio postventa y compra y venta de vehículos.

Tabla 4.8: Tiempo de entrega del trabajo.

8. ¿Considera oportuno el tiempo de entrega del trabajo que realiza en Saitcar?	
Si	11
No	19
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.8: ¿Considera oportuno el tiempo de entrega del trabajo?

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

De un total de 30 encuestados el 63% no considera que el tiempo de entrega sea oportuno, mientras que el 37% si está de acuerdo con el tiempo. Esto nos muestra que los clientes que acuden al taller están conformes con la calidad pero existen fallas en los tiempos de entrega lo cual se recompensa con los acabados del trabajo, aunque de igual manera existen inconformidades por los tiempos las cuales deben analizarse y mejorarse.

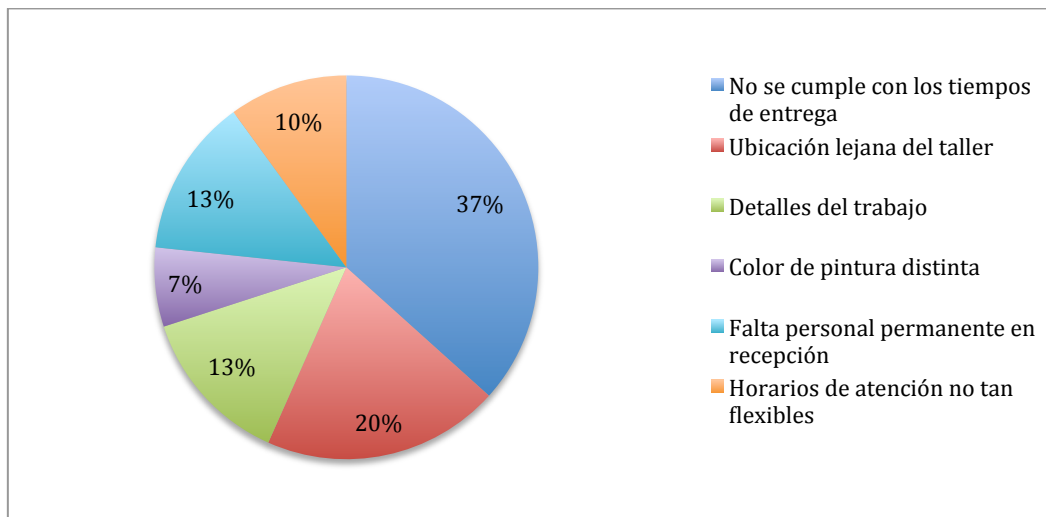
Tabla 4.9: Problemas existentes en el taller Saitcar

9. ¿Qué problema ha tenido al recibir los servicios del Taller Saitcar?	
No se cumple con los tiempos de entrega	11
Ubicación lejana del taller	6
Detalles del trabajo	4
Color de pintura distinta	2
Falta personal permanente en recepción	4
Horarios de atención no tan flexibles	3
TOTAL	30

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 4.9: ¿Qué problema ha tenido al recibir el servicio de Saitcar?



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación

De un total de 30 encuestados, el 37% nos indican que su principal problema en el servicio que brinda el taller no se cumplen con los tiempos de entrega acordados con el jefe del taller, el 20% tiene problemas con la ubicación del taller, el 13% concuerda con la falta de personal en el área de recepción de vehículos y además en los detalles finales de los trabajos, el 10% preferiría que existan horarios de atención más flexibles para fines de semana y el 7% ha tenido problemas con el color de la pintura posterior a la entrega del vehículo. Un factor de riesgo son los tiempos de entrega pues causa insatisfacción en los clientes y se lo considera como una amenaza en que los clientes accederían a la competencia, para lo cual deben tomarse medidas de control y mejora en estos servicios.

4.5 Conclusiones generales sobre los instrumentos aplicados.

Con el apoyo de los instrumentos y técnicas de recolección de datos, se puede establecer de forma detallada y concreta los factores que tiene mayor incidencia en los problemas de la empresa, y aquellos que deben ser primordiales solucionarlos dentro de la propuesta de la investigación para la mejora continua. Es por ello que se concluye lo siguiente:

- Los reprocesos son notorios en el área de pintura de vehículos, se considera que la diferencia del tono de la pintura es causante por la falta de una alianza con una empresa externa especialista en pintura que tenga altos conocimientos para poder corregir y seleccionar un color adecuado con la mínima cantidad de diferencias en los vehículos, dando preferencia a los trabajos enviados por el taller.
- El entorno físico de la empresa es desordenado y no existe una limpieza y organización adecuada lo cual es otro factor que genera tiempos muertos e ineficiencia en la empresa.
- Existe incertidumbre en la decisión del color adecuado hasta el momento de la aplicación del barniz, lo cual genera que si existen reprocesos se deba usar mayor cantidad de materiales para corregir los errores.
- El control de calidad es primordial para el servicio que se brinda a los vehículos y debe ser realizado por una persona conocedora del proceso total de enderezada y pintura, la empresa al no tener una cultura de control de calidad, se ve en la necesidad de implementarla, pues se han percibido casos

de reprocesos y vehículos reingresados para corregir alguna imperfección que no se la reviso con anterioridad.

- El criterio de los altos mandos indica que la empresa tiene una visión definida, la proyección para los próximos años tiende a un constante crecimiento, para lo cual la empresa debe estar debidamente preparada para poder acaparar la mayor cantidad de demanda posible, por la alta afluencia de vehículos que circulan en la zona y siempre brindando un servicio de calidad.
- En relación al análisis que se tiene entre el cliente y el servicio, existe una insatisfacción en los tiempos de entrega de los vehículos, demostrando que la calidad del trabajo es adecuada pero el tiempo es muy extenso.

CAPÍTULO V

5. Propuesta

5.1 Título

Mejoramiento continuo en la empresa “SAITCAR” para la optimización de recursos.

5.2 Antecedentes

A lo largo de los últimos años el sector automotriz ecuatoriano se ha visto afectado por algunas restricciones a las importaciones y comercialización de vehículos, lo cual repercute en todas las áreas relacionadas a esta industria, es así que las empresas deben buscar estrategias competitivas para poder mantenerse en el mercado; una de ellas es mejorando la prestación del servicio, como es el caso de los talleres automotrices donde es primordial brindar un servicio de calidad.

La presente investigación tiene como finalidad, establecer una cultura de mejora continua en los servicios que brinda el taller automotriz “Saitcar”, que se encuentra dentro del mercado alrededor de cuatro años; esta empresa ha logrado tener un buen prestigio en el sector ambateño, por la calidad del trabajo y durabilidad de la pintura automotriz, ya que se manejan materiales de alta gama con el fin de que no existan inconvenientes a largo plazo, esta fortaleza de la empresa ha permitido que concesionarios de grandes marcas requieran los servicios de enderezada y pintura de vehículos.

5.3 Justificación

Con este proyecto, se busca optimizar la mayor cantidad de recursos que impiden que el nivel de eficiencia de la empresa sea competitivo, es decir que mediante una estructura detallada de los tiempos y materiales aplicados en cada área del taller se puedan establecer indicadores medibles para poder analizar los problemas y buscar soluciones adecuadas, ya que las instalaciones y maquinaria que posee la empresa son aptas para poder explotar su máximo potencial y así poder acaparar mayor clientes que buscan un servicio eficiente y de calidad. El desarrollo de un plan de mejora continua siempre será beneficioso para las empresas ya que su principal enfoque es buscar un cambio integral y dinámico en busca de la excelencia en el rendimiento operativo. En relación al taller automotriz Saitcar, la problemática se encuentra identificada en los tiempos de entrega de vehículos; la empresa al no tener establecida una estructura operativa definida donde se pueda identificar y mejorar los procesos, no ha podido aplicar una estrategia para solucionar dichos problemas.

5.4 Objetivos

5.4.1 Objetivo General

- Desarrollar un plan de mejora continua en la empresa Servicio Automotriz Integral “Saitcar” para optimizar los recursos.

5.4.2 Objetivos Específicos

- Levantar los procesos del área de enderezada y pintura.
- Identificar oportunidades de mejora mediante herramientas básicas de la calidad.
- Diseñar el plan de mejora continua propuesto.

5.5 Desarrollo de la propuesta

La presente propuesta busca solucionar una problemática enfocada en el desarrollo de un plan de mejoramiento continuo mediante el cumplimiento de los objetivos estipulados en la propuesta, con el fin de optimizar recursos dentro de los procesos del taller automotriz “Saitcar”.

Diagnóstico situacional

Mediante este diagnóstico se conoce la situación actual de la empresa en relación a los objetivos y metas planteadas para establecer estrategias y tomar decisiones aplicadas a la mejora continua.

Situación actual de la empresa

La empresa Servicio Automotriz Integral, más conocido por sus siglas como “SAITCAR”, tiene un funcionamiento de cuatro años en el mercado local, ubicada en la ciudad de Ambato. Este taller que presta servicios de enderezada, pintura, mecánica preventiva y correctiva para vehículos multimarca para toda la zona central del país con el lema de “Buen servicio, bajo costo”. Sus instalaciones están distribuidas de la siguiente manera: área de recepción, bodega de repuestos, área de

enderezada, área de preparación y pintura, cabina de pintura, armado, lavado, área de oficinas, y un amplio patio de estacionamiento de autos. Se la considera una pequeña empresa pues se encuentra conformada por seis empleados tanto administrativos como operativos.

Misión

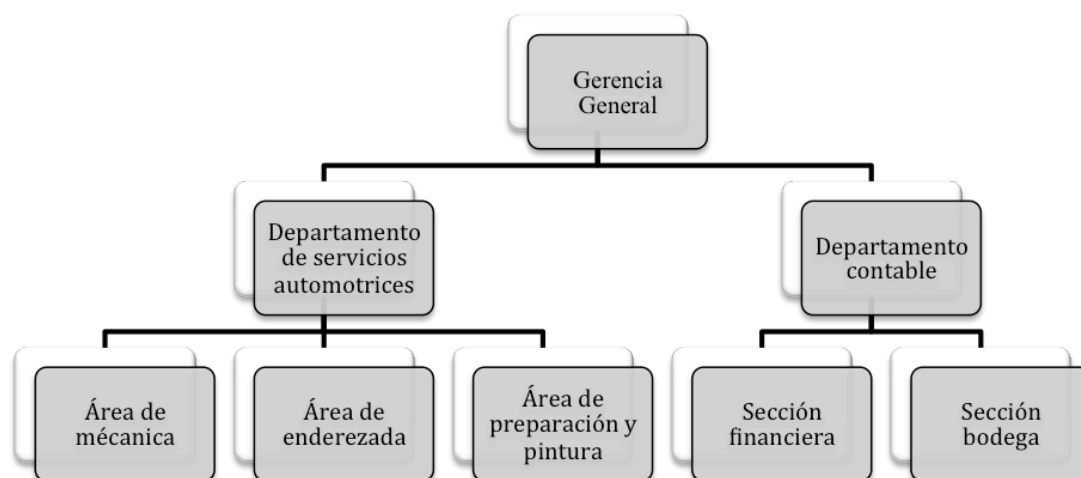
Saitcar es un taller automotriz de mantenimiento integral para vehículos multimarca, que brinda servicios de mecánica, enderezada, pintura con los más altos estándares de calidad, buscando la mejora continua en el trabajo a largo plazo y la satisfacción de los clientes tanto de particulares como de empresas a un precio justo.

Visión

Ser el taller multimarca de mantenimiento integral líder en el mercado automotor ecuatoriano por servicio e innovación con la más alta tecnología, garantizando a los clientes calidad, honestidad y profesionalismo en nuestros servicios a niveles óptimos de excelencia, generando satisfacción y bienestar en todos nuestros clientes.

Estructura organizacional

La empresa posee actualmente seis empleados entre operativos y administrativos con su respectiva jerarquización, como se muestra en el organigrama departamental a continuación:

Gráfico 5.1: Estructura organizacional

Fuente: Información de la empresa.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis FODA

Al analizar esta matriz se busca establecer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas dentro de la empresa, las cuales serán aplicadas dentro de un plan estratégico de mejora continua en todos los ámbitos de la organización, a continuación se muestra el gráfico del análisis tanto interno como externo del taller automotriz:

Gráfico 5.2: Matriz Foda organizacional

		Análisis interno de la empresa (interno)		
		Fortalezas	Debilidades	
MATRIZ FODA		<ul style="list-style-type: none"> *Infraestructura amplia. *Maquinaria de última tecnología. *Precios accesibles a todo el mercado. *Servicio personalizado. *Proceso de mano de obra minucioso 	<ul style="list-style-type: none"> *Experiencia reducida en el grupo de clientes potenciales del mercado automotriz. *Falta planificación estratégica en la empresa. *Reducido presupuesto para acelerar el crecimiento. *Falta de organización en los procesos y logística de la empresa. 	
Análisis externo de la empresa (externo)		Oportunidades	FO (MAX-MIN)	DO (MINI-MAX)
		<ul style="list-style-type: none"> * Sector de alta concurrencia vehicular. * Incremento progresivo del parque automotor en la zona centro del país. * Sector con proyección al Nuevo Terminal Terrestre. * Enfoque en nuevos nichos de mercados. *Certificaciones internacionales de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> * Aprovechar el amplio mercado automotriz para brindar servicios personalizados. * Invertir en publicidad para generar clientes potenciales * Atraer a nuestros clientes ofreciendo un servicio de calidad que posea un valor agregado. *Establecer un modelo de mejora continua con una visión a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> *Posicionarse en el amplio mercado automotriz como una empresa innovadora. *Aprovechar el sector para mejorar las técnicas de mercadotecnia para abarcar todos los niveles del mercado. *Establecer estrategias donde se pueda percibir resultados a mediano plazo.
		Amenazas	FA (MAXI-MINI)	DA (MINI-MINI)
		<ul style="list-style-type: none"> * Mercado competitivo. * Reducido nivel de importaciones de productos relacionados con el mercado. * Políticas gubernamentales en contratación del personal * Altos costos de proveedores * Delincuencia 	<ul style="list-style-type: none"> *Brindar a los clientes la seguridad necesaria para su vehículo mediante el personal capacitado. *Ofrecer a los clientes precios accesibles para adquirir una ventaja competitiva en el mercado. *Aprovechar tecnologías alternas que sirvan de medio para lograr el objetivo de altos estándares de calidad en el servicio prestado. 	<ul style="list-style-type: none"> *Contar con proveedores confiables para ofrecer un servicio de excelencia. *Mejorar la seguridad estructural de la empresa para evitar ser víctimas de la delincuencia. *Realizar un plan de riesgos que permita tener un debido proceso en cuestiones peligrosas. *Idear nuevas formas de campaña publicitarias para poder competir con empresas similares.

