



**Universidad  
Continental**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Investigación

**Diseño de un Plan de Reingeniería de  
Procesos para el Área Operativa del  
Taller Automotriz E&E - Arequipa**

para optar el Grado Académico de Bachiller en  
Ingeniería Industrial

**Leonardo Teofilo Layme Ventura**

Arequipa, 2018



Repositorio Institucional Continental

Trabajo de Investigación



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

## **ASESOR**

MBA Ing. Polhett Coralí Begazo Velásquez

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por todas las bendiciones que brinda a mi familia y seres queridos, gracias a él tenemos salud, amor y sobre todo comprensión.

Agradezco de forma infinita a todos los catedráticos de esta prestigiosa familia universitaria; por sus enseñanzas y sabios consejos muy acertados hacía mi persona logrando ver la vida y la industria de distinta manera, para así aportar y generar grandes cambios a esta nuestra sociedad.

A mi asesor la MBA Ing Polhett Corali Begazo Velásquez; por apoyo su experiencia y orientación para poder culminar el presente trabajo de investigación.

Un agradecimiento al Gerente de la empresa E& E Automotriz el señor José Luis Ojeda Contreras, por su apoyo incondicional para poder realizar este trabajo de investigación en su empresa.

## **DEDICATORIA**

A mis padres mis hermanos mi esposa y mi hija por su apoyo incondicional.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b>	ii
<b>DEDICATORIA</b>	iii
<b>INDICE</b>	iv
<b>INDICE DE TABLAS</b>	xi
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	xiii
<b>INDICE DE ANEXOS</b>	xv
<b>RESUMEN</b>	xvi
<b>ABSTRACT</b>	xviii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	xx
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO</b>	
1.1 TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2.1. Planteamiento del problema	1
1.2.2. Formulación del Problema General	3

1.2.3.	Formulación de Problemas Específicos	3
1.3	OBJETIVOS.	4
1.3.1.	Objetivo General.	4
1.3.2.	Objetivos Específicos	4
1.4	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	5
1.4.1	Justificación.	5
1.4.1.1	Justificación técnica	5
1.4.1.2	Justificación económica	5
1.4.1.3	Justificación ambiental	6
1.4.2	Importancia	6
1.5	HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	6
1.5.1	Hipótesis	6
1.5.2	Descripción de variables	6
1.5.2.1	Variable independiente	6
1.5.2.2	Variable dependiente	7
1.5.2.3	Operacionalización de variables	7

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1	ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	8
2.2	BASES TEÓRICAS	9
2.2.1	Procesos	9
2.2.1.1	Los procesos como base de la gestión de las organizaciones	10
2.2.1.2	Mapa de procesos	11
2.2.1.3	Clasificación de los procesos	11
2.2.2	Reingeniería de Procesos de Negocio	12
2.2.2.1	Metodología de la Reingeniería	14
2.2.2.2	Importancia de la Reingeniería	15

2.2.2.3	Errores de la Reingeniería	16
2.2.2.4	Principios de la Reingeniería	17
2.2.2.5	Objetivos de la Reingeniería y Gestión de procesos	19
2.2.2.6	Características	20
2.2.2.7	Fases en la Reingeniería	20
2.2.2.8	La reingeniería y su relación con la mejora continua (MC)	22
2.2.2.9	Siete habilidades básicas para conducir un proceso de reingeniería	22
2.2.2.10	Instrumentos y técnicas	23
2.2.2.11	¿Qué no es Reingeniería?	24
2.2.3	Productividad	25
2.2.4	Metodología 5s	26
2.2.4.1	Organizar y seleccionar: Seiri	27
2.2.4.2	Ordenar: Seiton	27
2.2.4.3	Limpiar: Seiso	28
2.2.4.4	Mantener la limpieza: Seiketsu	28
2.2.4.5	Rigor en la aplicación de consignas y tareas: Shitsuke	29
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	30
2.3.1	Calidad	30
2.3.2	Cambio organizacional	30
2.3.3	Eficiencia	31
2.3.4	Eficacia	31
2.3.5	Efectividad	31
2.3.6	Cliente	32
2.3.7	Equipo de reingeniería	32
2.3.8	Entrenamiento	32
2.3.9	Estrategia	32

2.3.10	Estructura	33
2.3.11	Flujo de trabajo	33
2.3.12	Rediseño	33
2.3.13	Servicio	34
2.3.14	Visualización	34
<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>METODOLOGÍA</b>		
3.1	MÉTODO, Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.1.1	Método	35
3.1.2	Alcance de la investigación	35
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	36
3.3.1	Población	36
3.3.2	Muestra	36
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
3.4.1.	Técnicas	37
3.4.2.	Instrumentos	37
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA</b>		
4.1	DESCRIPCION DE LA EMPRESA	38
4.1.1	Estructura organizacional	41
4.1.2	Áreas de la empresa	41
4.1.2.1	Área administrativa	41
4.1.2.2	Área de venta y servicios	41
4.1.2.3	Área operativa	42
4.2	ANALISIS FODA	43
4.2.1	Análisis interno	43

4.2.2	Análisis externo	43
4.3	ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS PROCESOS	44
4.3.1	Identificación del proceso actual y la gestión del servicio	44
4.4	PROBLEMA DEL DISEÑO ACTUAL	45
4.5	CALIDAD	46
4.5.1	Herramientas exploratorias	47
4.5.1.1	Diagrama Causa – Efecto (Ishikawa)	47
4.5.1.1.1	Método	47
4.5.1.1.2	Mano de obra	47
4.5.1.1.3	Medio ambiente	47
4.5.1.1.4	Maquinaria	48
4.5.2	Herramientas de registro y análisis	50
4.5.2.1	Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP)	50
4.5.2.2	Diagrama de Actividades del Proceso (DAP)	52
4.5.3	Metodología 5s	54
4.5.3.1	Auditoria 5s	54
4.5.3.1.1	Clasificar (Seiri)	54
4.5.3.1.2	Ordenar (Seiton)	55
4.5.3.1.3	Limpiar (Seiso)	55
4.5.3.1.4	Estandarizar (Seiketsu)	56
4.5.3.1.5	Disciplinar (Shitsuke)	56
4.5.3.1.6	Conclusión de la auditoria	57
4.5.4	Nivel de satisfacción del cliente interno	58
4.5.5	Medición de los indicadores (Resultado del Diagnóstico y Encuesta de nivel de satisfacción de cliente interno)	62



<b>CONCLUSIONES</b>	75
<b>RECOMENDACIONES</b>	77
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	79
<b>ANEXOS</b>	82

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de variables	7
<b>Tabla 2:</b> Staff de colaboradores – Unidad Operativa	36
<b>Tabla 3:</b> Análisis interno	43
<b>Tabla 4:</b> Análisis externo	43
<b>Tabla 5:</b> Ponderación de la 1s de acuerdo a los criterios de evaluación	54
<b>Tabla 6:</b> Ponderación de la 2s de acuerdo a los criterios de evaluación	55
<b>Tabla 7:</b> Ponderación de la 3s de acuerdo a los criterios de evaluación	55
<b>Tabla 8:</b> Ponderación de la 4s de acuerdo a los criterios de evaluación	56
<b>Tabla 9:</b> Ponderación de la 5s de acuerdo a los criterios de evaluación	56
<b>Tabla 10:</b> Resultado de la auditoria	57
<b>Tabla 11:</b> Nivel de satisfacción del cliente interno	58
<b>Tabla 12:</b> Evaluación del trabajo realizado	59
<b>Tabla 13:</b> Ambiente de trabajo	60
<b>Tabla 14:</b> Motivación y reconocimiento	60
<b>Tabla 15:</b> Medición de indicadores (Diagnostico 5s y Encuesta)	62
<b>Tabla 16:</b> Plan de Acción Nro. 1 – Propuesto	64

<b>Tabla 17:</b> Plan de Acción Nro. 2 – Propuesto	65
<b>Tabla 18:</b> Plan de Acción Nro. 3 – Propuesto	66
<b>Tabla 19:</b> Requerimiento de personal	69
<b>Tabla 20:</b> Requerimiento de Maquinaria y Equipos	69
<b>Tabla 21:</b> Requerimiento de Señales de Seguridad	70
<b>Tabla 22:</b> Requerimiento de Mobiliario	70
<b>Tabla 23:</b> Requerimiento de Útiles de Escritorio	70
<b>Tabla 24:</b> Inversión en Mano de Obra a contratar	71
<b>Tabla 25:</b> Inversión de Maquinaria y Equipos	71
<b>Tabla 26:</b> Inversión de Señales de Seguridad	71
<b>Tabla 27:</b> Inversión de Mobiliario	72
<b>Tabla 28:</b> Inversión de Útiles de Escritorio	72
<b>Tabla 29:</b> Resumen de Inversión en Activos Fijos Tangibles	72
<b>Tabla 30:</b> Inversión en Capacitación	73
<b>Tabla 31:</b> Inversión en Asesoría Profesional	73
<b>Tabla 32:</b> Resumen de Inversión en Activos Fijos Intangibles	73
<b>Tabla 33:</b> Resumen de Inversión Total	74

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa de procesos: Esquema general	12
<b>Figura 2:</b> Beneficios de la Reingeniería	13
<b>Figura 3:</b> Papel de la reingeniería.	16
<b>Figura 4:</b> Relación de la Ingeniería con la Mejora Continua (MC)	22
<b>Figura 5:</b> La productividad y sus componentes	26
<b>Figura 6:</b> Taller Automotriz E&E	38
<b>Figura 7:</b> Ubicación del Taller Automotriz E&E	39
<b>Figura 8:</b> Distribución de planta Taller Automotriz E&E	40
<b>Figura 9:</b> Organigrama Taller Automotriz E&E	41
<b>Figura 10:</b> Instalación de equipos para realizar la medición	41
<b>Figura 11:</b> Medición con estación de servicio	44
<b>Figura 12:</b> Panel fotográfico estado actual del taller	46
<b>Figura 13:</b> Diagrama Causa – Efecto	49
<b>Figura 14:</b> DOP parte 1 (Mantenimiento de aire acondicionado)	50
<b>Figura 15:</b> DOP parte 2 (Mantenimiento de aire acondicionado)	51
<b>Figura 16:</b> DAP parte 1 (Mantenimiento de aire acondicionado)	52

<b>Figura 17:</b> DAP parte 2 (Mantenimiento de aire acondicionado)	53
<b>Figura 18:</b> Resultado grafico según Metodología 5S	58
<b>Figura 19:</b> Nivel de satisfacción del cliente interno	59
<b>Figura 20:</b> Evaluación del trabajo realizado	59
<b>Figura 21:</b> Ambiente de trabajo	60
<b>Figura 22:</b> Motivación y reconocimiento	61

## INDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Matriz de consistencia	83
<b>Anexo 2:</b> Requerimiento de Mobiliario	85
<b>Anexo 3:</b> Requerimiento de señales de seguridad	87

## RESUMEN

El objetivo principal del Trabajo de Investigación fue proponer el “**Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E**”, que pueda dar solución al problema de desorden y desorganización que existe en el área Operativa, la cual genera retrasos en el tiempo de entrega del servicio de mantenimiento, acarreado la insatisfacción de los clientes por la demora en el proceso.

Esta mejora se ha evaluado bajo la Metodología 5s la cual nos permitirá optimizar los procesos al aplicar el enfoque de operaciones esbeltas.

- **En el Capítulo I**, se puntualizó el Planteamiento del Problema, se enunció los objetivos (General y específico), tratando de dar la justificación (técnica, económica y ambiental), la importancia a la Investigación, se trazó la Hipótesis y se describieron las variables
- **En el Capítulo II**, se realizó una indagación de publicaciones científicas y/o investigaciones que nos sirvieron para dar un enfoque teórico al Trabajo de Investigación, se puntualizó conceptos y/o definiciones (Reingeniería, productividad, metodología 5s), los cuales han ampliado nuestra terminología de conceptos del Trabajo de Investigación.
- **En el Capítulo III**, se puntualizó la Metodología, el Alcance y el Diseño con el cual se desarrolló el Trabajo de Investigación, se identificó la Población y Muestra como

unidades de estudio, también encontraremos las técnicas e instrumentos que nos sirvieron como soporte para el desarrollo de la Investigación.