Fuente: Información de la empresa

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

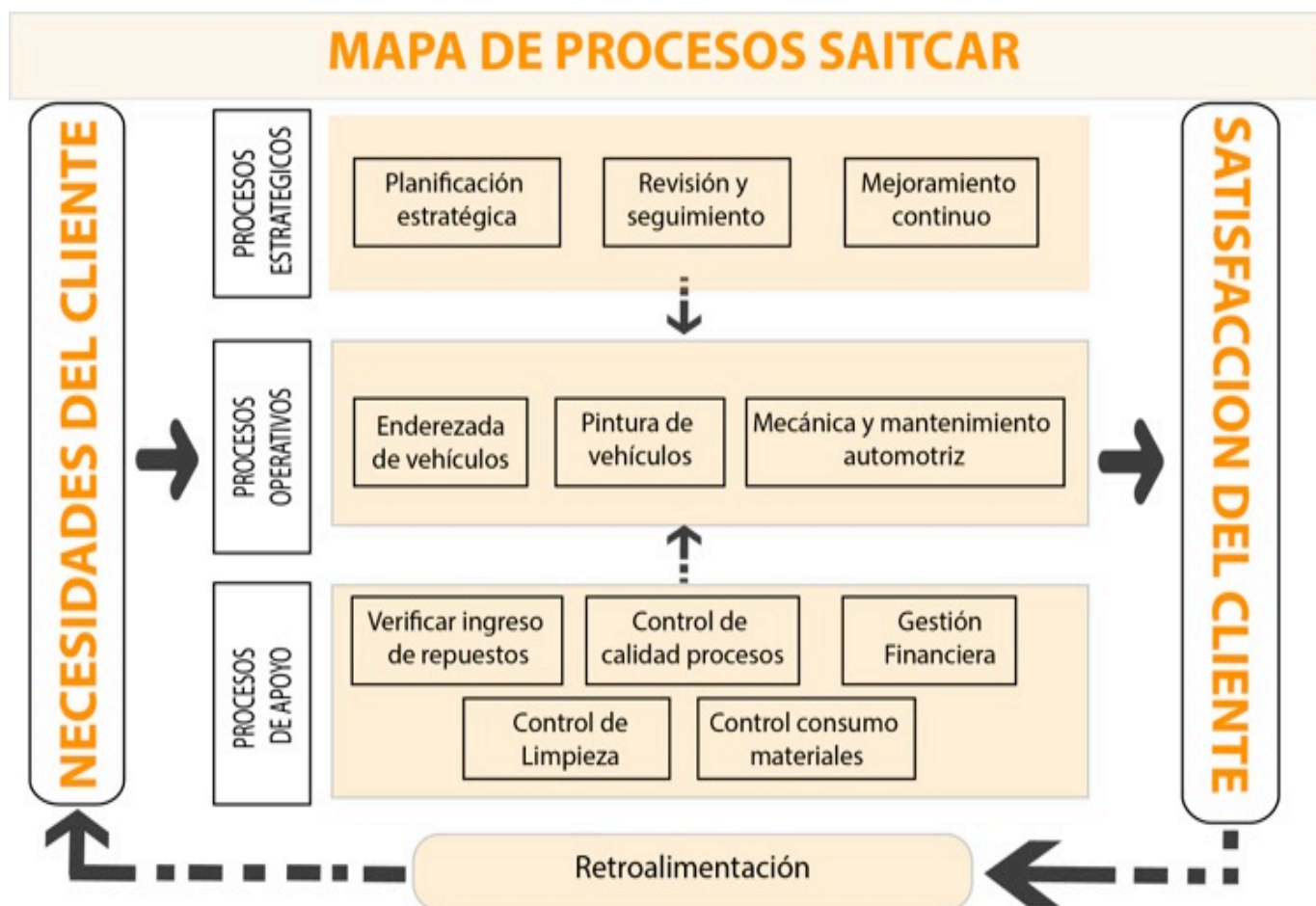
5.5.1 Objetivo 1: Levantamiento de procesos

El levantamiento de procesos en una empresa es fundamental para poder identificar claramente las actividades que existen en cada área de trabajo y de esa manera gestionarlos para cumplir con los objetivos establecidos dentro de cada organización. Una herramienta práctica es el diagrama de flujo, que representa gráficamente el proceso paso a paso que compone una actividad general y la simplifica en un diagrama de fácil entendimiento. Es así que, en el taller automotriz “Saitcar” se identifican dos áreas predominantes de servicio las cuales son: enderezada o latonería y preparación y pintura.

5.5.1.1 Mapa de procesos

El mapa de procesos de “Saitcar” permite establecer una perspectiva global de las actividades y procesos de la empresa, en donde se identifica la línea operativa conjuntamente con los procesos de apoyo y procesos estratégicos, como se muestra en la siguiente imagen:

Gráfico 5.3: Mapa de procesos Saitcar



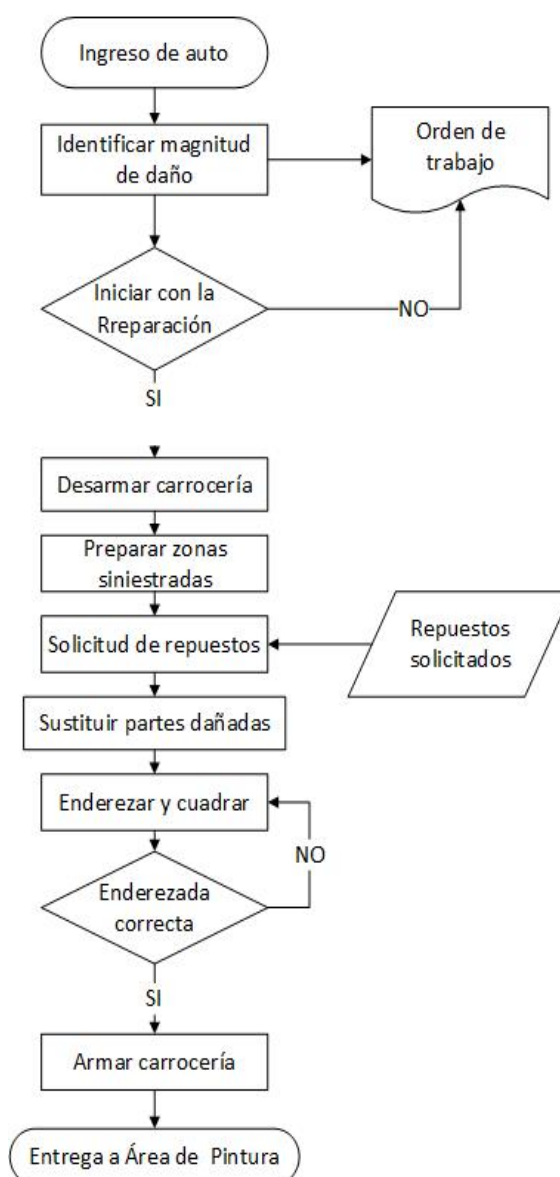
Fuente: Información de la empresa “Saitcar”

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

5.5.1.2 Diagrama de flujo del proceso de Enderezada.

El levantamiento de información de los procesos de esta área se la realiza mediante la observación directa, usando como instrumento las fichas de observación, es así que se detalla el proceso de enderezada de la siguiente manera:

Gráfico 5.4: Diagrama de flujo en enderezada



Fuente: Observación directa.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

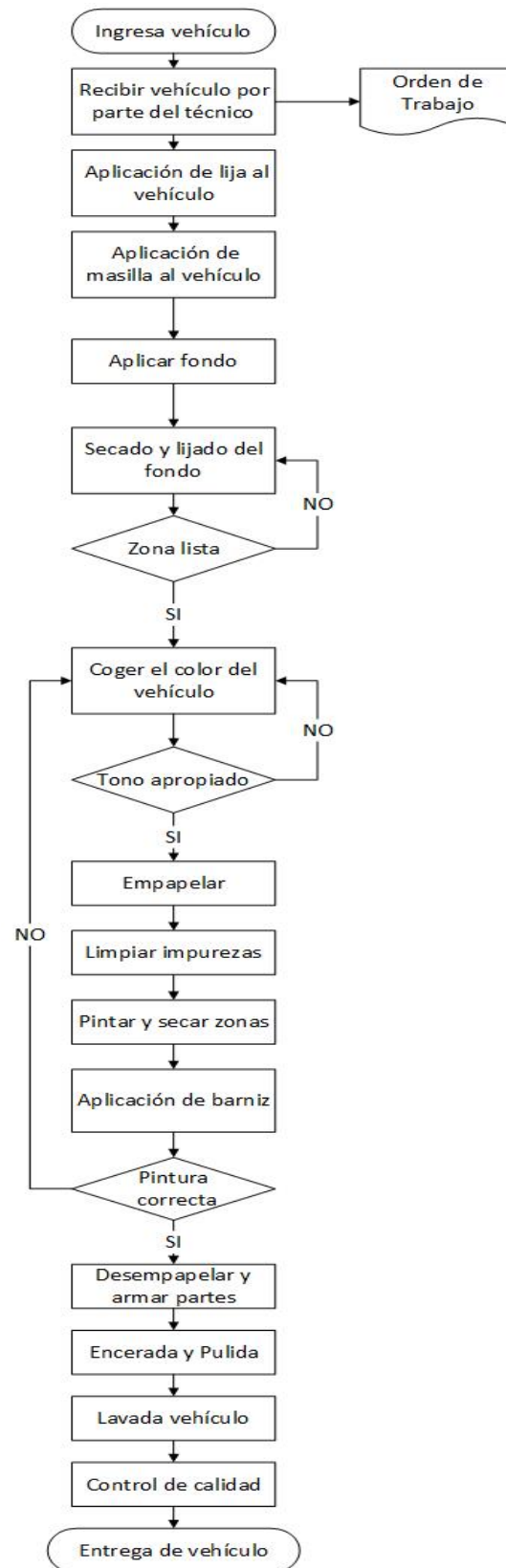
Descripción del proceso de Enderezada

El proceso inicia desde el momento que el vehículo se encuentra en el taller para ser cotizado por el jefe del taller y enderezador donde se establece la magnitud del daño, a partir de eso se inicia con el ingreso y generación de la orden de trabajo. El enderezador empieza su trabajo cuando el vehículo llega a su área; se inicia a preparar las zonas siniestradas señalando donde se encuentran las fallas y abolladuras para desarmar la carrocería y de esa manera trabajar con mayor facilidad y con dominio del espacio y de la lata donde se endereza, a partir de eso, se saca el golpe con las herramientas necesarias como martillo, picos, punzones, llaves, dozer y estibador; posterior a esta actividad debe remover la pintura con una lijadora, a continuación se usa el spotter desabollador el cual permite enderezar el golpe desde de adentro hacia afuera; su objetivo es restablecer las líneas de originalidad de las áreas que recibieron el impacto para que la superficie quede completamente lista para el siguiente proceso de preparación y pintura. Este trabajo no tiene un tiempo identificado ni un proceso riguroso pues cada vehículo siniestrado es diferente según el impacto y al trabajar directamente en latonería el proceso es más minucioso.

5.5.1.3 Diagrama de flujo del proceso de Preparación y pintura.

El levantamiento de información de los procesos de esta área se la realiza mediante la observación directa, usando como instrumento las fichas de observación, es así que se detalla al proceso de preparación y pintura de vehículos como se muestra a continuación:

Gráfico 5.5: Diagrama de flujo preparación y pintura



Fuente: Observación directa.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)


Descripción del proceso de Pintura

Luego del proceso de enderezada, el vehículo ingresa al área de preparación donde se procede a lijar las zonas enderezadas y las partes a pintar con una lija P. 32 o lija P. 80, se prosigue a preparar la masilla plástica para aplicarla únicamente en las zonas enderezadas, el secado es de un promedio de 10 minutos para empezar a lijar la masilla seca con P. 80, seguidamente se aplica la masilla poliéster; después de su secado se usa la lija P. 150 y la lija P. 240. Parte del proceso es la adquisición de repuestos nuevos, según sea el caso, estos repuestos al no tener daños únicamente se aplica una lija P. 320. Se prosigue con la empapelada, preparación, aplicación y secado del fondo el zonas afectadas y nuevos repuestos; se retira el papel para poder aplicar la lija P. 400 en las áreas fondeadas, además se aplica la esponja fina P. 600. Posterior a esta actividad, se continua con el proceso directo de pintura para lo cual se debe limpiar la cabina y programarla en modo pintado, el auto ingresa a la cabina para ser enmascarado nuevamente, se pinta y se deja secar la pintura aplicada; el tiempo de secado de la pintura es rápido con una espera aproximada de 20 minutos. A continuación se prepara y se aplica el barniz el cual requiere un tiempo mayor de secado de 60 minutos en promedio, este punto es clave para el proceso de pintura pues ahí es donde se puede confirmar si el tono de color es el adecuado. Se prosigue a sacar el vehículo de la cabina de pintura para empezar con el armado de partes y acabados finales, donde se inicia con la pulida del auto, lo cual ayuda a compactar toda la tonalidad del auto para que pase a ser lavado, debe realizarse un control de calidad para poder asegurar que el vehículo se encuentra en perfecto estado, finalmente se entrega el vehículo.

5.5.1.4 Diagrama de operaciones

El diagrama de operaciones permite estandarizar los procesos como se muestra un diagrama de flujo de operaciones en la siguiente gráfica:

Gráfico 5.6: Diagrama de operaciones de enderezada


		Taller Automotriz Integral "SAITCAR"								
PROCESO:		Ingreso y aprobación del trabajo Enderezada de vehículos en latonería.					ACTIVIDAD	OPERACIÓN ○		
DIAGRAMA:		Diagrama de flujo de proceso operativo						INSPECCIÓN □		
REALIZADO POR:		Andrea Campaña G.						TRANSPORTE →		
REVISADO POR:								ALMACENAMIENTO ▽		
FECHA DE REALIZACIÓN:		Miércoles 07 Junio 2017						DEMORA D		
FECHA DE REVISIÓN:								MIXTA ⊕		
OPERACIÓN		○	□	→	▽	D		⊕	Tiempo (minutos)	Distancia (metros)
1	Ingreso del vehículo a taller	○	□	→	▽	D	⊕	10	40	
2	Análisis de magnitud de daño	○	□	→	▽	D	⊕	15	10	
3	Cotización y planificación de trabajo a realizar	●	□	→	▽	D	⊕	20	N/A	Interviene enderezador y jefe de taller en determinar el daño.
4	Generar orden de trabajo	○	□	→	▽	D	⊕	5	N/A	
5	Llevar auto al área de Enderezada	○	□	→	▽	D	⊕	5	15	
6	Marcado de abolladuras	●	□	→	▽	D	⊕	15	5	
7	Desarmar carrocería y tapicería	●	□	→	▽	D	⊕	77	10	
8	Solicitud y recepción de repuestos.	○	□	→	▽	D	⊕	15	10	La recepción de repuestos se mantiene en bodega.
9	Almacenamiento en bodega de repuestos.	○	□	→	▽	D	⊕	5	25	
10	Enderezar lata de adentro hacia afuera	●	□	→	▽	D	⊕	110	N/A	Se saca el golpe directamente en la lata. Se usan: martillo, punzones, picos, dozer.
11	Pulir con disco para sacar pintura de zonas afectadas	●	□	→	▽	D	⊕	20	N/A	Se usa la lijadora en zonas enderezadas.
12	Enderezar zona exterior de moldura de originalidad	●	□	→	▽	D	⊕	190	N/A	Se usa como herramienta el Spotter pues es enderezada de latonería. El tiempo es cambiante según la magnitud.
13	Sustituir partes dañadas (Repuestos)	●	□	→	▽	D	⊕	45	10	
14	Cuadrar repuestos a sustituir	●	□	→	▽	D	⊕	80	N/A	
15	Llevar al área de preparado	○	□	→	▽	D	⊕	5	20	
TOTAL		8	1	3	1	0	0	617	110	

Fuente: Observación directa.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Seguidamente se muestra el diagrama de operaciones enfocado en el área de preparación y pintura como se identifica en la gráfica a continuación:

Gráfico 5.7: Diagrama de operaciones preparación y pintura.

		Taller Automotriz Integral "SAITCAR"								
PROCESO	Preparación y pintura de vehículos en cabina al horno						ACTIVIDAD	OPERACIÓN		○
DIAGRAMA	Diagrama de flujo de proceso operativo							INSPECCIÓN		□
REALIZADO POR:	Andrea Campaña G.							TRANSPORTE		➔
REVISADO POR:								ALMACENAMIENTO		▽
ECHA DE REALIZACIÓN	Miercoles 07 Junio 2017							DEMORA		◐
FECHA DE REVISIÓN								MIXTA		◑
OPERACIÓN	ACTIVIDADES							Tiempo (minutos)	Distancia (metros)	Observaciones
	●	■	➔	▽	◐	◑				
1	○	□	➔	▽	◐	◑	5	15		
2	●	□	➔	▽	◐	◑	41	N/A		
3	●	□	➔	▽	◐	◑	55	N/A		
4	○	□	➔	▽	◐	◑	22	N/A		
5	●	□	➔	▽	◐	◑	51	N/A		
6	●	□	➔	▽	◐	◑	25	N/A		
7	○	□	➔	▽	◐	◑	13	N/A		
8	●	□	➔	▽	◐	◑	36	N/A		
9	●	□	➔	▽	◐	◑	5	N/A	No se aplica en todos los casos por la falta de materiales, pero no afecta el proceso de preparación.	
10	●	□	➔	▽	◐	◑	45	N/A	La aplicación de esta lija se lo hace en repuestos nuevos que no deben ser masillados	
11	●	□	➔	▽	◐	◑	20	N/A		
13	●	□	➔	▽	◐	◑	10	5		
14	●	□	➔	▽	◐	◑	41	N/A		
15	○	□	➔	▽	◐	◑	38	N/A	El secado es al aire libre.	
16	●	□	➔	▽	◐	◑	10	N/A		
17	●	□	➔	▽	◐	◑	117	N/A		
18	●	□	➔	▽	◐	◑	6	N/A		
19	○	□	➔	▽	◐	◑	14	N/A	Se debe limpiar los filtros y zonas de ventilación para que no se llene de impurezas la cabina.	
20	○	□	➔	▽	◐	◑	10	10		

21	Volver a empapelar auto	●	□	➡	▽	⊔	⊕	33	N/A	En ocasiones según sea la condición del material reutiliza el mismo papel que se uso en el fondeo para el pintado.
22	Limpiar con Tack Cloct	●	□	➡	▽	⊔	⊕	11	N/A	
23	Desengrasar	●	□	➡	▽	⊔	⊕	5	N/A	
24	Preparar la pintura	●	□	➡	▽	⊔	⊕	15	N/A	
25	Aplicar la pintura en las zonas.	●	□	➡	▽	⊔	⊕	76	N/A	
26	Secado de pintura en cabina	○	□	➡	▽	⊔	⊕	21	N/A	El secado de la pintura se lo hace dentro de la cabina en modo Secado
27	Aplicación de barniz	●	□	➡	▽	⊔	⊕	47	N/A	
28	Secado de barniz	○	□	➡	▽	⊔	⊕	135	N/A	El secado del barniz se lo hace dentro de la cabina en modo Secado.
29	Verificación de tono de color de pintura	○	■	➡	▽	⊔	⊕	18	N/A	Esta verificación debe ser necesariamente después de aplicar el barniz pues en ocasiones al aplicarlo tiende a oscurecer el tono de pintura.
30	Desempapelar	●	□	➡	▽	⊔	⊕	13	N/A	
31	Llevar al area de armado	○	□	➡	▽	⊔	⊕	5	10	
32	Armar vehículo	●	□	➡	▽	⊔	⊕	73	N/A	
33	Lijar zonas con P. 1500 (lija de agua)	●	□	➡	▽	⊔	⊕	60	N/A	
35	Aplicar pulimento	●	□	➡	▽	⊔	⊕	68	N/A	
36	Lavar vehículo	●	□	➡	▽	⊔	⊕	40	15	
37	Control de calidad	○	■	➡	▽	⊔	⊕	10	10	No existe un contol de calidad riguroso donde se pueda identificar el proceso final.
38	Entrega de vehículo	○	□	➡	▽	⊔	⊕	10	20	
TOTAL		21	2	4	0	5	1	1204	85	

Fuente: Observación directa.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

5.5.1.5 Caracterización de los procesos

Posterior al desarrollo del mapa de procesos se inicia con una caracterización integral de los procesos:

Tabla 5.1: Caracterización proceso de enderezada

CARACTERIZACIÓN PROCESO DE ENDEREZADA				
Misión: Realizar un proceso de enderezada de alta calidad en latonería			Líder: Jefe de Taller	
Límites: Inicia con el ingreso de la orden de trabajo y termina con la enderezada de las abolladuras.				
Proveedores: Enderezador Jefe de área	Insumos: Orden de trabajo	Subprocesos: Desmontar carrocería y tapicería. Recepción de repuestos. Reparación de golpes. Remover pintura.	Productos: Manipulación minuciosa de golpes Repuestos almacenados. Integridad y apariencia de reparación. Limpieza de carrocería.	Clientes: Área de preparación y pintura
Documentos: Hoja de procesos	Indicadores: Tiempos de reparación aplicados.	Cargos: Enderezador Jefe de taller Gerente administrativo	Recursos: Dozer para enderezar Gata Hidráulica Spoter Martillo Punzones Placa de anclaje universal Elevador	

Fuente: Información de la empresa "Saitcar"

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Tabla 5.2: Caracterización proceso de pintura

CARACTERIZACIÓN PROCESO DE PINTURA				
Misión: Aplicar un proceso riguroso en la preparación y aplicación de pintura en los vehículos.			Líder: Jefe de Taller	
Límites: Inicia con el traslado del área de enderezada al área de preparación y pintura, finalizando con la entrega del vehículo.				
Proveedores: Jefe de área Colorimetrista automotriz	Insumos: Orden de trabajo Latonería	Subprocesos: Masillado y lijado Colorimetría Pintado Barnizado Secado Pulida y encerado Lavado Control de calidad	Productos: Solidificar masilla. Tonalidad compacta. Limpieza y brillo de carrocería.	Clientes: Dueño de vehículo Concesionarias automotrices Compañías de seguros
Documentos: Hoja de procesos Hoja de control de materiales.	Indicadores: Cumplimiento entrega vehículos. Similitud de color automotriz. Eficiencia del taller.	Cargos: Pintor Jefe de taller Gerente administrativo	Recursos: Pistola HVLP Cabina de pintura Pulidora Lijadora Masilla Barniz Pintura automotriz	

Fuente: Información de la empresa "Saitcar"

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

5.5.2 Objetivo 2: Aplicación de herramientas básicas de calidad

Parte del proceso de la búsqueda de la mejora continua es establecer las herramientas que permitan mejorar la calidad del servicio que brinda el taller automotriz; sirven para identificar oportunamente los problemas relevantes que pueden llegar a solucionarse, estableciendo objetivos de mejora lo cual repercute en una adecuada eficiencia de la empresa.