- **En el Capítulo IV**, podemos encontrar la descripción actual de la empresa objeto de estudio, se ha requerido el uso de herramientas de Registro y Análisis (Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) y el Diagrama de Actividades del Proceso (DAP)) que permitió conocer que actividades que forman parte de proceso productivo, esta herramienta se utilizado en el proceso “Mantenimiento de aire acondicionado” como referencia de los demás procesos productivos, se manejó herramientas exploratorias para la identificación de factores que generan el problema general el diagrama Causa-Efecto (Ishikawa) nos ha permitió identificar los factores que contribuyen a la existencia del problema. Se realizó una simulación con la evaluación de Auditoría 5s para tener una evaluación previa de cómo se encuentra el taller en una fase inicial de diagnóstico.
- **En el Capítulo V**, se diseñó la propuesta del plan, se describió los planes de acción propuestos según la Auditoría 5s que se realizó en el Capítulo IV, se describe los beneficios que se podría obtener en una implementación a futuro, se estableció los requerimientos previos y se hizo una simulación de ¿Cuánto costaría implementar dicha Metodología (5s) con un equipo Profesional de asesores?.
- Las Conclusiones y Recomendaciones se encuentran en la parte final del Trabajo de Investigación.

## ABSTRACT

It details how the work is carried out today without the proposal, we used the diagram cause-effect that allowed us to know in great traits which are the factors that influence the behavior of the problem (exploratory tool), also He made diagrams of operations and activities of the process that broaden the horizon with regard to how the current flow of process is and predict how the behavior of the process in a future implementation would be.

This improvement has been evaluated under the 5s methodology which will allow us to optimize the processes by applying the approach of slender operations.

- **In chapter I**, the approach of the problem was pointed out, the objectives were enunciated (General and specific), trying to give the justification (technical, economic and environmental), the importance to the investigation, the hypothesis was plotted and the variables were described
- **In chapter II**, an inquiry was made of scientific publications and/or research that served us to give a theoretical approach to research work, concepts and/or definitions (reengineering, productivity, Methodology 5s), the Which have broadened our terminology of concepts of research work.
- **In chapter III**, we pointed out the methodology, scope and design with which the research work was developed, the population was identified and shows as units of study,

we will also find the techniques and tools that served us as support For the development of research

- **In chapter IV**, we can find the current description of the company under study, it has been required the use of tools of registration and analysis (diagram of operations of the process (DOP) and the diagram of activities of the process (DAP)) that allowed to know that Activities that are part of the productive process, this tool is used in the process "maintenance of air conditioning" as reference of the other productive processes, exploratory tools were handled for the identification of factors that generate the general problem the cause-effect diagram (Ishikawa) has allowed us to identify the factors that contribute to the existence of the problem. A simulation was performed with the 5s audit evaluation to have a previous evaluation of how the workshop is found in an initial diagnostic phase.
- **In chapter V**, the plan's proposal was designed, described the proposed action plans according to the 5s audit conducted in Chapter IV, describes the benefits that could be obtained in a future implementation, established the prerequisites and A simulation was made of how much would it cost to implement this methodology (5s) with a professional team of consultants?.
- The conclusions and recommendations are in the final part of the research work

## INTRODUCCIÓN

La competitividad cada día va en aumento en todas las empresas que brindan productos o servicios, con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes.

En la actualidad los clientes no solo esperan que las compañías satisfagan sus necesidades sino también que superen las expectativas que tienen sobre los productos y/o servicios.

En el Taller Automotriz E&E nos esforzamos por cumplir las exigencias de los clientes, se ha observado que la desorganización y el desorden va incrementando cada día en el taller, lo cual entorpece la mayoría de procesos.

Al no haber un control de stock y un manejo de inventarios, no se tiene control sobre las existencias y saldos que se tienen, para el desarrollo de las tareas de mantenimiento y/o reparación.

Este hacinamiento de materiales, insumos y repuestos generan tiempos muertos en el proceso productivo, para poder ubicar e identificar lo solicitado el personal toma un tiempo en buscar dentro del desorden lo requerido. Generando malestar entre los colaboradores ya que muchas veces suelen hacerse la consulta entre ellos **¿Han visto tal...?**

La falta de señalización es otro punto en contra, puesto que la mayoría de colaboradores tratan de clasificar todos los accesorios, repuestos, insumos, materiales de acuerdo a su

criterio, existen cosas que están inoperativas pero aun forman parte de las existencias de la empresa.

La falta de organizadores y clasificadores hace que la mayoría de objetos se encuentren distribuidos en cualquier parte del taller, generando un mal aspecto a los clientes, quienes toman una apreciación por el desorden que ven.

El apilamiento de objetos muchas veces se convierten en actos subestandar, si fuera el caso que hubiese un terremoto podría suceder accidentes por tropiezos, por caídas, entre otros riesgos que afectan la integridad de los colaboradores y clientes que participan del proceso.

El presente trabajo propone un Plan de Reingeniería de Procesos basándose en la metodología 5S, que permite: Clasifica, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. Esta metodología brindará los lineamientos para que área de trabajo de la unidad operativa pueda reorganizarse y ordenarse de tal forma que se pueda apreciar a simple vista con que existencias cuenta el taller para cumplir con los trabajos requeridos.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN.**

“Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E – Arequipa.”

### **1.2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.2.1. Planteamiento del problema**

El incremento del parque automotriz en la ciudad de Arequipa, ha conllevado a la apertura de varios talleres automotrices, que brindan servicios diversos como: Mantenimiento preventivo, escaneo digital, Mecánica, Suspensión y frenos, planchado y pintura, productos y accesorios, repuestos, mantenimiento de aire acondicionado, entre otros.

Dada las exigencias del mercado se requiere que los centros de atención a vehículos motorizados mejoren los distintos procesos que realizan para la atención de unidades vehiculares. La mayoría de clientes en ocasiones solicitan citas previas porque carecen de tiempo disponible debido a la carga laboral, familiar y/o profesional que desarrollan en su día a día.

Hoy en día el uso de la tecnología en las diferentes actividades tanto individual como empresarial es de gran importancia, no solo como una

ventaja competitiva, sino como un medio de supervivencia y crecimiento. Los usuarios prefieren realizar transacciones, operaciones comerciales y/o citas a través de la tecnología por el limitado tiempo.

Mediante la mejora continua de procesos y sistemas productivos, se debe de impulsar y promover nuevos modelos de gestión integral en las empresas, otorgándole un valor agregado a sus productos y/o servicios, logrando la satisfacción y preferencia del cliente.

En un ambiente laboral desorganizado, con procesos no estandarizados, los colaboradores y/o propietarios no podrán realizar un análisis de sus fortalezas y debilidades puesto que no tienen una estructura organizacional enfocada a logro de objetivos.

Cuando existe desinformación, los colaboradores no lograrán sincronizar sus habilidades con las expectativas de la organización, porque no saben la visión y misión de la compañía, es ahí cuando los colaboradores pierden el interés de ser parte activa del desarrollo de la empresa y solo se limitan al cumplimiento de las tareas con el mínimo esfuerzo.

Los problemas de organización interna, repercuten en el futuro, se hace inevitable tener herramientas, instrumentos y conocimientos que permitan descubrir con precisión las fallas existentes, catalogarlas de acuerdo a su impacto en las actividades productivas de la empresa y facilitar un rediseño que detecte los errores, retrasos y/o fallas en el proceso productivo, aplicando medidas correctivas que puedan mejorar el ciclo productivo de la organización.

Las organizaciones buscan conseguir la mejora en sus procesos, incrementar la calidad en sus servicios y/o productos, aumentar la productividad y ser competitivos a largo plazo en el mercado, por ello tratan de diseñar e implementar sistemas de gestión seguros que se monitoreen y mantengan a lo largo del tiempo (ya que a menudo fracasan), por tales razones este Trabajo de Investigación se busca realizar el diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa del taller automotriz E&E en la ciudad de Arequipa.

En el Taller Automotriz E&E, existe en la actualidad un decremento en la atención de vehículos con respecto al semestre anterior, se ha podido evidenciar que muchos clientes ya no retornan al taller.

La inexistencia de control de stock dentro de la empresa muchas veces ha generado que el trabajo sea postergado hasta que el taller vuelva a tener en existencia el repuesto requerido, lo cual ha generado que el cliente se encuentre insatisfecho por la falta de seriedad en los plazos pactados al momento de contratar el servicio.

A través de este trabajo de investigación se busca estandarizar el manejo operativo del taller, el cual permitirá hacer un diagnóstico actual del taller y a partir de ello diseñar un plan de reingeniería, que permita utilizar herramientas eficientes que mejoren el desempeño de los miembros del taller, logrando a corto plazo el posicionamiento en el mercado.

### **1.2.2. Formulación del problema general**

- ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa incrementará la productividad y mejorará la atención al cliente del Taller Automotriz E&E - Arequipa?

### **1.2.3. Formulación de problemas específicos**

- ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa cómo influenciará en la productividad del Taller Automotriz E&E en la ciudad de Arequipa?
- ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa cómo influenciará en la satisfacción del cliente del Taller Automotriz E&E - Arequipa?
- ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa tendrá efectos sobre la eficiencia del Taller Automotriz E&E - Arequipa?

- ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa mejorara la calidad del servicio del Taller Automotriz E&E - Arequipa?
- ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa tendrá algún grado de relación con los procesos operativos del Taller Automotriz E&E - Arequipa?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Elaborar un diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa que permitirá incrementar la productividad y mejorar la satisfacción al cliente del Taller Automotriz E&E en la ciudad de Arequipa.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar que tanto influye un plan de reingeniería en la productividad e impacte en la producción de los colaboradores.
- Medir el nivel de influencia a través de un diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa en la satisfacción del cliente.
- Mejorar la eficiencia de la empresa
- Mejorar la calidad del servicio
- Establecer un grado de relación entre la satisfacción del clientes con los procesos operacionales de la empresa

## **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

### **1.4.1. Justificación.**

#### **1.4.1.1. Justificación técnica**

- El presente trabajo de investigación tratará de efectuar un análisis a detalle del escenario actual de trabajo de la empresa: herramientas, maquinaria, infraestructura, almacén y procedimientos utilizados durante una jornada laboral
- La inexistencia de stock ha ocasionado que exista retrasos y/o incumplimiento en la entrega del servicio contractuales en el Taller Automotriz E&E, debido a que no existe un manejo de existencias y/o repuestos en el momento requerido.
- Durante una jornada de trabajo se ha identificado que existen cuellos de botella y tiempos muertos. La inconformidad de los empleados se ha incrementado, debido a las deficiencias que origina la desorganización de la empresa.

#### **1.4.1.2. Justificación económica**

- Una adecuada organización del área operativa permitirá que los dueños y los colaboradores se integren y puedan optimizar el uso de recursos disminuyendo los altos costos de operatividad por la inexistencia de una programación de actividades.
- El diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos permitirá identificar qué factores generan actividades innecesarias, cuales generan un valor económico innecesario y propone soluciones adecuadas a los procesos de acuerdo a la realidad de la empresa.

#### **1.4.1.3. Justificación ambiental.**

- Con el diseño de un plan de reingeniería de procesos, se podría proponer medidas que mitiguen el impacto ambiental que se realiza con respecto al manejo y disposición final de residuos y/o desechos industriales que se generan en el Taller Automotriz E&E.

#### **1.4.2. .Importancia**

- El diseño de un plan de Reingeniería de procesos en el Taller Automotriz E&E permitirá realizar una reorganización del área operativa, se podrá identificar los principales factores que originan retrasos en los tiempos de entrega de los servicios brindados por la empresa, también se podrá identificar los problemas que ocasionan que muchos colaboradores no se sientan motivados por las actividades realizadas.
- Con el diseño de un plan de Reingeniería de procesos, permitirá enfocar a los colaboradores al cumplimiento de metas y objetivos trazados por la empresa.