5.5.2.1 Aplicación del Diagrama de Pareto

La aplicación del diagrama de Pareto como una herramienta de análisis de datos permite en la presente investigación sintetizar y clasificar la problemática principal según el nivel de impacto de cada categoría; además tiene como objetivo identificar de manera rápida las posibles causas que impiden un eficiente servicio y centrar los esfuerzos en lo más importante buscando las soluciones que proyecten a una mejora continua, estos datos están detallados en una tabla e interpretados en una gráfica como se lo puede apreciar a continuación:

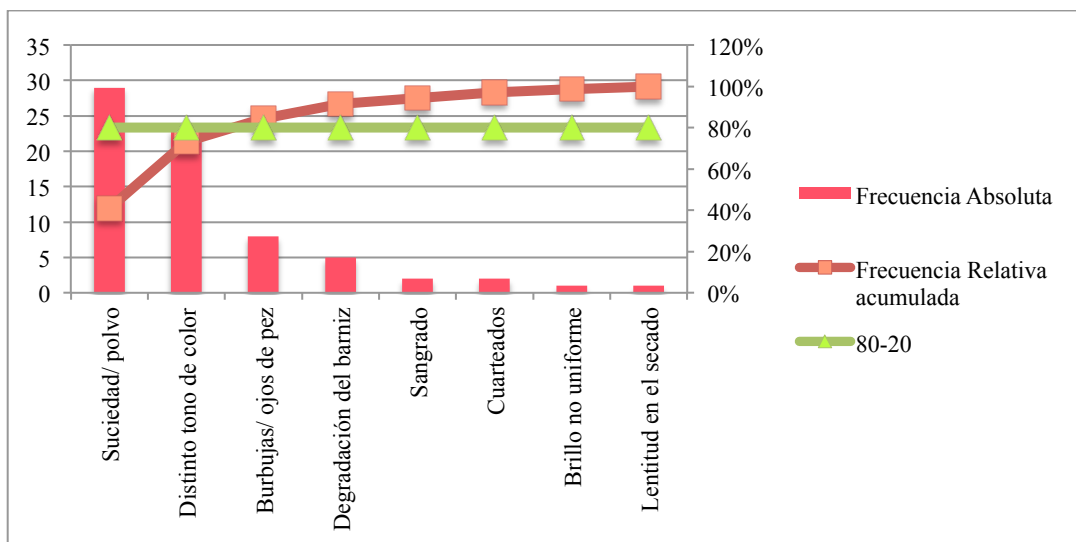
Tabla 5.3: Criterio diagrama de Pareto

Tipo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa acumulada
Suciedad/ polvo	29	41%
Distinto tono de color	23	73%
Burbujas/ ojos de pez	8	85%
Degradación del barniz	5	92%
Sangrado	2	94%
Cuartheados	2	97%
Brillo no uniforme	1	99%
Lentitud en el secado	1	100%
TOTAL	71	

Fuente: Información de la empresa “Saitcar”

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Gráfico 5.8: Gráfica diagrama de Pareto



Fuente: Información de la empresa “Saitcar”

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

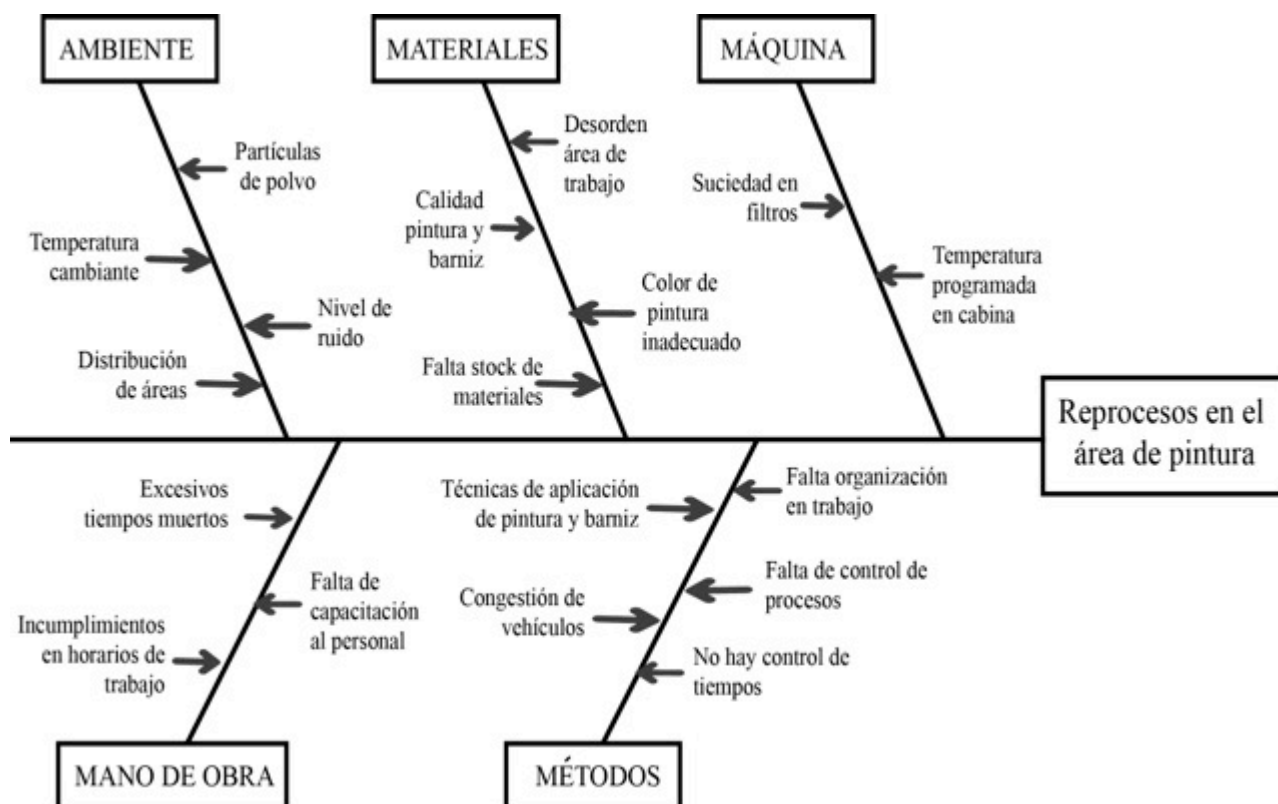
Análisis e interpretación del Diagrama de Pareto

Se pudo identificar que el 25% de las categorías encontradas están causando el 73% de los problemas de calidad, esto quiere decir que la totalidad de defectos encontrados, pertenece a un promedio de dos defectos que llegan a establecerse en orden de frecuencia en: suciedad, polvo y distinto tono de color de la pintura, los cuales provocan que existan reprocesos en el área de pintura de vehículos. Se concluye que este rango de defectos puede llegar a solucionarse si se eliminan las causas que lo provocan, es por ello que se aplica un diagrama de causa y efecto para poder identificar detalladamente las causas y sus repercusiones con relación a la problemática.

5.5.2.2 Aplicación del diagrama de causa-efecto

Posterior a la identificación del problema dentro de la empresa se procede con el desarrollo del Diagrama de Ishikawa, el cual permite especificar las causas que explican un problema específico, es de gran ayuda para la toma de decisiones pues abordan los factores que generan los reprocesos en el área de pintura del taller automotriz. En el presente gráfico se muestra la aplicación del diagrama de causa-efecto en relación a la problemática planteada:

Gráfico 5.9: Diagrama de Causa-Efecto



Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis e interpretación de un Diagrama Causa- Efecto.

Se puede identificar las causas que ocasionan el problema principal de los reprocesos en el área de pintura de vehículos, entre las variantes de mayor relevancia está el tono de color de pintura inadecuado, la falta de stock de productos dentro de la bodega de materiales y el desorden que existe en cada área de trabajo, en cuestión de la mano de obra la falta de capacitación constata es un factor que puede afectar a la técnica de aplicación de los productos. En el ámbito operativo, no se maneja un adecuado control de tiempos de cada proceso ni se tiene un control de calidad al finalizar cada trabajo.

5.5.3 Objetivo 3: Plan de mejora para optimizar recursos.

Para dar solución a los principales problemas que están causando los reprocesos en el área de pintura de vehículos se aplica la metodología del círculo de Deming en los dos principales factores.

5.5.3.1 Proyecto 1: Limpieza y orden del taller automotriz "Saitcar"

5.5.3.1.1 Primera Fase: Planificación

Problema: Existencia de desperdicios y desorden en cada área de trabajo del taller automotriz Saitcar.

Objetivo:

- Establecer una cultura de limpieza y orden dentro del taller Saitcar, para optimizar recursos.

Plan de Acción

Es necesario establecer una planificación con las actividades a realizar para cumplir con los objetivos establecidos en el proyecto, como se puede ver en la tabla a continuación:

Tabla 5.4: Plan de acción limpieza y orden

PROBLEMA	CAUSAS	ACCIONES
Existencia de desperdicios y desorden en cada área de trabajo del taller automotriz Saitcar.	No existe una cultura de cuidado y organización del área de trabajo.	Aplicar la metodología 5s en la empresa para mejorar el aspecto físico y la organización de materiales y desperdicios en la empresa.
	No existen los implementos ni señalización para una adecuada limpieza.	Implementar elementos de limpieza y letreros de control y cuidado de cada zona de trabajo.
	Falta de administración del tiempo de empleados para cuidado de su área de trabajo.	Establecer políticas de limpieza y orden de materiales en la empresa.
	Desmotivación de empleados y falta de compromiso del cuidado de su zona de trabajo.	Dar incentivos a los empleados para mejorar el orden y limpieza de su área.

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

5.5.3.1.2 Segunda Fase: Hacer

Aplicación de la Metodología 5S

El desarrollo de la metodología 5S, permite que el logro de la mejora continua sea eficaz y que de esa manera los objetivos planteados se cumplan; es así que se vuelve indispensable mantener una cultura de disciplina donde se puedan generar cambios en los hábitos de los empleados, al igual que en el área física del taller automotriz.

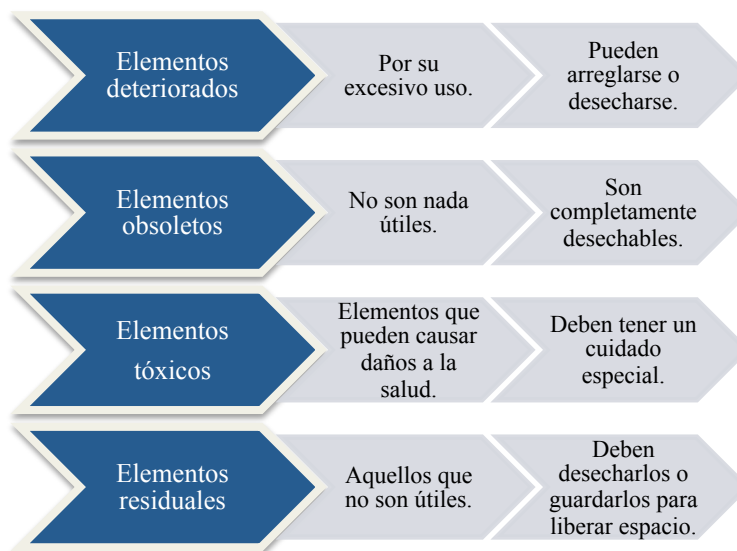
Con esta metodología lo que se espera es manejar un ambiente de trabajo óptimo donde exista orden en los materiales y herramientas de cada área de trabajo, esto ayuda a optimizar tiempos y a que exista mayor formalidad, eficiencia y uniformidad en el proceso.

Seiri: Clasificación

La primera etapa de la metodología es la clasificación de los materiales y objetos, específicamente se basa en la separación de aquellos materiales innecesarios y dejar solo aquellos necesarios y útiles dentro de la empresa. Es así que se lo considera como una limpieza inicial donde se pueda percibir el cambio y como debería mantenerse cada zona de trabajo.

Establecer criterios de división de elementos

Gráfico 5.10: Criterios de elementos a clasificar en Seiri



Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Aplicación de la tarjeta de color para clasificar.

Se debe identificar los elementos innecesarios a clasificar según el criterio del personal, es por ello que se establece un modelo de tarjeta con los criterios indicados para que el proceso de clasificación sea más fácil de aplicar, se aplica la estrategia de la tarjeta roja donde se establecen los criterios para la evaluación y clasificación de materiales, como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 5.11: Tarjeta de color para clasificar

TARJETA ROJA		
FECHA:		
NÚMERO:		
ÁREA:		
NOMBRE DEL ELEMENTO:		
CANTIDAD:	UNIDAD DE MEDIDA:	LOCALIZACIÓN:
CATEGORÍA:	1. Maquinaria	1.
	2. Herramientas	2.
	3. Materiales y productos	3.
CRITERIO:	1. Elementos deteriorados	
	2. Elementos obsoletos	
	3. Elementos tóxicos	
	4. Elementos residuales	
DISPOSICIÓN:	1. Transferir	
	2. Eliminar	
	3. Inspeccionar	
Elaborada por:		
Comentario:		
Fecha de aprobación:		

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Actividades para el desarrollo de Seiri.

- Capacitar al personal encargado de cada área de trabajo que se encuentra dividido en: Área de enderezada, área de preparación y área de pintura.
- Realizar una clasificación de los materiales para poder utilizar con mayor facilidad las tarjetas.
- Aplicar de las tarjetas en las herramientas, maquinaria y materiales que usa cada operario.
- Evaluar la aplicación de las tarjetas según el criterio de cada empleado.

Seiton: Orden

En esta etapa se gestiona todo lo desarrollado en el Seiri o clasificación, donde todo aquello que se lo considera necesario se lo distribuya y ordene de tal manera que sea de fácil accesibilidad.

Ordenar la zona a usar para ubicación de elementos.

Posterior a la clasificación de materiales, maquinaria y herramientas se debe ordenar aquellos elementos que se los considera necesarios. Se determina el lugar donde se va a ordenar los diferentes materiales.

Tabla 5.5: Establecer un orden de implementos

Elementos a ordenar	Criterio del área a ubicar	Mobiliario a utilizar
Maquinaria	En el área de enderezada se ubican en los laterales la maquinaria la cual debe tener un espacio específico para guardarla.	Al ser maquinaria pesada se la ubica en el piso ordenadamente con el debido cuidado.
Herramientas	En el área de enderezada y preparación es donde existen herramientas es por ello que cada zona debe tener su propio lugar para ordenar las herramientas, las cuales deben estar específicamente señaladas para evitar desorden.	Se usa un carro porta herramientas para artículos de tamaño normal y un stand para aquellas herramientas que son más grandes en cada zona que requiera.
Materiales	La mayor cantidad de materiales usa el área de preparación y pintura.	Se usa una estantería donde se ubiquen los tarros de pintura y resto de materiales en orden para así poder identificar de mejor manera.

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017).

Seiso: Limpieza

Dentro de la limpieza se relaciona con la eliminación de residuos y materiales innecesarios para que exista mayor confort dentro del área de trabajo, esto implica desarrollar un modelo de limpieza donde exista una interacción entre los trabajadores y las acciones que tomen para mantener una limpieza integral. Cuando nos referimos a una limpieza integral, se debe tomar en cuenta los desperdicios que inciden a que no se maneje un adecuado al orden de cada área de trabajo.

El objetivo de la limpieza es eliminar los residuos que impiden la eficiencia en la empresa, es por ello que se deben identificar los tipos de desperdicios que existen en la empresa, como se puede apreciar en la siguiente gráfica:

Gráfico 5.12: Descripción de los desperdicios



Esperas	<ul style="list-style-type: none"> •Una mala planificación del proceso. •Distribución no equilibrada del tiempo
Movimiento	<ul style="list-style-type: none"> •Falta orden, limpieza y organización en cada área de trabajo.
Defectos	<ul style="list-style-type: none"> •Manejo de materiales de manera inadecuada. •Reprocesos del trabajo final.

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Optimización de tiempos

Dentro de la enderezada y pintura existe una gran variación en cuestión de los tiempos pues cada vehículo que ingresa tiene características distintas en relación a los tiempos, es por eso que para poder percibir y analizar los resultados se promedia los tiempos para trabajos similares, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.6: Detalle de los tiempos

ACTIVIDADES	TIEMPO (minutos)		
	PROCESO	Tiempo Actual	Tiempo mejorado
Enderezada	617	617	
Preparación	298	250	
Fondeo	119	100	
Pintado	308	231	
Barnizado	213	170	
Armado	78	78	
Pulido	128	96	
Lavado	40	30	
Control de calidad	10	30	
Entrega	10	10	
TOTAL PROCESO	1821	1612	
	HORAS	30,35	26,86
	DÍAS	3,79	3,35

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Análisis de Esperas en el proceso

Según la tabla de tiempos detallada previamente, se considera que un vehículo se lo finaliza en un promedio de 4 días, ya que no se han considerado los tiempos de espera en cada trabajo y las horas laborables. Una de las debilidades de la empresa se encuentra en la demora de los tiempos de entrega final del vehículo, esto ocurre debido a la falta de planificación en los tiempos de cada proceso, por los siguientes motivos:

- Esperas por requerimientos y recibo de repuestos en el área de enderezada.
- Se detienen los trabajos por receiptar nuevos vehículos que ingresan al taller.
- Esperas por recepción de materiales que no están en stock.

Una solución a corto plazo es la contratación de un nuevo preparador y pintor automotriz ya que al existir solamente un pintor, existe acumulación de trabajo y se empieza a dar prioridad a otros vehículos sin culminar un proceso para empezar otro, o en ocasiones se trabaja simultáneamente en varios vehículos lo cual puede generar problemas en el control de calidad de cada trabajo.

Análisis de desperdicios por movimientos

Se identifica la existencia de movimientos innecesarios en cuestión del transporte de materiales, maquinaria y herramientas ya que al no poseer un espacio fijo definido dificulta el proceso normal, causando movimientos ineficientes y un despilfarro en el tiempo de búsqueda, el cual deja de ser productivo.

Análisis de desperdicios por defectos

En cuestión a los desperdicios por defectos, se percibe netamente dentro del área de pintura, en especial por los reprocesos que suceden en los vehículos por la carencia de planificación y control de la calidad del trabajo, dando como resultado un consumo adicional de materiales, mano de obra y además como repercusión adicional una insatisfacción del cliente.

Seiketsu: Normalización

Políticas de limpieza y orden


- ✓ Cada empleado debe responsabilizarse de su área de trabajo, debe existir orden y limpieza en cuestión de sus herramientas, materiales maquinaria e indumentaria de de seguridad.

- ✓ Se dedicarán 15 minutos previos a la hora de finalización de la jornada laboral para dejar todos los instrumentos utilizados en su lugar y limpiar su zona de trabajo.
- ✓ Los equipos que use cada empleado no deben encontrarse por ningún motivo en áreas que obstaculicen el paso de las personas o el movimiento de los vehículos.
- ✓ Los desperdicios se depositan en los respectivos contenedores de basura que se encuentran clasificados para el cuidado del medio ambiente, no se podrá poner líquidos inflamables o colillas que son consideradas sustancias dañinas.
- ✓ No deben existir materiales en zonas de evacuación pues obstaculizan la salida en momentos de emergencia, además el lugar donde se encuentran extintores de incendio deben estar totalmente libres de cualquier equipo o instrumento.
- ✓ El control de limpieza general se lo hará cada quince días con un responsable encargado de revisar que todas las políticas se están cumpliendo a cabalidad.

Detalle de la señalización a aplicar de orden y limpieza

Para poder aplicar una correcta normativa y una adecuada cultura de limpieza y orden en la empresa, es necesario que se pueda visualizar como se maneja cada área de trabajo, las precauciones que deben existir y las normas que se deben seguir para que de esta manera se creen hábitos de limpieza. En la siguiente gráfica se visualiza como se planifica la señalización dentro del taller:

Tabla 5.7: Señalización para limpieza y orden

SEÑALIZACIÓN PARA UN ADECUADO ORDEN Y LIMPIEZA		
Señalización	Descripción	Gráfica
Limpieza y orden	Se coloca en cada área de trabajo donde se pueda apreciar el cuidado y compromiso que debe existir por parte de cada empleado.	
Circular a paso de hombre	Es primordial colocar esta señalización debido a que dentro del taller si existe circulación de vehículos por lo que se necesita precaución del movimiento de autos.	
Residuos de basura	Se creará la cultura del reciclaje por lo que se debe instalar contenedores de basura especiales para poder clasificar los residuos.	
Prohibido botar basura	Es necesario indicar que no se debe botar basura, en especial cuando se está creando una cultura de limpieza y orden.	
Uso de indumentario de seguridad industrial	El uso adecuado de protección personal es necesario para que se pueda cumplir con una adecuada seguridad y salud ocupacional.	

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Shitsuke: Mantener la disciplina

La última actividad en la metodología de las 5s es la disciplina, su objetivo principal es acaparar todas las etapas anteriores y complementarlas en una una sola, con el fin de mejorar la eficiencia en los procesos. Es esencial para una correcta aplicación de

la disciplina que exista un compromiso y motivación por parte de todo el personal del taller automotriz, creando conciencia de los principios y técnicas que conllevan las 5 s donde cada empleado conozca sus responsabilidades y pueda ir mejorando su desempeño. Para poder desarrollar de mejor manera el Shitsuke se han estipulado las siguientes actividades:

- Realizar capacitaciones con los empleados donde se pueda socializar acerca de la metodología de las 5s aplicadas en el taller automotriz “Saitcar”, cada empleado debe conocer cuál es su misión y responsabilidades en la empresa para que el cambio sea integral.
- Para identificar los cambios se debe tener un adecuado control de tiempos para verificar que los beneficios son percibidos en la eficiencia de los procesos del taller, el chequeo es manual el cual va de la mano con el control de la calidad del proceso de enderezada y pintura.
- Un adecuado control de la calidad del servicio debe considerarse parte de los hábitos que deben adquirir los empleados, en este caso es el jefe de taller el responsable del seguimiento y control de la calidad especialmente al finalizar el trabajo previo a la entrega del vehículo donde el chequeo debe ser minucioso y documentado con indicadores de calidad.

5.5.3.1.3 Tercera fase: Comprobar

El principal objetivo de esta fase es verificar que la planificación y la acción se esté llevando a cabo correctamente, este seguimiento se lo debe medir cuantitativa o cualitativamente para poder establecer el nivel de cumplimiento y de esa manera enfocarse en los resultados para tomar decisiones más óptimas.

Eficiencia en los tiempos para un mejor servicio

Uno de los problemas que la empresa presenta actualmente es la insatisfacción de los tiempos de entrega, en así que para establecer de mejor manera la eficiencia en los tiempos se ha tomado al siguiente indicador:

$$\text{Eficiencia del tiempo} = \frac{\text{Días programados}}{\text{Días utilizados}}$$

Con el análisis de este indicador se puede analizar el nivel de eficiencia, el cual tiene relación directa con los tiempos de entrega de los vehículos, que pueden variar de los días programados por varios motivos como:

- Reprocesos que aumentan el tiempo de entrega del trabajo final.
- Tiempos de espera por falta de planificación y control del proceso de enderezada y pintura.

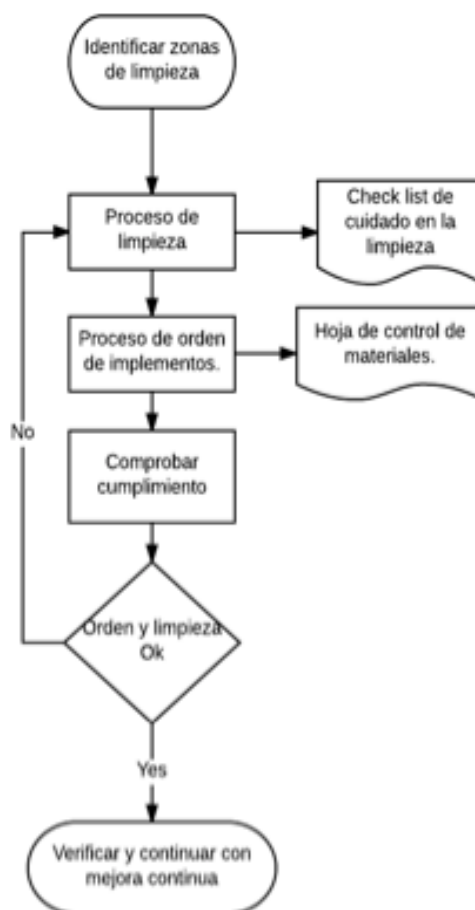
Hoja de control de materiales

En el taller automotriz no se ha percibido un control adecuado de los materiales que se usan para el proceso de preparación y pintura, además que no existe una persona encargada de la recepción de los productos desde la bodega por lo que es complicado medir el consumo y la cantidad de stock de los materiales. En este caso, se ha generado un formato de control de materiales para cada orden de trabajo y de esa manera se pueda identificar si existen desperdicios o al uso de los materiales lo cual genera mayores costos en cada proceso.

Hoja de control de limpieza

Las políticas que han sido detalladas permiten una estandarización de las actividades que se deben cumplir, es por eso que se recomienda la aplicación de una hoja de chequeo de limpieza de cada área de trabajo, esto permite para poder que se establezca una cultura organizacional enfocada en la calidad. En relación a esta actividad se realiza un diagrama de procesos que permita detallar las acciones que forman parte del control de la limpieza, como se puede apreciar en el diagrama a continuación:

Gráfico 5.13: Diagrama de flujos para limpieza y orden



Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

5.5.3.1.4 Cuarta Fase: Actuar

En la última fase del ciclo de Deming se busca delimitar los resultados obtenidos en la fase de verificación para poder estandarizar o establecer medidas de los procesos de mejora continua enfocados en la limpieza y orden del taller automotriz. Según los problemas detectados se puede identificar las medidas correctivas para mejorar la calidad del servicio. Se establecen las siguientes acciones concretas para mejorar el proceso de limpieza y control de los tiempos:

Medidas correctivas en orden y limpieza

- ✓ Establecer las acciones, responsabilidades y metas que cada empleado tiene que alcanzar para un adecuado manejo del área de trabajo.
- ✓ Realizar capacitaciones que buscan mantener actualizados y motivados a los empleados, además que permite desarrollar hábitos de limpieza y orden.
- ✓ Socializar las políticas de limpieza y orden del taller automotriz con todos los trabajadores, donde se pueda analizar y empezar a crear los hábitos necesarios.
- ✓ Implementar la señalización establecida para el área de enderezada, preparación y pintura.
- ✓ Controlar la limpieza y el orden del taller con el uso de la hoja de inspección donde se analiza la limpieza del lugar de trabajo, el orden en herramientas, equipos y materiales y el uso de equipos de seguridad.

Medidas correctivas en los tiempos

$$\text{Eficiencia del tiempo} = \frac{4 \text{ días}}{7 \text{ días}}$$

$$\text{Eficiencia del tiempo} = 0,57$$

$$\text{Eficiencia del tiempo} = 57\%$$

En relación al tiempo real contra el tiempo programado existe un porcentaje del 57% de eficiencia lo cual muestra directamente que existe un problema en los tiempos de entrega final del vehículo, esto es ocasionado por la falta de planificación que existe en cada trabajo pues hay un alto tiempo de espera por recibir nuevos vehículos o dar prioridad a otros trabajos. Las actividades para mejorar esta problemática se las estableció de la siguiente manera:

- ✓ Estandarizar el proceso de enderezada y pintura mediante la aplicación de los tiempos mejorados en donde se promedia un incremento de la eficiencia del 10% de tiempos operativos, mediante el desarrollo de actividades.
- ✓ Analizar la contratación de un nuevo preparador y pintor para poder acaparar más trabajos sin necesidad de tener tiempos de espera por trabajar con otros vehículos y de esa manera aumentar la eficiencia de los tiempos reales con los tiempos programados llegando a un porcentaje del 80% de optimización.
- ✓ Aplicar un control de calidad eficiente donde se pueda percibir las mejoras de los tiempos y optimización de los recursos con el fin de establecer una cultura de calidad del servicio de enderezada y pintura.