### **1.5. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

#### **1.5.1. Hipótesis**

Dado que los procesos del Área Operativa del Taller están influenciando en la satisfacción del cliente es probable que una reingeniería incremente la productividad y mejore la satisfacción del cliente.

#### **1.5.2. Descripción de variables**

##### **1.5.2.1. Variable independiente**

- Diseño de un plan de Reingeniería del Área Operativa, con respecto a esta variable se ha considerado los diversos procesos implicados en el área de taller específicamente.

### 1.5.2.2. Variable dependiente

- Productividad de la Empresa
- Satisfacción al cliente

### 1.5.2.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

DESCRIPCION	SUB VARIABLE	INDICADOR
<b><u>Variable Independiente</u></b>		
Diseño de un Plan de Reingeniería del Área Operativa,	Procesos	- Procedimiento de trabajo - Capacitación - Diseño Operacional - Control - Medición
<b><u>Variable Dependiente</u></b>		
Productividad	Eficiencia Eficacia	- Utilización - Resultados
Satisfacción al cliente	Calidad	- Cantidad de Reclamos y devoluciones - Tiempo de espera

*Operacionalización de variables*

**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Dentro de los estudios e investigaciones previas sobre el tema de reingeniería de procesos consultados mostramos los siguientes:

- Caballero, D. (2017) Rediseño de procesos en la empresa automotriz Diamante del Pacifico S.A. (Trabajo profesional teóricamente fundamentado para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima. El objetivo del estudio es rediseñar los procesos de trabajo existentes, a fin de elevar la productividad, lo cual se refleja en ahorro en costos, menores tiempos de trabajo, menor tiempo de respuesta al cliente y mejora en el control administrativo.
- Claudio, P (2011) Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los Procesos de un Taller Mecánico de una Empresa Comercializadora de Maquinaria. (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. El objetivo del estudio es detallar las principales fuentes que generan ineficiencia y reducen la productividad en un taller mecánico de una empresa comercializadora de maquinaria, además de identificar condiciones de mejora que permitan aumentar la productividad y la eficiencia del área.
- Jarrin, J (2015) Diseño de reingeniería de procesos para el área de servicios técnicos del Taller Automotriz Dicresa en la ciudad de Guayaquil. (Trabajo de

Titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Mecánica Automotriz). Universidad Internacional del Ecuador. El objeto de estudio es diseñar una reingeniería de procesos a través de la metodología de las 5's aplicado al área de servicio técnico, con el propósito de diseñar los procesos de la área aplicando cada una de estas técnicas dentro de las actividades comprometidas en los procesos y proponer las oportunidades de mejora que se puedan encontrar.

- Gonzalez Pazmiño, J. C., & Aguilar Davila, I. P. (2016). Reingeniería organizacional de la empresa MST Multiservicios de talleres de la ciudad de Machala (Bachelor's thesis, Machala: Universidad Técnica de Machala). Con el objeto de estudio de obtener mejoras en el desempeño general de la organización.
- Román Agurto, R. E. (2016). Propuesta de reingeniería de procesos del área de talleres de mecánica Nissan en la empresa Cuenca Chamba & Cia Lojacar & Cia de la ciudad de Loja (Bachelor's thesis). El objeto de estudio es determinar los puntos que prestan problemas y mejorar los servicios que ofrece la empresa.
- Miño Vélez, J. A. (2014). Implementación de la reingeniería del tecnicentro automotriz lubrifrenos especializado en trabajos de frenos, amortiguadores y lubricación para vehículos livianos ubicado en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito (Bachelor's thesis, Quito/UIDE/2015). El objetivo de estudio de generar una reingeniería para el Tecnicentro Automotriz Lubrifrenos ante el crecimiento de la demanda de productos y servicios que se ha generado en la zona norte del distrito metropolitano de Quito en los últimos años.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Procesos**

Un proceso corresponde a la representación de un conjunto de tareas que se realizan bajo ciertas situaciones. Este enunciado contiene los importantes elementos que representan un proceso:

- Los eventos son eventos externos que dan inicio a un proceso, es decir un proceso no se inicia por sí solo, algo tiene que acontecer y el proceso reacciona ante el hecho.

- El proceso debe tener un determinado resultado
- A diferencia de los eventos, las actividades consumen recursos y tiempo. Una actividad se puede puntualizar como una “acción sobre un objeto”, es decir el proceso de metamorfosis ocurre a través de las actividades en un proceso.
- Las actividades en un proceso están ligadas a través de una sucesión lógica que establecen en su conglomerado las condiciones del negocio.<sup>1</sup>

#### **2.2.1.1. Los procesos como base de la gestión de las organizaciones.**

Esta preocupación creciente por la adecuación de los procesos a las exigencias del mercado ha ido poniendo de manifiesto que una adecuada gestión, que tome los procesos como su base organizativa y operativa, es imprescindible para diseñar políticas y estrategias, que luego se puedan desplegar con éxito.

En estos momentos se da una coincidencia amplia en la actualidad los mercados, con sus descubrimientos e inventos constantes, seguirán exigiendo a las organizaciones continuas creaciones de servicios y/o productos así como reorganizaciones estructurales, y que la forma más eficiente de abordar estas innovaciones, siempre atendiendo al mercado, es a través de reestructuraciones de los procesos clave y estratégicos de la empresa.

Con esta premisa aceptada, han surgido varios modelos de gestión basados en los procesos.<sup>2</sup>

#### **2.2.1.2. Mapa de Procesos.**

Los pasos de un mapa de procesos son los siguientes:

---

<sup>1</sup> Hitpass, B. (2017). BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada. Dr. Bernhard Hitpass. p 10.

<sup>2</sup> Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia. Economía industrial, 330, 81-8. P 84

1. En una organización se debe realizar una clasificación genérica de los procesos, generalmente son tres categorías: estratégicos, operativos y de soporte (o apoyo). Dentro de estas categorías de debe clasificar la importancia de los procesos definir los prioritarios y secundarios.
2. La organización examina el eje de sus actividades, identifica sus procesos y los clasifica según la categoría. La empresa centrará su atención en la categoría de *procesos operativos*.
3. La organización relaciona los procesos en sucesiones ordenadas, asociadas en torno a los procesos prioritarios. Los procesos prioritarios solicitarán la intervención de los procesos secundarios, los cuales deben ser ejecutados de forma eficiente para procesarse con un alto nivel de rendimiento.
4. Para gestionar los procesos, la organización elabora un esquema detallado de los mismos.<sup>3</sup>

### 2.2.1.3. Clasificación de los procesos

- **Estratégicos.**

Estos procesos son aplicados directamente por la alta dirección. Los Procesos Estratégicos están orientados a definir y controlar: las metas, sus políticas y estrategias de la organización.

- **Operativos.**

Estos procesos son responsabilidad de los directores funcionales, quienes deben tener la colaboración de los otros directores y de sus equipos de colaboradores. Estos Procesos están destinados a llevar a cabo las actividades que permitan cumplir con las políticas y estrategias definidas

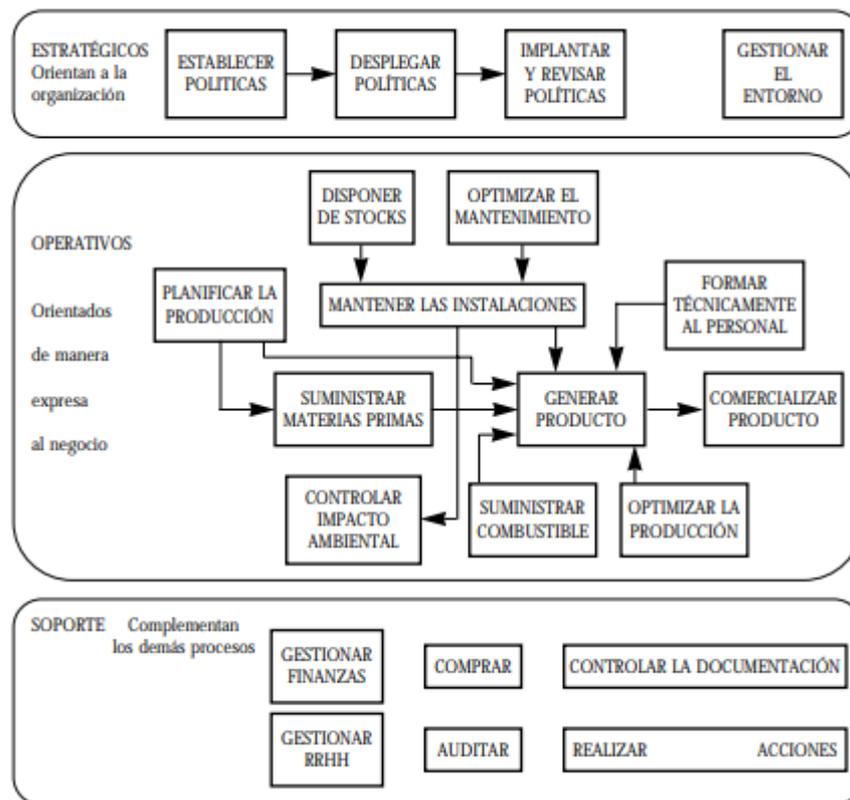
---

<sup>3</sup> Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia. Economía industrial, 330, 81-8. P 85

por la organización con el propósito de cumplir con los requerimientos y/o expectativas del servicio a los clientes.

- **De apoyo.**

Estos procesos complementan a los demás procesos, no están directamente unidos a las acciones de crecimiento de las políticas pero su rendimiento interviene directamente en la puesta en marcha de los procesos operativos.<sup>4</sup>



**Figura 1:** Mapa de procesos: Esquema general

Fuente: Zaratiegui J.

### 2.2.2. Reingeniería de Procesos de Negocios.

La Reingeniería de Procesos de Negocio es una corriente del pensamiento administrativo, producto del posmodernismo industrial, de la administración

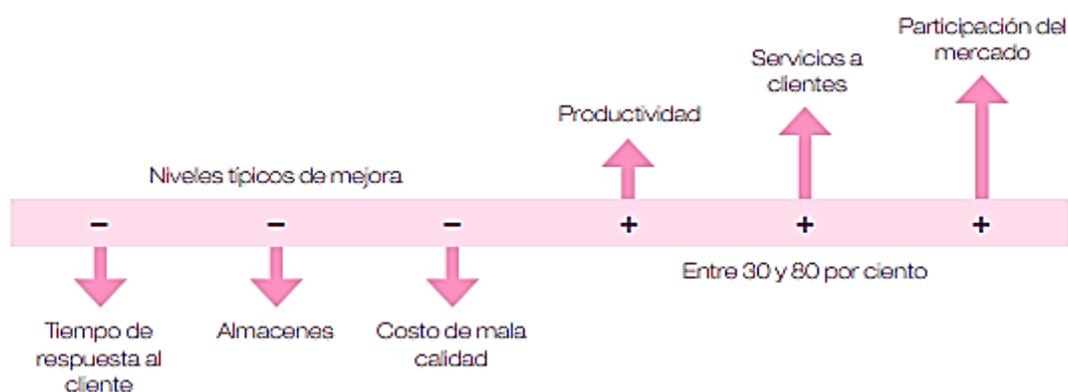
<sup>4</sup> Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia. Economía industrial, 330, 81-8. P 85

del conocimiento y de la aplicación de los sistemas de cómputo a la administración de las empresas que se inicia al final del siglo xx.

La reingeniería hace un replanteamiento general de todo el funcionamiento de las empresas para modernizarlas. Para esto cuestiona principios y procesos tradicionales de producción, de servicio y administrativos, y las maneras de hacer negocios con clientes y proveedores para que su aplicación no sea un cambio brusco que afecte la calidad del producto y los servicios ofrecidos.