Medidas correctivas en defectos

En relación a los defectos que existen en la empresa de prestación de servicios se identifican por los reprocesos en el área de pintura y el uso incorrecto de algunos materiales, los cuales no poseen un control adecuado.

- ✓ Establecer una metodología del ciclo de Deming para implementar un control de los procesos y materiales que implica cada área.

Estas medidas se las aplica dentro de un proyecto el cual esta detallado con la metodología PDCA según la principal causa que implican los reprocesos del área de pintura de vehículos.

5.5.3.2 Proyecto 2: Adecuado tono de color en la aplicación de pintura

5.5.3.2.1 Primera fase: Planificación

En la primera fase se debe identificar el problema, sus causas y posibles soluciones que deben ponerse en marcha en las siguientes etapas.

Problema: Distinta tonalidad en la aplicación del color en vehículos

Objetivo:

- Establecer una alianza estratégica con una empresa proveedora del servicio de colorimetría automotriz.

Plan de acción

En plan de acción debe estar enfocado en las actividades que buscan solucionar el principal problema, como se muestra en la presente tabla:

Tabla 5.8: Plan de acción proyecto tono de pintura

PROBLEMA	CAUSAS	ACCIONES
Distinta tonalidad en la aplicación de color de los vehículos.	No se cuenta con un proveedor específico.	Seleccionar un proveedor que cumpla con los requerimientos del taller automotriz para establecer un convenio.
	Técnicas distintas de aplicación de pintura y barniz	Realizar un programa de capacitación a los empleados donde se incluyan temas innovadores en la implementación de nuevas técnicas de pintado automotriz.
	Deficiente control de calidad del proceso.	Establecer un registro de control de la calidad del trabajo final donde se pueda establecer un margen de aprobación del tono de la pintura.
	Falta de productos en stock que se usan en el proceso de preparación y pintura.	Establecer un control del uso de materiales internos del proceso de preparación y pintura de vehículos.

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

5.5.3.2.2 Segunda fase: Hacer

En esta fase se empiezan a realizar cambios para implantar la propuesta de mejora continua.

Proceso de selección del proveedor

La contratación de una empresa proveedora del servicio de colorimetría automotriz es necesaria para poder realizar una convenio donde se pueda mejorar el proceso de

pintura de vehículos que brinden un servicio eficiente con altos conocimientos, experiencia y equipos adecuados.

Evaluación del proveedor

Se han elegido tres empresas para poder seleccionar al adecuado proveedor de colorimetría, estas opciones son las más accesibles al taller automotriz y con las que se tiene una experiencia en el servicio de la empresa proveedora, es así que se maneja un modelo de valuación de alternativas explicada en la tabla a continuación:

Tabla 5.9: Modelo de valuación de empresa proveedora

Criterios	PINTURAS BOLÍVAR		PINTA MAX		PINTURA BENITO		
	Ponderaciones	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Precio y formas de pago	0,1	9	0,9	9	0,9	8	0,8
Similitud de color	0,3	9	2,7	8	2,4	7	2,1
Formas de pago	0,1	8	0,8	7	0,7	6	0,6
Relación en distancia	0,1	10	1	8	0,8	10	1
Atención personalizada	0,2	8	1,6	7	1,4	7	1,4
Reposición de color	0,2	10	2	8	1,6	6	1,2
TOTAL	1		9		7,8		7,1

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Según el análisis para evaluar el proveedor potencial, se llegó a la conclusión que a partir de los criterios establecidos de evaluación, la empresa de mayor calificación es

Pinturas Bolívar por varios factores, en especial la similitud de color y reposición de color correcto cuando existen fallas.

Desarrollo del proveedor

Posterior a la selección de la empresa proveedora se inician las negociaciones estableciendo un convenio en donde se estipulen los términos entre ambas empresas como:

- Plazos y formas de pago a los proveedores.
- Prioridad del servicio que brindan con el fin de evitar tiempos muertos en la empresa por la espera de la elección de un lugar libre que pueda darle el servicio de colorimetría al taller automotriz.
- Inmediata reposición de color por fallas en los tonos de la pintura.

Programa de capacitaciones a empleados

Mantenerse en constante actualización en el área de aplicación de pintura automotriz, donde se acuda a capacitaciones con empresas reconocidas como Sherwin Williams, Pintulac, entre otras que manejan cursos constantemente, es indispensable que el personal pueda complementar con temas valiosos como:

- Conocimientos teóricos y prácticos por personal especializado sobre pintura y enderezada de vehículos.
- Nuevas técnicas de aplicación y tratamiento de la pintura de los vehículos así como el proceso de latonería.

- Conocimientos del correcto uso de productos para preparación y pintura con las herramientas necesarias.
- Innovaciones en técnicas y uso de productos más óptimos para el proceso de enderezada y pintura.

Control de calidad del proceso final

Actualmente el taller automotriz “Saitcar” no tiene un seguimiento adecuado del control de calidad del trabajo final, lo cual ha ocasionado que existan reprocesos en cuestión de la pintura del vehículo e igualmente han tenido reingresos de vehículos por pequeñas fallas que deben volver a revisarse y arreglarse, dentro de la orden de trabajo existe un espacio donde se maneja la inspección del servicio la cual es inutilizada y no tiene un amplio criterio de evaluación. El objetivo es mejorar la hoja de control de calidad que la empresa posee y usarla obligatoriamente para que el control de calidad sea documentado y se pueda percibir que existe un supervisión minuciosa que avala la calidad del servicio.

5.5.3.2.3 Tercera Fase: Controlar

El período de control se lo hace mediante indicadores de medición y hojas de verificación de los procesos donde se pueda identificar si existe el cumplimiento adecuado o se deben hacer cambios correctivos, de esta manera se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfico 5.14: Hoja de aprobación de color de pintura automotriz

HOJA DE CONTROL DE TONO DE COLOR

ÁREA:
ORDEN DE TRABAJO:
VEHÍCULO:
CÓDIGO DE COLOR:

DETALLE DE TRABAJO	% SIMILITUD	CUMPLE	NO CUMPLE	CRITERIO
OBSERVACIONES:				

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Este registro es netamente relacionado al criterio del pintor de taller y su experiencia en el trabajo ya que al analizar el proceso de colorimetría se puede identificar que existe un código que cada vehículo posee, el dilema se encuentra al momento de seleccionar el tono correcto del auto ya que cada auto tiene un tratamiento diferente de la pintura por motivos de años de uso o cuidado, por ende no se puede establecer exactamente el mismo código que los talleres de colorimetría poseen en un sistema integral. El porcentaje de similitud que se toma cuando el color ya fue seleccionado por el proveedor se maneja con un rango de error del 10% ya que según lo indicado en el proceso de pintado, pueden existir cambios en el tono elegido por motivos de aplicación de barniz, lo cual puede oscurecer la tonalidad si han existido previas aplicaciones de pintura en otros talleres, es por eso que se elige un porcentaje de

similitud del 90%. El proceso de selección de la pintura es complicado de estandarizarlo ya que en muchas ocasiones no se puede asegurar completamente el correcto tono hasta el momento de la aplicación, siempre se verá que la tonalidad aplicada sea la más parecida a la original en especial cuando se pintan zonas específicas del vehículo que deben igualarse al resto del vehículo, en cada trabajo se anexará este método de revisión para el control de calidad final

Tabla 5.10: Descripción del criterio de aprobación de color

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE APROBACIÓN DE COLOR	
95%-100%	Color en casi su tonalidad exacta, sucede cuando hay trabajos de pintura completa.
90% - 94%	Lo más cercano a tonalidad de vehículo.
85% - 90%	Existe una variación menor, que puede mejorarse al aplicar barniz o difuminarse para perder.
84% o menos	No está dentro del rango por lo que se debe pedir

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Nivel de reprocesos de vehículos

Al haber percibido la existencia de reprocesos en el taller automotriz se identifican que entre las principales causas está el tono de color incorrecto lo cual ocasiona que se manejen actividades extra y genere mayores costos para la empresa. Mediante un indicador de medición se establece el método de control de eficacia en cada trabajo, descrito en la siguiente fórmula:

$$\text{Reprocesos del área de pintura} = \frac{\text{Vehículos reprocesados}}{\text{Vehículos al mes}}$$

5.5.3.2.4 Cuarta Fase: Actuar

Se debe tomar acciones correctivas en caso de no cumplir con requerimientos o estandarizar y documentar procesos en caso de resultados satisfactorios.

Medidas de estandarización de procesos de selección de proveedor

Se debe establecer el convenio con la empresa proveedora de colorimetría denominada Pinturas Bolívar, en esta fase se inician las negociaciones con ambas partes donde se indica el tiempo del contrato por un año, los medios de pago a crédito con tres meses de plazo y un reglamento que exprese las responsabilidades y restricciones que existen dentro de esta alianza estratégica. El objetivo de esta fase es aplicar la solución más óptima y recomendada según el análisis previo para poder mejorar la eficiencia del trabajo y reducir los reprocesos que generan insatisfacción en el cliente, con el fin de mantener una constante mejora de la calidad del servicio.

Análisis de los reprocesos mensuales

Es necesario identificar cuantitativamente en qué porcentaje se puede manejar los reprocesos y sus medidas de mejora, por ello se establece el siguiente indicador:

$$\text{Reprocesos del área de pintura} = \frac{\text{Vehículos reprocesados}}{\text{Vehículos al mes}}$$

$$\text{Reprocesos del área de pintura} = \frac{2}{6}$$

$$\text{Reprocesos del área de pintura} = 0,33$$

$$\text{Reprocesos del área de pintura} = 33\%$$

Los siguientes resultados indican que dos de cada seis vehículos se reprocesan lo cual representa que existe ineficiencia del 33% de la totalidad del los trabajos estimados en un mes, este porcentaje debe reducirse lo mayor posible para poder establecer una cultura de calidad eficiente dentro de cada trabajo donde exista optimización de recursos y mejora del servicio.


5.5.4 Análisis de los costos del proceso de enderezada y pintura

Durante el análisis de los procesos de la empresa se identifica dos reprocesos, los cuales se deben analizar para establecer un control financiero de los recursos económicos del taller automotriz.

Control de costos del proceso N. 1

Se establece que durante el proceso de un Hyundai Veloster, existieron procesos posterior a la aplicación de la pintura debido a un tono de color inadecuado, identificando los costos normales de la siguiente manera:

Gráfico 5.15: Hoja de costos reproceso Veloster

HOJA DE COSTOS					
FECHA DE RECEPCIÓN:	Viernes 05 Mayo				
ORDEN No.:	641				
PRODUCTO O SERVICIO:	Preparación y pintura de Hyundai Veloster				
FECHA DE ENTREGA:					
					
CONSUMO	CTO. UNIT.	COSTO CONSUMO	MATERIA PRIMA	MANO OBRA	CIF
MATERIALES					
Ultra Base blanco mate - Pintura	\$ 24,39	\$ 18,29	\$ 18,29		
Barniz altos sólidos	\$ 10,29	\$ 10,29	\$ 10,29		
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA			\$ 28,58		
MANO DE OBRA					
Mano obra pintor	\$ 366,00			\$ 40,87	
Mano de obra enderezador	\$ 500,00			\$ 45,57	
TOTAL MANO DE OBRA				\$ 86,44	
COSTOS INDIRECTOS					
Energía Eléctrica	\$ 180,00				\$ 44,98
Agua	\$ 60,00				\$ 0,32
Lija P. 80	\$ 0,30	\$ 0,30			\$ 0,30
Masilla plástica	\$ 16,05	\$ 12,04			\$ 12,04
Masilla poliester	\$ 18,56	\$ 2,89			\$ 2,89
Lija redonda p. 150	\$ 0,34	\$ 0,34			\$ 0,34
Sicaflex	\$ 8,22	\$ 2,06			\$ 2,06
Fondo Blanco Sherwin Williams	\$ 9,86	\$ 9,86			\$ 9,86
Endurecedor para primer	\$ 2,63	\$ 2,63			\$ 2,63
Thiner 117 condorthane standar	\$ 15,36	\$ 5,46			\$ 5,46
Lija P. 400	\$ 0,32	\$ 0,32			\$ 0,32
Thinner poliester Sherwin William	\$ 24,56	\$ 12,59			\$ 12,59
Catalizador S.W para barniz	\$ 19,01	\$ 19,01			\$ 19,01
Mastico	\$ 2,43	\$ 2,43			\$ 2,43
Diesel	\$ 10,00	\$ 2,00			\$ 4,00
Lija P. 1500	\$ 0,38	\$ 0,38			\$ 0,38
Pulimento paso intermedio	\$ 7,45	\$ 1,49			\$ 1,50
Pulimento paso 1	\$ 28,50	\$ 7,13			\$ 7,13
Cera pulidora 3M	\$ 23,86	\$ 4,29			\$ 4,29
TOTAL CIF					\$ 132,51
COSTO TOTAL					\$ 247,54

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Dentro de los cuales se detalla que el precio de venta incluye un 70% de utilidad bruta en relación del costo total.