En otras palabras, la reingeniería implica «reinventar» la organización sin detener la marcha de la empresa. Esta reinvención se basa en el descubrimiento de formas novedosas de hacer las cosas y nuevas disposiciones jerárquicas y departamentales, sin conformarse con «hacer mejor lo que siempre se ha hecho».

En resumen se puede decir que la Reingeniería de Procesos de Negocios con una “metamorfosis organizacional”, dado que diversos principios y paradigmas aparecen desde las teorías de Adam Smith, Taylor y Fayol.



**Figura 2:** Beneficios de la Reingeniería

**Fuente:** Hernández y Rodríguez, S. (2006). Introducción a la administración:

Según Hammer y Champy afirman que: “*la división del trabajo tradicional en las empresas es lo que detiene el desarrollo tecnológico de su administración*” el cuestionamiento que realizan estos autores del principio de división del trabajo no implica que ya no exista áreas y/o departamentos, pues siempre existirán, sino que se deben de suplantar las estructuras clásicas por áreas funcionales dinámicas, nuevos entornos de organización

como elementos de negocios, con la intranet las redes de información de las organizaciones almacenan, transfieren y comparten información en tiempo real, de proceso productivos en lugares de operación geográficamente distanciados y distintos, la atención a clientes vía internet avanza a pasos agigantados, existe empresas virtuales con páginas web que tienen un entorno visual tan atrayente que su nivel de ventas es elevado. La extranet (redes entre organizaciones que intercambian y comparten información), es muy útil en esta era digital. Por esto, Hammer y Champy dicen: “*que en el futuro habrá dos tipos de empresas: las que hagan reingeniería y las que ya no existan.*”<sup>5</sup>

### **2.2.2.1. Metodología de la Reingeniería.**

Raymond Manganelli y Mark Klien, quienes plantean otra metodología que se describe a continuación.

- **Evaluación y posicionamiento estratégico actual del negocio.**

Se debe preparar a los colaboradores e identificar el cambio para el Rediseño de los Procesos, se debe monitorear y visualizar el funcionamiento interno, el cual nos dará una idea del contexto en que opera la organización.

- **Rediseño o reingeniería de los procesos.**

Esta dada por todos los procedimientos internos, técnicos y sociales, con el fin de dar soluciones que impacten y mejoren la productividad.

- **Transformación.**

Es la reconstrucción o reestructuración de la estructura administrativa en los flujos de los procesos de trabajo, la tecnología requerida y necesaria, las formas y estrategias de negociar, la administración del personal

---

<sup>5</sup> Hernández y Rodríguez, S. (2006). Introducción a la administración: Teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia. McGraw-Hill,

(reentrenamiento y capacitación) y las finanzas comerciales de la organización.

- **Implantación.**

Son las acciones a ejecutar se deberá tener en cuenta la operación, evaluación, monitoreo y mejora continua.

Raymond Manganelli y Mark Klien añaden “la etapa de evaluación del posicionamiento estratégico actual del negocio”, mientras que otros autores inician la implementación desde 0 cero.

Manganelly y Klien señalan: “Uno de los aspectos más difíciles para lograr la transformación propuesta por la reingeniería es el diseño del nuevo sistema social (modificar la cultura), pues es necesarios enfrentar la resistencia al cambio”<sup>6</sup>

#### **2.2.2.2. Importancia de la Reingeniería**

Según Heizer y Render dice que “en la Reingeniería: la informática y las nuevas tecnologías juegan un papel importante en la reconstrucción de los procesos ya que ofrecen formas más eficientes de hacer las cosas, aunque no debemos confundir la automatización de los procesos con la Reingeniería de procesos. Una Reingeniería efectiva del proceso se fundamenta en la reexaminación del proceso actual y sus objetivos, con miras a conseguir espectaculares mejoras en su realización.”

En reingeniería los procesos se debe reducir procesos redundantes con el fin de responder a las nuevas exigencias implantadas por las demandas de calidad, se debe mejorar el servicio a través de actividades que sean flexibles y que tengan

---

<sup>6</sup> Hernández y Rodríguez, S. (2006). Introducción a la administración: Teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia. McGraw-Hill,

bajos costos de producción, resumiendo se debe dar una forma más eficiente y simple a los procesos y a la organización.<sup>7</sup>

Los servicios y costos en las organizaciones deben de jugar un papel importante en la reingeniería en las organizaciones y los negocios, en resumen lo podemos apreciar en la figura 3:

SERVICIO ▼	COSTO ▲
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agilizar respuestas a clientes</li> <li>• Entregar a tiempo el producto correcto en un 100%</li> <li>• Reducir tiempo de entrega</li> <li>• La mejor imagen al cliente</li> <li>• Consistencia</li> <li>• Información sin errores</li> <li>• Consulta en línea sobre status de pedidos</li> <li>• Simplificación de trámites</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Proveedores confiables / cumplidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de ciclo administrativo / costo</li> <li>• Eliminación de duplicidades de información</li> <li>• Reducción de inventarios</li> <li>• Simplificación de funciones</li> <li>• Utilización de ventajas tecnológicas</li> <li>• Aprovechar los desarrollos de sistemas</li> <li>• Oficina sin papeles</li> <li>• Simplificación de operaciones</li> </ul>

**Figura 3:** *Papel de la reingeniería.*

**Fuente:** <http://www.gic.com.mx;10/12/2005>.

### 2.2.2.3. Errores de la Reingeniería

Según Hammer y Champy señalan “algunos de los errores más comunes que llevan a las organizaciones a fracasar en el proceso de Reingeniería:

- Escatimar los recursos destinados a la reingeniería.
- Tratar de corregir un proceso en vez de cambiarlo.
- Enterrar la reingeniería en medio de la agenda corporativa.
- No concentrarse en los procesos.
- Disipar la energía en un gran número de proyectos.

<sup>7</sup> Bustos, C. (2005). La reingeniería: Herramienta controversial. *Visión gerencial*, (1), 3-10.

- No olvidarse de todo lo que no sea reingeniería de procesos.
- Entregar el liderazgo del proceso a una o varias personas a quienes falta poco tiempo para jubilarse.
- No hacer caso de los valores y las creencias de los empleados.
- Concentrarse exclusivamente en el diseño y no ponerlos en práctica.
- No distinguir la reingeniería de otros programas de mejora.
- Tratar de que la reingeniería se haga de abajo para arriba.
- Abandonar el esfuerzo antes de tiempo.
- Tratar de hacer la reingeniería sin volver a alguien desdichado.
- Limitar de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería.
- Dar marcha atrás cuando se encuentra resistencia.
- Dejar que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería.
- Prolongar demasiado el esfuerzo
- Confiarle el liderazgo a una persona que no entiende la reingeniería. " <sup>8</sup>

#### **2.2.2.4. Principios de la Reingeniería**

Según Chumacero y Quinteros (2007) y Sáez (s.f.), consideran los siguientes principios de reingeniería:

---

<sup>8</sup> Duque, R. O. (2006). La reingeniería de procesos: una herramienta gerencial para la innovación y mejora de la calidad en las organizaciones. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 2(2), 91-99

- Se requiere la participación y el apoyo de la Gerencia de primer nivel o nivel estratégico, que debe liderar la propuesta.
- La estrategia a implementar debe regir, controlar y conducir las demás actividades del proceso
- El último objetivo deberá ser crear valor para el cliente.
- Se debe centrar el cambio en los procesos, no en las funciones, se debe analizar e identificar aquellos que necesitan cambios.
- Se requiere compromiso con los equipos de trabajo, quienes deben ser responsables, entrenados y capacitados, se debe incentivar y recompensar con puestos de responsabilidad en la organización según el nivel de cumplimiento que se obtendrá tras el proceso de Reingeniería.
- Es importante la flexibilidad a la hora de ejecutar el cambio. Los planes de implementación no deben ser rígidos, sino que deben ser flexibles a medida que se desarrolla el programa y se obtienen los resultados obtenidos de las primeras evaluaciones.
- Cada programa de Reingeniería debe adecuarse a la situación de cada negocio, de tal forma que no se pueda implementar el mismo programa de solución para distintos negocios por tener distintas realidades.
- El factor humano es muy importante a la hora reducir la resistencia al cambio puede provocar un retrasos en el programa y llevarnos al fracaso.
- La Reingeniería de Procesos no es un proceso único, no se debe de realizar una única vez dentro de la organización sino que se debe implantar como un proceso perenne, en el cual se tracen nuevos objetivos y retos a futuro.

- La comunicación se debe establecer como una actividad esencial, debe ser fluida y continua en todos los niveles de la organización, se debe lograr traspasar fronteras de la organización.
- Se debe eliminar la necesidad de delegar, los colaboradores de toda la organización deben estar preparados para poder responder de forma inmediata a todos los requerimientos previstos de tal forma que todo fluya con productividad, rapidez y actitud de respuesta inmediata hacia el cliente.”<sup>9</sup>

#### **2.2.2.5. Objetivos de la Reingeniería y Gestión de Procesos**

- Con una reingeniería y Gestión de Procesos podremos incrementar los beneficios económicos, dado que se podrá reducir de costos del proceso incrementando el rendimiento de los mismos.
- Se podrá aumentar la satisfacción del cliente, debido al cumplimiento y reducción del plazo de servicio; mejorando la calidad del producto/servicio.
- Se podrá aumentar la satisfacción de los colaboradores de toda la organización, debido a que los procesos, tareas y actividades estarán bien definidas para un cumplimiento óptimo.
- Se podrá llevar un mejor control de procesos, dado que existe una capacitación continua.
- Se podrá mejorar el flujo de información y materiales.
- Disminución de los tiempos de procesos, se eliminarán los tiempos muertos, cuellos de botella que generen retrasos en los procesos productivos de los productos o servicios.

---

<sup>9</sup> Aramburú Anderson, S. G., & Espinoza Benites, M. D. C. (2015). La reingeniería de procesos y su efecto en la calidad de servicio de la Mype “BG Electricistas Industriales” EIRL. p 25-

- Al tener procesos con mayor flexibilidad se tendrá una mejor respuesta a las necesidades de los clientes.<sup>10</sup>

#### **2.2.2.6. Características**

Con el fin de reducir los costos, mejorar la calidad y servicio al cliente, se pueden determinar características comunes que son:

- Unificación de tareas.
- Papel protagonista del responsable del proceso.
- Participación activa de los colaboradores en la toma de decisiones
- Disminución de las demostraciones y controles.
- Restructuración del orden secuencial en los procesos.
- Operaciones híbridas
- Producción de diferentes presentaciones de un mismo producto.<sup>11</sup>

#### **2.2.2.7. Fases en la Reingeniería**

Las fases de la reingeniería son tres:

##### **1. *Descubrir la visión:***

Se deberá definir en términos la modificación de los procesos, utilizando nueva tecnología: Intranets, extranets e Internet, teniendo en cuenta los impactos que este tendrá en el futuro.

---

<sup>10</sup> Navarro, E. (2009). Gestión y reingeniería de procesos. El Cid Editor.

<sup>11</sup> Carlos, H. C. (2015). Reingeniería E Implementación De Procedimientos De Las Áreas Administrativas Y Salud De La Clínica Moderna De Babahoyo Aplicando Las Normas Iso 9000-2000 (Master's thesis, Babahoyo UTB). P 37-39

## **2. Rediseño:**

Instaurar los nuevos procesos con apoyo de la nueva tecnología y reestructurar la organización. Se apoya en la diagramación “*mapping*” de procesos y relaciones de la organización con los usuarios y clientes, utilizando símbolos sencillos. Los principios que rigen el rediseño son:

- a) *La simplificación de los procesos* su mínima expresión, para con ello diseñar los nuevos procesos productivos y de negocios.
- b) *La difusión masiva* por medio de hojas, manuales y alianzas que informen al usuario en tiempo record, y agilice la satisfacción de sus necesidades.

## **3. Puesto en marcha.**

Se debe disponer un programa de “corto plazo”, para establecer en la organización las operaciones, que brinden estándares e indicadores rigurosos de productividad y calidad para poder monitorear la mejora con respecto a la reingeniería planteada.

Rediseñar los procesos involucra la reformulación de la misión, la razón de ser de la organización, de cada operación y proceso que justifique técnica y económicamente el valor agregado de cada actividad y tarea implementada.

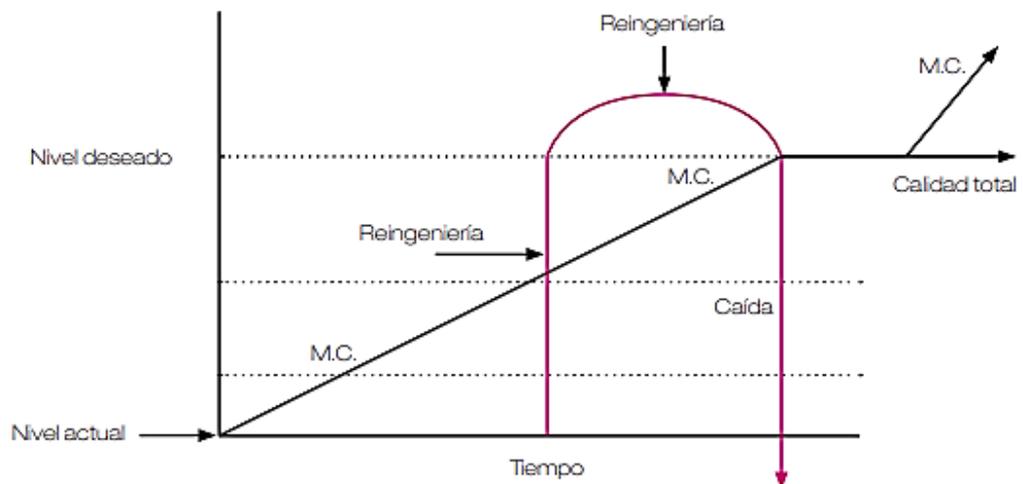
Se recomienda iniciar la reingeniería en los procesos claves por ser importantes para la organización y conocer la rentabilidad de cada fase del proceso. <sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Hernández y Rodríguez, S. (2006). Introducción a la administración: Teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia. McGraw-Hill,

### 2.2.2.8. La reingeniería y su relación con la mejora continua (MC)

La reingeniería es un cambio tecnológico brusco en el que, tarde o temprano, las empresas deben participar. Sin embargo, la mejora continua es una técnica de “avance lento”, pero seguro de ahí que muchas empresas prefieran incorporar la nueva tecnología mediante programas de mejora continua de forma constante, aunque con el riesgo de rezagarse durante ciertos periodos y perder oportunidades de negocios. Prefieren un paso lento pero seguro. Se dice que la reingeniería es un cambio a saltos, mientras que la mejora continua es gradual.<sup>13</sup>



**Figura 4:** *Relación de la Ingeniería con la Mejora Continua (MC)*

**Fuente:** Hernández y Rodríguez, S. (2006). *Introducción a la administración:*

### 2.2.2.9. Siete habilidades básicas para conducir un proceso de reingeniería.

Daniel Morris y Joel Brandon, en su libro de *Reingeniería: como aplicarla con éxito en los negocios* (McGraw-Hill), señala que hay

<sup>13</sup> Hernández y Rodríguez, S. (2006). *Introducción a la administración: Teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia.* McGraw-Hill. P 374

“siete habilidades básicas para conducir un proceso de reingeniería.

1. Habilidad para analizar los procesos con objetividad, métodos y sistemas.
2. Habilidad para efectuar cambios simultáneos con la coordinación de las cuatro fuerzas
3. Habilidad para no soltar el paso.
4. Habilidad para evaluar el impacto.
5. Habilidad de visualización de los cambios del medio.
6. Habilidad para hacer y planear a la vez.
7. Habilidad para correlacionar los parámetros de las diversas áreas de la empresa.”<sup>14</sup>

#### **2.2.2.10. Instrumentos y técnicas**

Según Saéz, García y Rojo (s.f.) considera que “los siguientes instrumentos que permitirán lograr una mejora radical:

##### **a. Visualización de procesos:**

La clave del éxito está en el desarrollo de una buena visión del proceso. Se prevén las tareas elementales de cada proceso y los costos que generara.

##### **b. Investigación operativa (IO):**

Proporciona las bases empíricas para la toma de decisiones, además de ayudar a mejorar la entrega de servicios. Utiliza técnicas sistemáticas de investigación en cinco pasos

---

<sup>14</sup> Hernández y Rodríguez, S. (2006). Introducción a la administración: Teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia. McGraw-Hill,

básicos: identificación de estrategias y evaluación, difusión de los resultados y la utilización de los resultados.

**c. Gestión del cambio:**

Es importante tener en cuenta el factor humano, y por lo tanto la gestión del cambio organizativo. Un cambio tan drástico como el que propone la Reingeniería puede provocar ansiedad a los colaboradores ya que se le planteara una nueva forma de realizar su trabajo y tendrán que aprender mecanismos nuevos.

**d. Benchmarking:**

Consiste en superar a los competidores tomando como referencia a los líderes del sector. Analiza los puntos débiles y fuertes de los productos o servicios líderes del mercado con el fin de obtener la mayor información posible. Esta técnica se emplea para encontrar nichos de mercado en los que aun tengan lugar nuestros productos

**e. Infotecnología:**

Esta herramienta es básica en la reingeniería de procesos.”<sup>15</sup>

**2.2.2.11. ¿Qué no es Reingeniería?**

Desarrollos teóricos de una serie de términos que etiquetan la acción de cambio de las organizaciones como downsizing, aplanamiento de las estructuras, mejoramiento continuo, administración por calidad total, automatización y empowering, tecnologías emergentes, entre otras denominaciones nuevas, de una u otra manera han sido confundidos con el término Reingeniería, pero aunque pueden hacer parte de una adecuada

---

<sup>15</sup> Aramburú Anderson, S. G., & Espinoza Benites, M. D. C. (2015). La reingeniería de procesos y su efecto en la calidad de servicio de la Mype “BG Electricistas Industriales” EIRL. p 28-29

reingeniería o ser una de las recomendaciones finales de la misma, no son de ninguna manera comparables con ella

Tobón (1994):

- Automatización.
- Downsizing.
- Benchmarking.
- Aplanamiento de las estructuras:
- Mejoramiento continuo y administración por calidad total.
- El Cinismo.<sup>16</sup>

### 2.2.3. Productividad

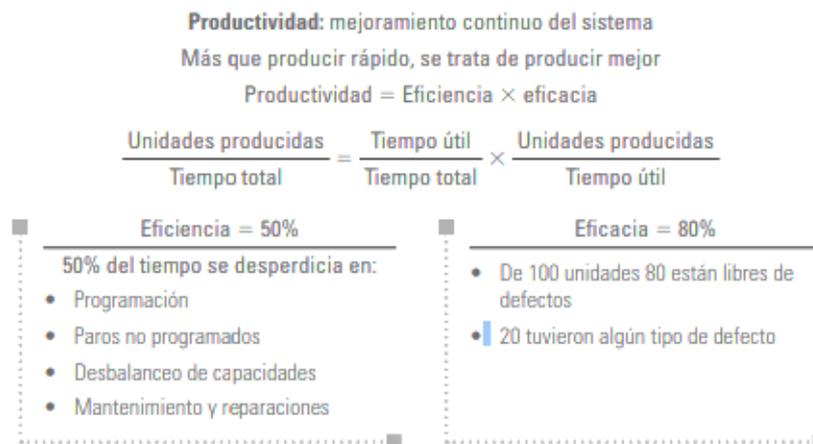
Según Humberto Gutiérrez en su libro “Calidad Total y Productividad” no dice que *“la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados.”*

Es usual percibir la productividad mediante dos componentes: **eficiencia y eficacia**. La primera es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, por otro lado la eficacia es el grado en que se ejecutan las actividades planeadas y se logran los resultados planeados. Se puede ser eficiente y no generar desperdicio, pero al no ser eficaz no se están consiguiendo los objetivos trazados. <sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Duque, R. O. (2006). La reingeniería de procesos: una herramienta gerencial para la innovación y mejora de la calidad en las organizaciones. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 2(2), 91-99.

<sup>17</sup> Gutierrez Pulido, H. (2014). Calidad y Productividad.



**Figura 5:** La productividad y sus componentes

**Fuente:** Gutierrez Pulido, H. (2014). Calidad y Productividad.

Además, según Humberto Gutiérrez en su libro “Calidad Total y Productividad”, pag. 22 nos detalla que “por otro lado, está la mejora de la eficacia, cuyo propósito es optimizar la productividad del equipo, los materiales y los procesos, así como capacitar a la gente para alcanzar los objetivos planteados mediante la disminución de productos con defectos, fallas en arranques y en operación de procesos y deficiencias en materiales, en diseños y en equipos. Además, la eficacia debe buscar incrementar y mejorar las habilidades de los empleados y generar programas que les ayuden a hacer mejor su trabajo. Según la encuesta referida antes, la eficacia promedio detectada fue de 80%, es decir, en un tiempo útil en que se producen 100 unidades, solo 80 están libres defectos, las otras 20 se quedaron a lo largo del proceso por algún tipo de defecto. De estas 20 algunas podrán reprocesarse y otras serán desperdicio.

De esta manera, si se multiplica la eficiencia por eficacia, se tiene una productividad promedio de orden de 40%, en las ramas industriales referidas, lo que indica el potencial y el área de oportunidad que existe en mejorar el actual sistema de trabajo y en organizar por medio de programas de mejora continua.”

#### 2.2.4. Metodología 5 s

Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el

puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos de la productividad.

Las 5s son cinco principios japonesa cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. Estos nombres son:

#### **2.2.4.1. Organizar y seleccionar: Seiri**

El primer principio es eliminar del área de trabajo todos los elementos no se requieren y/o que son innecesarios para realizar las actividades propias del proceso. En esta s desea lograr:

- Eliminar procedimientos innecesarios
- Liberar espacios
- Incentivar la creatividad, identificación y solución de problemas.
- Reaprovechamiento de materiales y/o recursos.
- Desarrollo de capacidades humanas
- Reducción de costos

#### **2.2.4.2. Ordenar: Seiton**

En este principio se debe organizar los elementos que se han clasificado como útiles y/o necesarios para el desarrollo de la actividad productiva, con el fin que se pueda ubicar con facilidad. Este principio busca:

- Ubicación inmediata de elementos que intervienen en el proceso productivo.
- Facilitar el acceso rápido
- Mejorar el orden del lugar de trabajo (evitar errores y acciones de riesgo potencial).

- Mayor facilidad y seguridad al momento de realizar la limpieza.
- Liberar espacio.
- Mejorar la imagen de la planta
- Permitirá una mejor comunicación.
- Los colaboradores trabajaran en un ambiente ordenado, responsable y limpio.

#### **2.2.4.3. Limpiar: Seiso**

En este principio, se debe eliminar la suciedad, materias extrañas y la basura, manteniendo una área de trabajo limpia, con el fin de identificar las fuentes de contaminación para diseñar acciones inmediatas de eliminación. Este principio requiere:

- Reducir el riesgo potencial de accidentes y/o incidentes que atenten la integridad de los colaboradores.
- Mejorar el uso del área, muchas veces la suciedad impide hacer las actividades programadas de forma correcta.
- Ofrecer un ambiente de bienestar físico y mental a los usuarios.
- Aumento del rendimiento de equipos por encontrarse limpios.
- Detección oportuna de averías en equipos.
- Incrementar la vida útil de los equipos debido a un mantenimiento programado, lo cual evitara el deterioro por contaminación y falta de limpieza.