Al existir un reproceso en este trabajo se analiza el costo que representa esta actividad, donde se indica el margen de utilidad total se ve afectada en una disminución del 9% , lo cual repercute en las ganancias globales de la empresa y se puede apreciar a continuación:

HOJA DE REPROCESO

ORDEN No.: 641
PRODUCTO O SERVICIO: Preparación y pintura de Hyundai Veloster

CONSUMO	MATERIA PRIMA	MANO OBRA	CIF
MATERIALES			
Ultra Base blanco mate - Pintura	\$12,20		
Barniz altos solidos	\$8,58		
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA	\$20,77		
MANO DE OBRA			
Costo pintor		\$11,82	
COSTOS INDIRECTOS			
Energía eléctrica			\$4,94
Mastico			\$2,43
Lija P. 400			\$0,32
Diesel			\$2,00
COSTO CIF			\$9,69
COSTO TOTAL			\$42,28

COSTO REPROCESO	42,28
------------------------	--------------


PRECIO DE VENTA	\$450,00
------------------------	-----------------

VARIACIÓN DE UTILIDAD	9%
------------------------------	-----------

Control de costos del proceso N. 2

Se establece que durante el proceso de un Toyota Corolla, existen reprocesos posteriores a la aplicación de la pintura debido a un tono de color inadecuado, identificando los costos normales de la siguiente manera:

Gráfico 5.16: Hoja de costos reproceso Corolla

HOJA DE COSTOS					
FECHA DE RECEPCIÓN:	Miércoles 10 Mayo				
ORDEN No.:	644				
PRODUCTO O SERVICIO:	Preparación y pintura de Toyota Corolla				
					
CONSUMO	CTO. UNIT.	COSTO CONSUMO	MATERIA PRIMA	MANO OBRA	CIF
MATERIALES					
Perlados 700 azules/verdes	\$ 25,99	\$ 25,99	\$ 25,99		
Barniz altos sólidos	\$ 10,29	\$ 7,43	\$ 7,43		
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA			\$ 33,42		
MANO DE OBRA					
Mano obra pintor	\$ 366,00			\$ 38,02	
Mano de obra enderezador	\$ 500,00			\$ 24,78	
TOTAL MANO DE OBRA				\$ 62,80	
COSTOS INDIRECTOS					
Energía Eléctrica	\$ 180,00				\$ 25,23
Agua	\$ 60,00				\$ 0,32
Lija P. 80	\$ 0,30	\$ 0,30			\$ 0,30
Masilla plástica	\$ 16,05	\$ 2,41			\$ 2,41
Masilla polliester	\$ 18,56	\$ 1,86			\$ 1,86
Lija redonda p. 150	\$ 0,34	\$ 0,09			\$ 0,02
Fondo gris	\$ 9,65	\$ 4,83			\$ 4,83
Endurecedor para primer	\$ 2,63	\$ 1,29			\$ 1,29
Thiner 117 condorthane standar	\$ 15,36	\$ 2,73			\$ 2,73
Lija P. 400	\$ 0,32	\$ 0,08			\$ 0,08
Thinner poliester Sherwin	\$ 24,56	\$ 6,81			\$ 6,81
Catalizador S.W para barniz	\$ 19,01	\$ 4,22			\$ 4,22
Mastico	\$ 2,43	\$ 2,43			\$ 2,43
Diesel	\$ 10,00	\$ 2,00			\$ 2,00
Lija P. 1500	\$ 0,38	\$ 0,10			\$ 0,10
Pulimento paso intermedio	\$ 7,45	\$ 1,49			\$ 1,50
Pulimento paso 1	\$ 28,50	\$ 7,13			\$ 7,13
Cera pulidora 3M	\$ 23,86	\$ 2,15			\$ 2,15
TOTAL CIF					\$65,39
COSTO TOTAL					\$161,61

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

Dentro de los cuales se detalla que el precio de venta incluye un 70% de utilidad bruta en relación del costo total.

Al existir un reproceso en este trabajo se analiza el costo que representa esta actividad, donde se indica el margen de utilidad total se ve afectada en una

disminución del 9% , lo cual repercute en las ganancias globales de la empresa y se puede apreciar a continuación:

HOJA DE REPROCESO

ORDEN No.: 644
PRODUCTO O SERVICIO: Preparación y pintura de Toyota Corolla

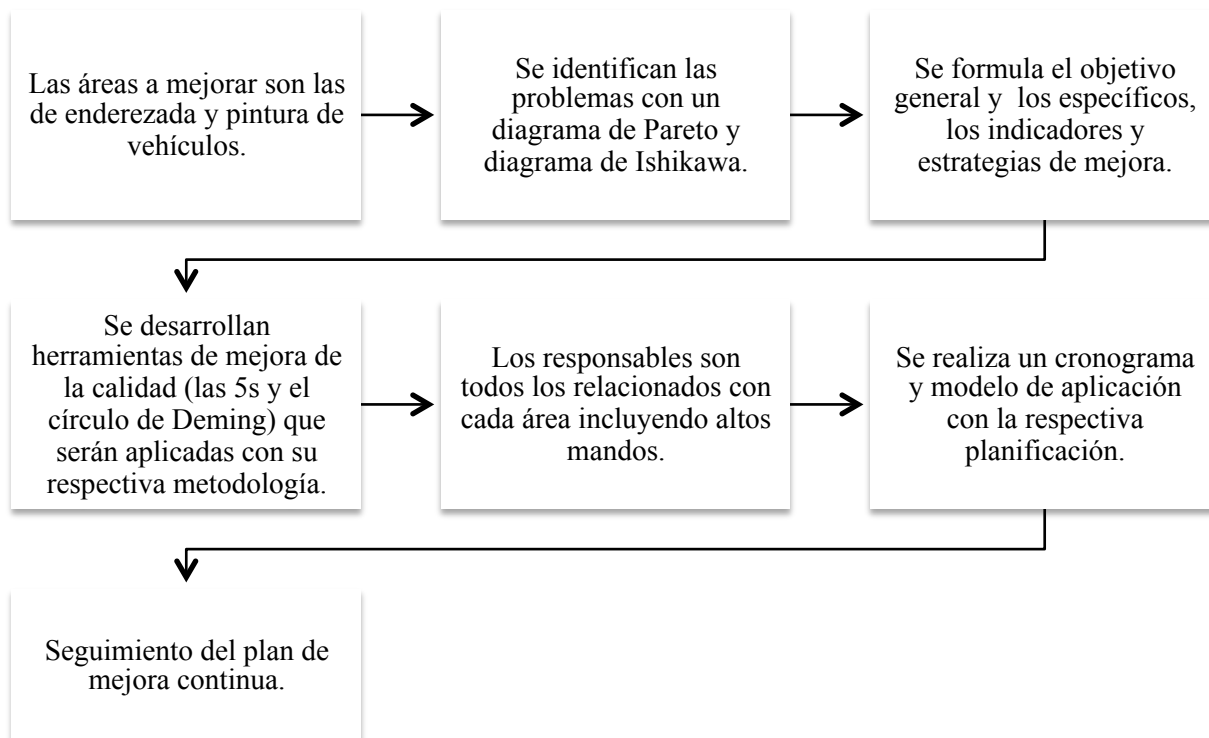
CONSUMO	MATERIA PRIMA	MANO OBRA	CIF
MATERIALES			
Perlados 700 azules/verdes	\$8,66		
Barniz altos sólidos	\$5,15		
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA	\$13,81		
MANO DE OBRA			
Costo pintor		\$4,96	
COSTOS INDIRECTOS			
Energía eléctrica			\$2,07
Mastico			\$2,43
Lija P. 400			\$0,08
Diesel			\$2,00
TOTAL CIF			\$6,58
COSTO TOTAL			\$25,34

PRECIO REPROCESO	\$25,34
PRECIO DE VENTA	\$275,00
VARIACIÓN DE UTILIDAD	9%

Diagrama de la propuesta de mejora continua

El principal objetivo es desarrollar un plan de mejora continua dentro de la empresa "Saitcar" mediante un seguimiento de actividades propuestas como se muestra a continuación:

Gráfico 5.17: Diagrama del proceso de mejora continua propuesto



Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

El modelo de mejora continua esta enfocado en el área de enderezada y pintura, dentro del cual se utiliza como estrategia de mejora de la calidad el círculo de Deming y el modelo de limpieza y orden de las 5s, con el objetivo de crear una cultura de calidad en la empresa que permitan optimizar recursos.

Cumplimiento del plan de acción

Mediante el seguimiento de plan de acción se puede identificar los costos de aplicación del plan de mejora continua y el tiempo del mismo para analizar su factibilidad.

Tabla 5.11: Cumplimiento plan de acción

PROBLEMA	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS	RESPONSABLE	TIEMPO DE APLICACIÓN	PRESUPUESTO
Existencia de desperdicios y desorden en cada área de trabajo.	Implementar elementos de limpieza y letreros de control y cuidado de cada zona de trabajo.	Letreros plegables Implementos de limpieza	Jefe de taller	01 Noviembre - 03 Noviembre	\$220
	Establecer políticas de limpieza y orden de materiales en la empresa.	Manual y hoja de control	Gerente General	03 Noviembre - 08 Noviembre	\$20
	Establecer incentivos a los empleados para mejorar el orden y limpieza de su área.	Informe de cumplimiento	Gerente General	Todos los meses	\$100
	Diálogo y capacitación sobre modelo de las 5s al personal	Documentos Diapositivas Diálogo	Asesora de implementación	09 Noviembre - 12 Noviembre	\$80
	Uso de tarjetas para clasificar según modelo de 5s	Modelo tarjeta roja	Asesora de implementación	12 Noviembre - 14 Noviembre	\$30
	Limpieza y orden de cada área de trabajo.	Estanterías	Enderezador Pintor Mecánico	14 Noviembre - 20 Noviembre	\$650
Distinta tonalidad en la aplicación de color de los vehículos.	Confirmación de las condiciones de negociación con el proveedor.	Visitas y entrevistas	Jefe de taller	21 Noviembre - 24 Noviembre	\$80
	Realizar un programa de capacitación técnica y práctica a los empleados.	Documentos Diapositivas	Jefe de taller Capacitador externo	24 Noviembre - 29 Noviembre	\$200
	Evaluar el registro de control de la calidad	Matriz de control	Jefe de taller	29 Noviembre - 04 Diciembre	\$50
	Control de consumos en bodega	Comprobantes de control	Bodeguero	04 Diciembre - 08 Diciembre	\$300
Falta de control de procesos	Seguimiento e informe de implementación	Informe	Asesora de implementación	11 Diciembre - 22 Diciembre	\$120
TOTAL				2 meses	\$1.850

Fuente: Investigación propia.

Elaborado por: Campaña, Andrea (2017)

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La empresa no posee una estandarización de los procesos y control de los tiempos en el área de enderezada y pintura del taller, lo cual repercute en el nivel de eficiencia del servicio.
- El desarrollo de la metodología de las 5s permite que exista mayor orden y limpieza dentro del taller automotriz “Saitcar”, esto reduce el nivel de desperdicios y genera una cultura de orden, que al complementarse con el círculo de Deming permite una mejor organización en los lugares de trabajo.
- Los tiempos en los procesos de enderezada y pintura no se encuentran definidos, es por eso que se ocasionan tiempos improductivos que origina incumplimientos en los tiempos de entrega a los clientes.

6.2 Recomendaciones

- Es importante mantener un constante sistema de control de los tiempos y cumplimiento de los procesos establecidos, para que exista mayor eficiencia en el trabajo y se puedan acaparar mayor demanda.
- Considerar el proyecto para aplicar el proceso de mejora continua en la empresa Saitcar, para percibir cambios reales y optimizar el manejo de recursos.
- Se recomienda seguir con nuevos estudios en relación a un modelo riguroso de control de calidad implementando normas de evaluación de la calidad enfocada en los talleres automotrices.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (2010). *La Mejora Continua*. (A. O. A.C, Ed.) Oaxaca, México: Network de Psicología Organizacional.
- Alcalde San Miguel, P. (2007). *Calidad*. Madrid, España: Thomson editores.
- Andrade, M., & Maldonado, D. (2012). *Propuesta de mejora en la eficiencia operacional del taller de enderezada y pintura "Azucenas" de Automotores y Anexos (AYASA), basado en un modelo de simulación*. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Berlinches, A. (2008). *Calidad* (Sexta ed.). Madrid, España: Paraninfo Cengage Learning.
- Camisón, C., González, T., & Cruz, S. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Casadesús, M., Heras, I., & Merino, J. (2005). *Calidad práctica* (Segunda ed.) Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Chase, R., Aquilano, N., & Jacobs, R. (2000). *Administración de producción y operaciones* (Octava ed.). Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Collier, D., & Evans, J. (2009). *Administración de Operaciones: bienes, servicios y cadenas de valor* (Segunda ed.). México D.F, México: Cengage Learning.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación*. Barcelona, España: Profit editorial.