#### **2.2.4.4. Mantener la limpieza: Seiketsu**

Este se consiste en mantener los logros obtenidos hasta el 3er principio para lo cual se debe evitar que el área de trabajo retorne al estado anterior (elementos innecesarios), se debe evitar que se pierda el orden y limpieza. Este principio espera:

- Compromiso de los Directivos y colaboradores, por conservar y mejorar lo implantado hasta el principio 3.
- Área de trabajo organizado, iluminado y saludable.
- Mejorar ambiente de trabajo para el aprendizaje y la mejora continua.
- Enfoque preventivo de salud mental y física.
- Reducción significativa de accidentes.

#### **2.2.4.5. Rigor en la aplicación de consignas y tareas. Shitsuke**

Finalmente este principio consiste en instaurar la autoinspección de manera rutinaria, bajo la premisa de “Cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo estamos”, se debe diseñar hojas de control y comenzar su implementación, mejorar los patrones de las acciones realizadas con el fin de incrementar la fiabilidad, el buen funcionamiento y disponibilidad de los equipos.<sup>18</sup>

A través de este principio se logrará:

- Mejora continua, prevención y mejora de resultados esperados.
- Autocontrol y autoinspección
- Crecimiento a nivel personal y con ende a nivel profesional y social.
- Desarrollo del espíritu de trabajo en equipo y espíritu de colaboración.
- Respeto por el prójimo y por el entorno laboral de trabajo repercutiendo en el ejercicio como ciudadano (respeto por el entorno social donde se desenvuelve)
- Perfeccionamiento de patrones morales y éticos.

---

<sup>18</sup> Sacristán, F. R. (2005). Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo. FC Editorial. p 17-21

- Ambiente ideal para un trabajo de adiestramiento y/o capacitación.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

### **2.3.1. Calidad**

(Colunga, 1995) señala "un conjunto de características de una persona o de una cosa. Es el conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades."

(García, 2001) nos dice también que "la definición de calidad más aceptada en la actualidad es la que compara las expectativas de los clientes con su percepción del servicio. El desarrollo de la industria de los servicios ha supuesto un desarrollo de una nueva óptica del concepto de calidad que se focaliza más hacia la visión del cliente."

### **2.3.2. Cambio organizacional**

Una definición es la que nos presenta Glaffo Yajaira (2013), en la que nos dice que "el cambio organizacional es una visión debidamente concertada, apoyada con estrategias que permite manejar el proceso de transformación."

Según Chiavenato (1998) nos indica "El cambio organizacional comienza con la aparición de fuerzas que provienen de fuera o de algunas partes de la organización que pueden ser exógenas o endógenas. Es así que también se puede entender el cambio organizacional como aquella estrategia normativa que hace referencia a la necesidad de un cambio. Esta necesidad se basa en la visión de la organización para que haya un mejor desempeño administrativo, social, técnico y de evaluación de mejoras."

### **2.3.3. Eficiencia**

Rodríguez (1992), en el sentido de la utilización de los recursos, afirma “Se utiliza para dar cuenta de uso de los recursos o cumplimientos de las actividades con dos acepciones: la primera, la relación en la cantidad de los recursos y la cantidad de recursos que han estimado y / o programado utilizar; La segunda, como un grado en el que se aprovecha los recursos para transformándolos en productos.”

Según Beltrán (1998: 62), la eficiencia: “se relaciona con el grado de aprovechamiento de los recursos”. (Fuenmayor et al., 2018)

### **2.3.4. Eficacia:**

Rodríguez (1992). “Estima el impacto de lo que se tiene como producto de servicio que se presta, no se puede utilizar para producir con el 100% de servicio que no se ha fijado, ni en cantidad ni en calidad, si no es necesario que el mismo sea el adecuado, aquel que logrará satisfacer el cliente o impactar en el mercado.”

Como lo afirma Según Beltrán (1998: 62). “Toda la empresa tiene la necesidad de ser eficaz o cumplir con sus objetivos. Los resultados se asimilan a la satisfacción del cliente a través del producto o servicio”. (Fuenmayor et al., 2018)

### **2.3.5. Efectividad:**

Como lo indica Rodríguez (1992), “se trata de la relación entre los resultados grados y los resultados que se han mejorado, la cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos que se han planificado: cantidades de producir, clientes a tener, órdenes de compra a colocar, entre otros.”

Según Beltrán (1998: 62), “no es suficiente, aunque es posible, solo son eficaces o no Sólo eficientes. Ser efectivos significa que se logran los objetivos a través del mejor método, y el más económico. Se logra la satisfacción de los clientes con la mejor utilización de los recursos”. (Fuenmayor et al., 2018)

### **2.3.6. Cliente**

De acuerdo a la definición dada por el diccionario de Marketing (1999), "se refiere a la persona u organización que realiza una compra. Puede estar comprando en su nombre, y disfrutar personalmente del bien adquirido, o comprar para otro, como el caso de los artículos infantiles. Resulta la parte de la población más importante de la compañía."

### **2.3.7. Equipo de Reingeniería:**

Es el equipo de colaboradores encargados del "trabajo pesado" de rediseñar la organización, se recomienda ser conformados por dos tipos de miembros: "los de afuera" y "los de adentro". "Los de adentro" dominan a profundidad las funciones, por lo que pueden dividir y/o fraccionar las tareas de forma secuencial y lógica; "los de afuera" aportan imparcialidad y objetividad en la perspectiva de clientes.

### **2.3.8. Entrenamiento:**

Amaro (1990), describe al entrenamiento como " el proceso mediante el cual la empresa estimula al trabajador a incrementar sus conocimientos, habilidades y destrezas para aumentar la eficiencia en la ejecución de las tareas y así contribuir a su propio bienestar y al de la institución, otra definición es la que nos presenta Chiavenato (1995) en la que define el entrenamiento como un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, aptitudes y habilidades en función de objetivos definidos.

### **2.3.9. Estrategia**

Alfred Chandler Jr. define a la estrategia como la determinación de metas y objetivos básicos de largo plazo de la empresa, la adición de los cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para lograr dichas metas. Para él, la estructura sigue a la estrategia. Su interés estaba puesto en el estudio de la relación entre la forma que las empresas seguían en su crecimiento (sus estrategias) y el diseño de la organización (su estructura) planeado para poder ser administrada en su crecimiento.

### **2.3.10. Estructura:**

Es la disposición y orden de las partes dentro de un todo. Kast y Rosenzweig consideran a la estructura como el patrón establecido de relaciones entre los componentes o partes de la organización. Sin embargo, la estructura de un sistema social no es visible de la misma manera que en un sistema biológico o mecánico. No puede ser vista pero se infiere de las operaciones reales y el comportamiento de la organización, otra definición es la de Etkin, el considera que la estructura es la forma de organización que adoptan los componentes de un conjunto o bien de un sistema bajo condiciones particulares de tiempo y lugar. Decimos que existe una estructura cuando una serie de elementos se integran en una totalidad que presenta propiedades específicas como un conjunto, y cuando además las propiedades de los elementos dependen (en una medida variable) de los atributos específicos de la totalidad.

### **2.3.11. Flujo de trabajo:**

Representación gráfica de los pasos de un proceso, incluyendo actividades específicas y sub-procesos, dependencias informacionales y secuencia de las actividades y de las decisiones. Conocido comúnmente por su nombre en inglés, "workflow", de acuerdo la pagina web gestión.org nos dice que consiste en el estudio de aspectos operacionales de una actividad de trabajo, se refiere al cómo se realizan y estructuran las tareas, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información y cómo se hace su seguimiento; una de las aplicaciones de workflow consiste en automatizar la secuencia de tareas, acciones o actividades para ejecutar el proceso, con el consiguiente seguimiento del estado de las etapas y las herramientas que son necesarias para gestionar esto. Esto a nivel real es muy sencillo y por eso es muy utilizado por las empresas.

### **2.3.12. Rediseño:**

Reconsideración, reestructuración y racionalización de las estructuras de negocio, procesos, métodos de trabajo, gestión de sistemas y relaciones externas, a través de los cuales creamos y distribuimos valor.

### **2.3.13. Servicio**

Es un conjunto de actividades que buscan responder a una o más necesidades de un cliente, según Kottler & Armstrong (2001) el servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra, que es básicamente intangible y que no tiene como resultado la propiedad de algo; Según Lamb, Hair y McDaniel (2002) un servicio es el resultado de la aplicación de esfuerzos humanos o mecánicos a personas u objetos. Los servicios se refieren a un hecho, un desempeño o un esfuerzo que no es posible poseer físicamente.

### **2.3.14. Visualización:**

En la definición que nos da Raymond L. Manganelli 2004, nos dice que es la actividad global que describe la naturaleza de un proceso radicalmente cambiado, compuesto únicamente de aquellas tareas y actividades que realmente agregan valor. Las visiones se pueden describir como el ideal que resultaría si todas las medidas de rendimiento se optimizaran.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. MÉTODO, Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Método.

Se utilizará un **Método Descriptivo**, porque no habrá manipulación de variables, porque se desarrollará un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E, con el objetivo de optimizar los procesos y reducir al máximo el desorden existente en el taller.

##### 3.1.2. Alcance de la investigación

El alcance del trabajo de investigación se realizará a un **alcance o nivel descriptivo**, concretamente para el área Operativa del Taller Automotriz E&E de la ciudad de Arequipa.

#### 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La Investigación se diseñará como un **Diseño Exploratorio Cualitativo** que permita analizar y mejorar los procesos del área operativa, porque a través del “Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos”

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población.

Para el presente Trabajo de Investigación se tomará los principales servicios que ofrece el taller:

- Sistema de aire acondicionado
- Sistema de Inyección
- Sistema Eléctrico
- Fabricación y/o importación de partes de acuerdo a sus necesidades

#### 3.3.2. Muestra

La muestra representativa que se tomará está representada por todo el personal del área operativa del Taller E&E.

**Tabla 2**

<b>STAFF DE COLABORADORES (Área Operativa)</b>	<b>CANTIDAD</b>
Jefe de taller	01
Encargado de Aire Acondicionado	01
- Ayudante	01
Mecanico Electrico	01
- Ayudante	01
Mecanico Automotriz	01
- Ayudante	01
<b>TOTAL DE COLABORADORES :</b>	<b>07</b>

*Staff de colaboradores – Unidad Operativa*

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.4.1. Técnicas:**

La técnica que se utilizó para poder desarrollar la Investigación planteada fue la **Observación de campo y la revisión documental** que nos permitió analizar el problema.

#### **3.4.2. Instrumentos:**

Como instrumentos de recolección de datos se requerirá:

- Fichas de datos
- Check list
- Diagramas

## CAPÍTULO IV

### DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

#### 4.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

El Taller Automotriz E&E tiene presencia en el mercado automotriz de Arequipa, posee amplia experiencia en climatización y aire acondicionado motriz, el cual le permite cubrir los requerimientos de los clientes con productos y servicios de calidad.



**Figura 6:** *Taller Automotriz E&E*

**Fuente:** Google Maps

Tiene un staff de colaboradores, quienes brindan servicios de mantenimiento, reparación e instalación de sistemas y equipos de aire acondicionado, diseño y fabricación de accesorios especiales en todo tipo de materiales de acuerdo que requiere el mercado.

El taller Automotriz E&E está ubicado en la Urb. La Cantuta H-1 en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero, tiene una ubicación estratégica porque se encuentra en una Avenida alterna a la vía rápida de la Av. Los Incas. (Frente a Maestro del Mall Parque Lambramani)

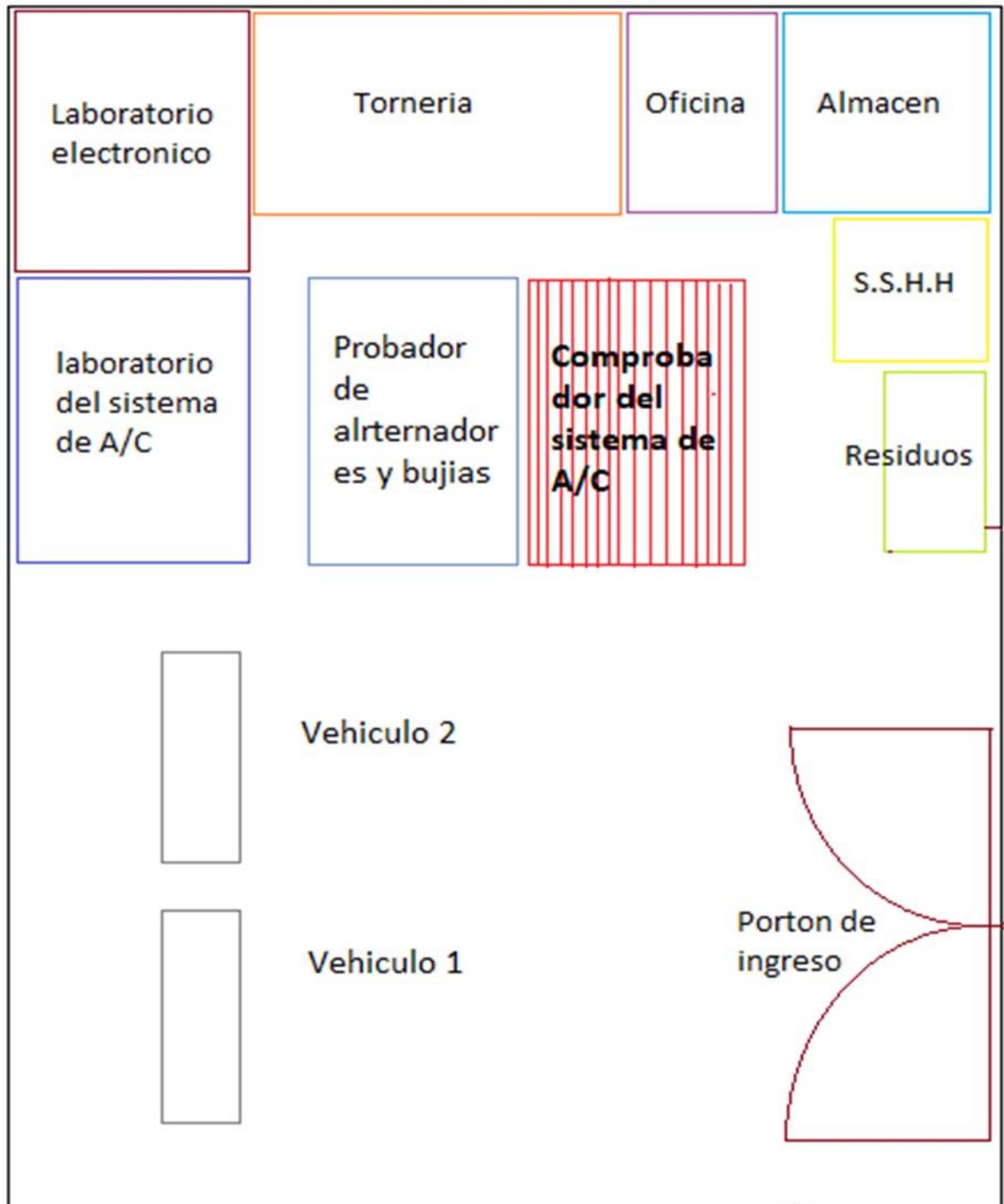


**Figura 7:** Ubicación del Taller Automotriz E&E

**Fuente:** Google Maps

Los principales clientes del Taller Automotriz son concesionarios y distribuidores de diferentes marcas y modelos de autos, camionetas, camiones, maquinaria pesada, agrícola, industria y minería.

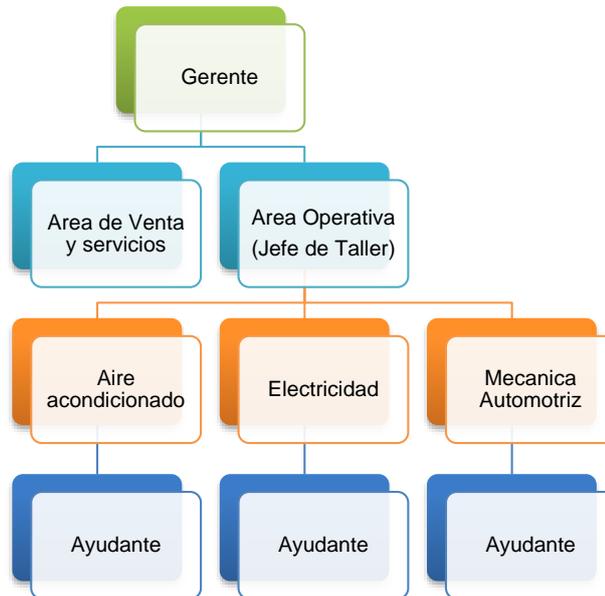
La distribución del Taller Automotriz E&E es la siguiente:



**Figura 8:** Distribución de planta Taller Automotriz E&E

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.1.1. Estructura organizacional.



**Figura 9:** Organigrama Taller Automotriz E&E

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.1.2. Áreas de la empresa

##### 4.1.2.1. Área administrativa

El Área Administrativa está conformada por el Gerente, quien asume también el rol de Administrador del Taller Automotriz

##### 4.1.2.2. Área de venta y servicios

El área está a cargo de la Secretaria, que brinda los siguientes servicios:

- Equipos de aire acondicionado originales y alternativos para automóviles, camioneras, camiones, maquinaria pesada en todas las marcas.
- Reparación y mantenimiento de unidades de sistema de aire acondicionado en todo tipo y marca

- Amplio stock de repuestos nuevos, alternativos, fabricación, acondicionamiento y remanufacturados.
- Tienen unidades móviles equipadas con los equipos necesarios para un servicio inmediato en el lugar que se necesite con personal calificado.

#### **4.1.2.3. Área operativa**

El área operativa brinda los siguientes servicios

- Sistema de aire acondicionado.

Condensador, compresor, evaporador, filtros de polen o hábitat o ring, fittings, manguera de A/C, repuestos en general

- Sistema de Fuel Injection

Bobinas, distribuidores, filtros de aire, filtros de gasolina, bujías, kit de accesorios de inyectores, sensores varios entre otros,

- Sistema Eléctrico.

Arrancadores, alternadores, cables, focos, fusibles, terminales, etc.

- Mantenimiento

Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de vehículos livianos y pesados.

## 4.2. ANALISIS FODA

### 4.2.1. Análisis Interno

Tabla 3

ANALISIS INTERNO	
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Local reducido</li><li>▪ Desorden del Área de Trabajo</li><li>▪ Área de Marketing no implementada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Adquisición de equipos de última generación</li><li>▪ Mano de obra calificada y entrenada</li><li>▪ Local ubicado estratégicamente (alto tránsito)</li><li>▪ Años de experiencia en el mercado</li></ul>

*Análisis interno*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 4.2.2. Análisis Externo

Tabla 4

ANALISIS EXTERNO	
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Competencia</li><li>▪ Factores climáticos adversos</li><li>▪ Restricciones de importación de accesorios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Incremento del parque automotor en la ciudad de Arequipa</li><li>▪ Aumento de la temperatura ambiental</li><li>▪ Búsqueda de nuevas alternativas en aire acondicionado</li></ul>

*Análisis externo*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 4.3. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS PROCESOS

#### 4.3.1. Identificación del proceso actual y la gestión del servicio

Se eligió como proceso actual el “Mantenimiento de Aire Acondicionado por cambio de filtro”, puesto que este servicio es el más recurrente. Realizaremos una breve descripción del proceso.

1. El cliente llega al taller indicando que existe una falla en el sistema de aire acondicionado, quien indica en un lenguaje criollo que “No enfría el sistema”, se procede a llevar el vehículo a la zona de mantenimiento.
2. Se apaga el motor del equipo mientras se ubica la estación de servicio (traslado hacia almacén a ubicar el equipo en todo el desorden antes de transportarlo a la zona de trabajo se verifica que este operativo).
3. Se realiza el montaje de la estación de servicio en el vehículo



**Figura 11:** *Medición con estación de servicio*

**Fuente:** Elaboración Propia

4. Se procede a encender el vehículo, se acciona el sistema de aire acondicionado para verificar presiones.
5. Se ubica el anemómetro de veleta + sonda, con el cual se verificará la eficiencia del sistema de Aire Acondicionado (en la presión baja el rango

permitido debe ser entre 20 – 30 PSI, en la presión alta el rango permitido debe ser entre 150 a 200 PSI, sujetos a la revolución = 2000 rpm; en caso marcara otra lectura el sistema tendria fallas).

6. Se visualiza los resultados en pantalla. (si el flujo de velocidad de aire es mayor a 6 m/s el sistema está dentro de los parámetros correctos (velocidad del soplador debe de estar en la velocidad máxima y debe estar direccionada hacia el rostro), cualquier otra lectura que no esté dentro de los parámetros establecidos indica que existe un problema y se requiere cambio de filtro.
7. Se ubica y se extrae el filtro para su respectivo cambio, se solicita al almacén insumo nuevo (filtro), se realiza el cambio de filtro.
8. Se verifica la operatividad del sistema de aire acondicionado con la Estación de servicio, anemómetro de veleta y la sonda.
9. Se apaga el vehículo
10. Se realiza desmontaje de equipos
11. Se traslada vehículo a zona de parqueo.

#### **4.4. PROBLEMA DEL DISEÑO ACTUAL**

En la actualidad el trabajo realizado en el Taller Automotriz E&E es desorganizado, siendo el desorden el principal problema.

En las siguientes imágenes podemos apreciar el nivel de desorden y desorganización que existe en el taller:



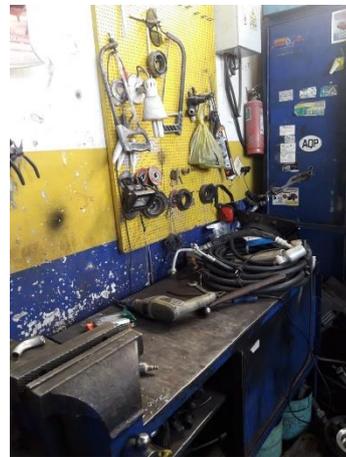
Maquinarias apiladas sin guardas ni precintos de seguridad



Materiales y herramientas en el suelo por falta de espacio donde almacenarlas



Desorden y falta de limpieza



Herramientas inservibles y/o deterioradas

**Figura: 12** Panel fotográfico estado actual del taller

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.5. CALIDAD

Para poder hablar de calidad debemos realizar un análisis detallado en el Taller Automotriz, identificar los factores que nos permitan realizar un diagnóstico. Utilizaremos las siguientes herramientas.

## **4.5.1. Herramientas exploratorias.**

### **4.5.1.1. Diagrama causa – efecto (Ishikawa)**

Para poder ubicar los posibles factores que originan el problema realizaremos el diagrama Causa – Efecto con el cual podremos analizar que origina el desorden en el taller.

#### **4.5.1.1.1. Método**

- Falta de señalización en el taller.
- Falta de normativas
- Instrucción insuficiente al personal
- No existen procedimientos de almacenamiento.
- Supervisión ineficiente
- Poca capacidad de mantener orden
- Falta de orden en inventario.