- Cubias, J., Franco, M., & Ventura, S. (Octubre de 2007). *Propuesta de un sistema de mejora continua de procesos administrativos que garantice la competitividad de las cooperativas de ahorro y crédito afiliadas a la Federación de asociaciones cooperativas de ahorro y crédito de El Salvador (FEDECACES)*. San Salvador, El Salvador.
- Delgado, J. H. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad* (Cuarta edición. ed.) México D.F, México: McGrill Hill.
- Evans, J., & Lindsay, W. (2000). *La Administración y el control de la calidad* (Cuarta ed.). México: Thomson Editores.
- Heizer, J., & Render, B. (2001). *Dirección de la producción: Decisiones estratégicas* (Sexta ed.). Madrid, España: Prentice Hall.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de la administración de operaciones* (Séptima ed.). México DF, México: Pearson Educación.
- Lovelock, C., Reynoso, J., D'Andrea, G., Huete, L., & Wirtz, J. (2011) *Administración de servicios: Estrategias para la creación de valor en el nuevo paradigma de los negocios* (Segunda ed.). México D.F, México: Pearson Educación.
- Montoliu, J., & González, J. (2013). *Conseguir la excelencia en las operaciones: como crear valor en la empresa con un modelo de operaciones sostenible*. Madrid, España: Profit Editorial.
- Muñoz, D. (2009). *Administración de operaciones: enfoque de administración de procesos de negocios*. México D.F, México: Cengage Learning.

- Muñoz Castorena, R., Ochoa Hernández María Bernardett, & Morales García, M. (2011). *Investigación de operaciones* (Primera ed.). México, México: Mcgraw-Hill.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño de trabajo* (Duodécima edición ed.). México D.F, México: McGraw-Hill.
- Pulido, H. (2014). *Calidad y productividad* (Cuarta ed.). México D.F, México: McGraw Hill.
- Schroeder, R., Meyer, S., & Rungtusanatham, J. (2011). *Administración de operaciones: conceptos y casos contemporáneos* (Quinta edición ed.). México D.F, México: McGraw Hill.
- Silva , K., Ortiz, R., & Vásquez , C. (2009). *Utilización de la metodología Six Sigma para el mejoramiento del proceso de servicios del taller de un concesionario de vehículos*, Guayaquil. Guayaquil, Ecuador: Escuela Politécnica Superior del Litoral.
- Tarí, J. J. (2000). *Calidad Total: Fuente de ventaja competitiva* (primera ed.). Murcia, España: Universidad de Alicante.

ANEXOS

Anexo 1

Actividad para establecer el diagrama de afinidad



Anexo 2

Ficha de observación del proceso de enderezada y pintura.

FICHA DE OBSERVACIÓN No. 2



LUGAR: Taller Automotriz SAITCAR
CIUDAD: Ambato
FECHA: Miércoles 10 Mayo

OBJETO DE OBSERVACIÓN: Puerta delantera LH: Sustituir, preparar, pintar
 Sustituir mecanismos de puerta delantera LH.
 Parante lateral, puerta delantera: Enderezar, preparar, pintar
 Panel posterior LH: Enderezar, preparar, pintar.
 Retrovisor LH: Sustituir, pintar.
 Estribo inferior RH: Enderezar, preparar y pintar.

VEHÍLO: Hyundai
 Veloster AC 1.6 4P 4x2TM
 Blanco

OBSERVADOR/A: Andrea Campaña G.

PROCESO CRONOLÓGICO:

Miércoles 10 Mayo	ÁREA DE ENDEREZADA	Tiempos (min)
9:00 - 10:00	Desarmar puerta izquierda de vehículo	60
	Tiempo de retraso de trabajo: Se empieza a trabajar otro vehículo de arreglo express	
Jueves 11 Mayo		
10:00 - 12:00	Enderezar el parante, panel posterior y estribo inferior	120
12:00 - 13:00	Enderezar visagras, cuadrar puerta (grupo lateral izquierdo)	60
14:30 - 15:00	Se coloca la puerta nueva incluyendo visagras	30
15:00 -15:30	Se diseña una pata de acero que se usa como herramienta para enderezar (actividad repentina)	30
15:30 - 18:00	Enderezar nuevamente el parante, panel lateral y estribo.	45
Viernes 12 Mayo	Se trabaja otro vehículo.	
Lunes 15 Mayo	No se trabaja por inasistencia en la mañana	
16:30 - 18:00	Se inicia a cuadrar la puerta nueva con el uso de herramientas.	90
Martes 16 mayo		
9:00 - 9:50	Sacar el golpe desde adentro de vehículo.	50
9:50 -10:10	Sacar visagras para enderezar.	20
10:10 - 11:20	Sacar el golpe con spotter por afuera.	70
11:20 -11:30	Soldar una lata para usarla como herramienta (tiempo por falta de herramientas)	10
11:30- 13:00	Pulir y soldar la puerta en zonas afectadas - sacar pintura	90
	ÁREA DE PREPARACIÓN	
14:55 - 15:15	Lijar panel posterior zona superior con Lija P. 80	20
15:15 - 15:40	Preparar y masillar fallas panel posterior superior (masilla plástica)	25
15:40 - 15:50	Espera de secado de masilla	10
	Actividad tiempo activo : lijar zonas de puerta cercana a panel.	
15: 50 - 16:20	Lijar zona masillada con P. 80	30
16:20 -16:40	Preparar y aplicar masilla panel posterior zona inferior	20
16:40 - 16:45	Secado de masilla	5
16:45-17:00	Lijar zona masillada con P. 80	15
17:00- 17:25	Masillar toda zona de panel posterior con Polliester	25
17:25 - 17:35	Secado de masilla	10
17:35 - 18:00	Lijar toda la zona del panel con lija P. 150	25
Miércoles 17 Mayo		
8:10 - 8:40	Continuar lijando con P. 150 zona masillada	30
8:40 - 9:00	Retirar puerta	20
9:00 - 10:30	Lijar nueva puerta con lija P. 320	30
10:30 - 10:40	Aplicar masking en los filos de la puerta	10
	Se trabaja otro vehículo - Pulida completa de Sonata Negro	
Jueves 18 de Mayo		
10:30 - 11:15	Aplicar sicaflex en puerta	45
11:15 - 14:00	Secado de sicaflex. - Actividades simultáneas	

ÁREA DE ENDEREZADA		
12:00 - 13:00	Enderezar el estribo inferior derecho	60
ÁREA DE PREPARACIÓN		
11:15 - 11:45	Lijar estribo derecho con P. 80	30
11:45 - 11:55	Preparar y aplicar masilla plástica en el estribo.	10
11:55 - 12:00	Secado de masilla	5
12:00 - 12:25	Lijar estribo derecho con P. 80	25
12:25 - 12:35	Preparar y aplicar masilla plástica en el estribo.	10
12:35 - 12:40	Secado de masilla	5
12:40 - 13:05	Preparar y masillar con Polliester el estribo	25
13:05 - 13:20	Secado de Polliester	15
14:20 - 14:50	Lijar con P. 150 estribo	30
ÁREA DE PINTURA		
14:50 - 15:25	Empapelar	35
15:25 - 16:10	Fondear retrovisor, puerta, panel posterior y estribo inferior	45
16:10 - 17:00	Secado en cabina - Se trabaja en otro vehículo	
Viernes 19 Mayo		
7:30 - 8:42	Lijar estribo, panel posterior, puerta con lija P. 400	72
8:45 - 9:15	Empapelar auto.	30
9:15 - 9:25	Limpieza de zonas con tacló.	10
9:25 - 9:30	Desengrasar	5
9:30 - 9:40	Preparar pintura	10
9:40 - 10:40	Pintar auto en cabina	60
10:40 - 10:50	Secado de pintura	10
10:50 - 11:15	Aplicación de Barniz	25
11:15 - 12:10	Tiempo espera secado: limpieza de herramientas, trabajo en otro auto	55
14:30 - 16:00	Colocar puerta delantera izquierda	90
	Tiempo Muerto: Color de auto no es el mismo	
ACTIVIDAD DE REPROCESO		
Lunes 22 Mayo		
14:00 - 15:40	Lijar zona pintada con lija P. 400	100
15:40 - 15:50	Preparar pintura - se volvió a coger el color del auto	10
15:50 - 16:50	Empapelar auto.	60
16:50 - 17:20	Pintar partes previamente aplicadas pintura.	30
17:20 - 17:30	Secado de auto	10
17:30 - 18:00	Aplicación de Barniz	30
18:00 - 19:00	Secado de barniz	60
19:00 - 19:10	Desempapelar	10
Martes 23 Mayo		310
10:45 - 11:35	Armada de auto: retrovisor, puerta, tapicería	50
11:35 - 12:25	Lijar con P. 1500	50
14:50 - 17:35	Pulir auto	165
17:35 - 18:00	Lavar auto	25
OBSERVACIONES		
<p>No se puede continuar con actividades por falta de materiales como sicaflex. Llegan vehículos para trabajos express que impiden que el proceso sea continuo de este trabajo. El color que se aplica en el vehículo no es el adecuado, existen diferencias por lo que se inicia un reproceso en pintura.</p>		

Anexo 3

Entrevista al gerente del taller automotriz Saitcar.

1. ¿Detalle cuáles son las actividades que realiza su empresa?

Las actividades básicas son las de mecánica preventiva con el abastecimiento de repuestos básicos para este servicio, mecánica correctiva para reparación de cualquier desperfecto de los vehículos; enderezada de todo tipo de vehículo, pintura y lavado y limpieza.

2. ¿La empresa posee una estructura organizada/?

Parcialmente, por su magnitud en cuanto a los servicios que presta y al personal involucrado.

3. ¿Cómo establecería una estructura organizativa adecuada para su empresa?

A través de la creación de departamentos y funciones siempre y cuando se generen un mayor número de servicios y número de clientes.

4. ¿Tiene el tiempo y conocimientos necesarios para administrar su empresa?

Se tiene el conocimiento sobre la empresa y las metas que se proyectan llegar a cumplir, sin embargo el tiempo es limitado por lo cual se requiere de personal en jefatura de departamentos que proyecten un crecimiento y una mejor prestación de servicios.

5. ¿Puede explicar cuáles son los problemas y consecuencias primordiales que percibe dentro de su empresa?

- Es la interrelación con los clientes al ser una empresa nueva, lo cual conlleva a que no haya un crecimiento agresivo de los clientes.
- Falta llegar a una eficiencia adecuada en los procesos de enderezada y pintura, además de un compromiso de los trabajadores, ya que su enfoque se dirige al mejoramiento económico comparándolo con talleres similares.

6. ¿Conoce y se tiene control de los costos de los materiales que usan?

Si ya que se hace una selección y negociación de proveedores periódicamente.

7. ¿Conoce el nivel de satisfacción y motivación de sus empleados?

Si, es un nivel de satisfacción aceptable, sin embargo desean tener un crecimiento económico mayor al que la empresa maneja actualmente, que fueron las expectativas que se les propusieron, sin embargo con la crisis que maneja el país no se la ha podido cumplir a cabalidad.

8. La infraestructura física brinda comodidad para el cumplimiento de los servicios propuestos.

Se le brinda comodidad al personal porque se presta todos los servicios y materiales requeridos (baños, duchas, vestidores, almacenamiento de herramientas), a los clientes porque tienen espacio para guardar sus vehículos y una sala de espera.

9. ¿Existe comunicación y control en todas las áreas que maneja la empresa?

Parcialmente, por la necesidad de que los administradores se enfoquen en relaciones externas con clientes y proveedores se ha dejado a un lado el control interno.

10. ¿Cómo ve el taller dentro de 5 años?

Con un mayor nivel de comercialización de servicios y franca relación con el servicio empresarial.

11. ¿Conoce algunas herramientas para la mejora continua?

Acerca de los tiempos y movimientos y la cadena de valor.

12. ¿Ha intentado implementar alguna herramienta para la mejora continua dentro del taller?

Se espera realizarlo en el presente año.

13. ¿Poseen diagrama de los procesos de cada puesto de trabajo?

No se posee en la actualidad.

14. ¿Con qué frecuencia se capacita a los empleado?

Se les capacita semestralmente en sus áreas específicas.

Anexo 4

Encuesta realizada a los clientes del taller automotriz Saitcar

Instrucciones: Colocar una "X" en el cuadro de la respuesta que usted considere acertada a cada pregunta. De antemano, gracias por su colaboración.

1. ¿Cuánto tiempo lleva siendo cliente del taller automotriz Saitcar?

Menos de 1 año

Entre 1 a 2 años

Entre 2 a 3 años

Más de 3 años

2. ¿Con qué frecuencia acude al taller automotriz Saitcar?

Una vez al mes

Una vez cada trimestre

Una vez cada semestre

Una vez cada año

3. ¿Cuál es su grado de satisfacción general con respecto al servicio recibido por el taller automotriz Saitcar?

Muy satisfecho

Satisfecho

Insatisfecho

4. ¿Considera necesario que el taller automotriz Saitcar mejore el servicio que proporciona a sus clientes?

Si

No

5. ¿Cuál es el factor determinante que influye en su decisión de acudir al Taller Automotriz Saitcar?

Precio

Tiempo de entrega

Calidad de servicio

Ubicación

6. ¿A qué servicio usted accede con mayor frecuencia cuando visita el Taller Automotriz Saitcar?

Enderezada y pintura

Mecánica general

7. ¿Considera necesario que se implementen nuevos servicios en el taller?

Muy necesario

Necesario

Ni muy necesario ni nada necesario

Poco necesario

8. ¿Considera oportuno el tiempo de entrega del trabajo que realiza en el Taller Automotriz Saitcar?

Si

No

9. ¿Qué problema ha tenido al recibir los servicios del Taller Automotriz Saitcar?

No se cumple con los tiempos de entrega

Ubicación lejana del taller

Detalles del trabajo

Color de pintura distinta

No hay personal encargado de recepción permanente

Horarios de atención no tan flexibles.