#### **4.5.1.1.2. Mano de obra**

- Procesos insuficientes.
- Exceso de confianza con los jefes
- Deficiencia en el orden para el almacenamiento de los repuestos.
- Inseguridad

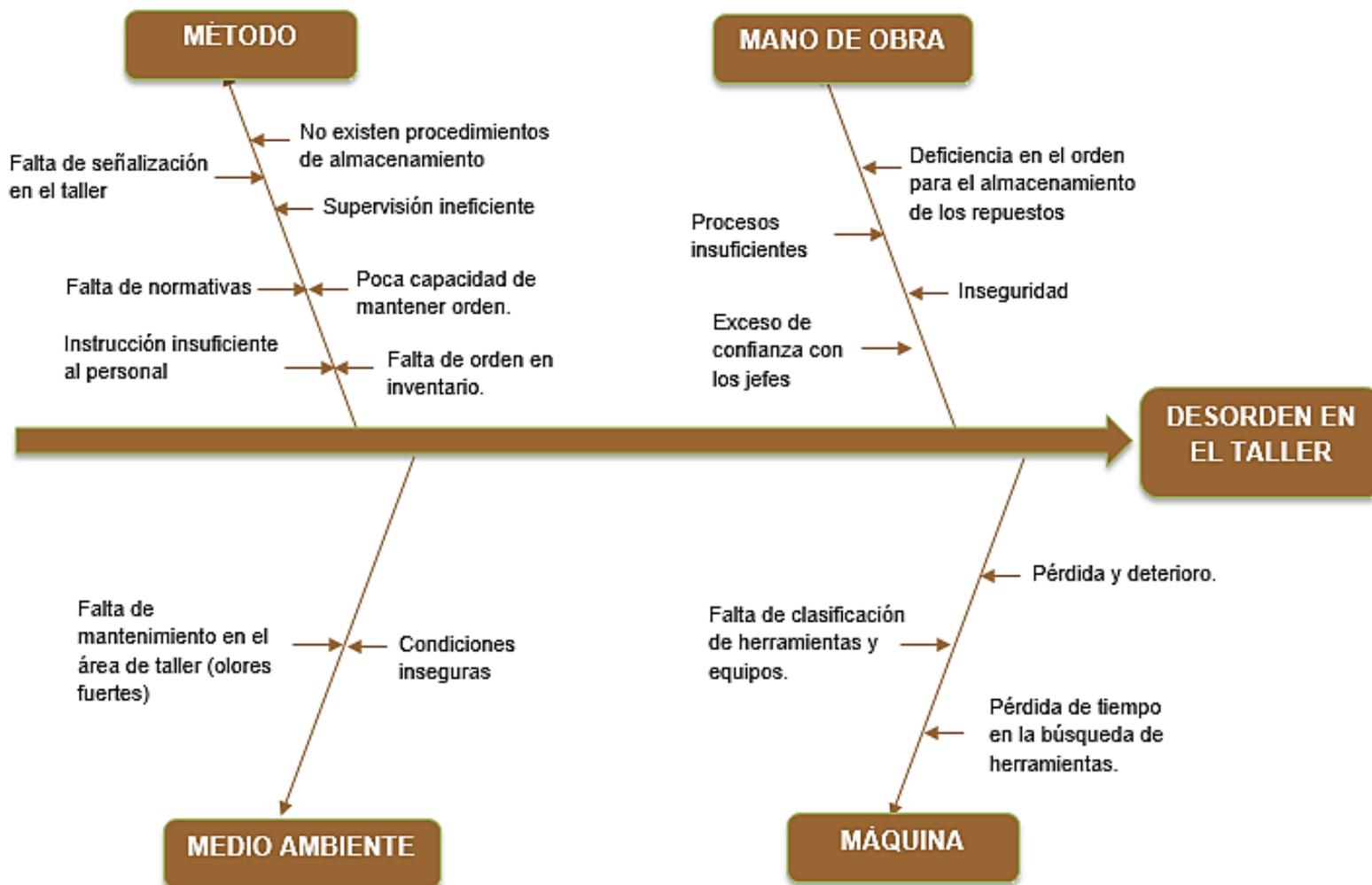
#### **4.5.1.1.3. Medio ambiente**

- Falta de mantenimiento en el área del taller (olores fuertes)

- Condiciones inseguras

#### **4.5.1.1.4. Maquinaria**

- Falta de clasificación de herramientas y equipos
- Pérdida y deterioro.
- Pérdida de tiempo en la búsqueda de herramientas.



**Figura 13:** Diagrama Causa - Efecto

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.5.2. Herramientas de registro y análisis

Se realizará el DOP y el DAP, del proceso de Mantenimiento de Aire Acondicionado que nos permitirá tener identificar que actividades y/o materiales se requieren para llevar a cabo este proceso.

##### 4.5.2.1. Diagrama de Operaciones del Proceso - DOP

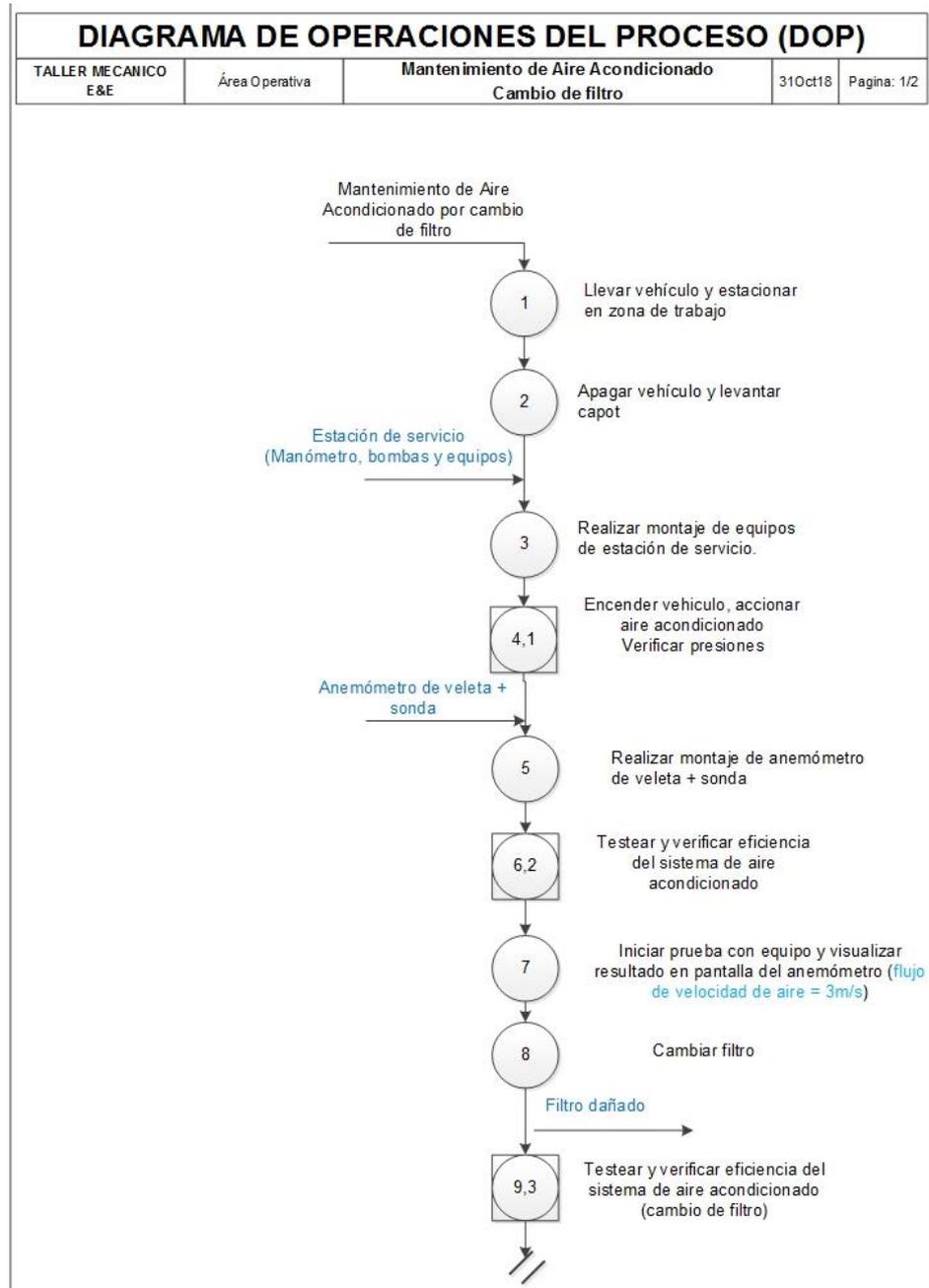
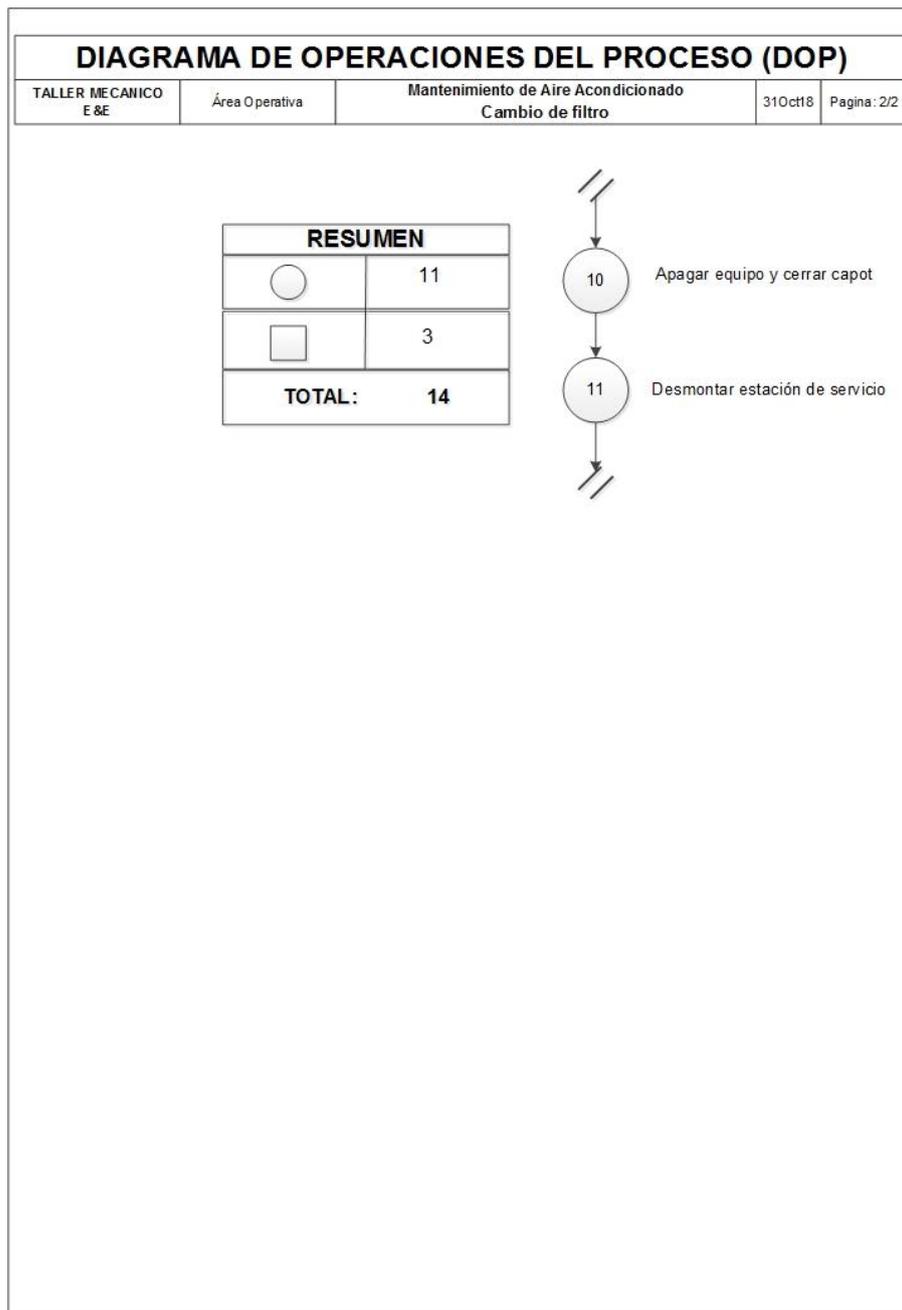


Figura 14: DOP parte 1 (Mantenimiento de aire acondicionado)

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 15:** DOP parte 2 (Mantenimiento de aire acondicionado)

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.5.2.2. Diagrama de Actividades del Proceso - DAP

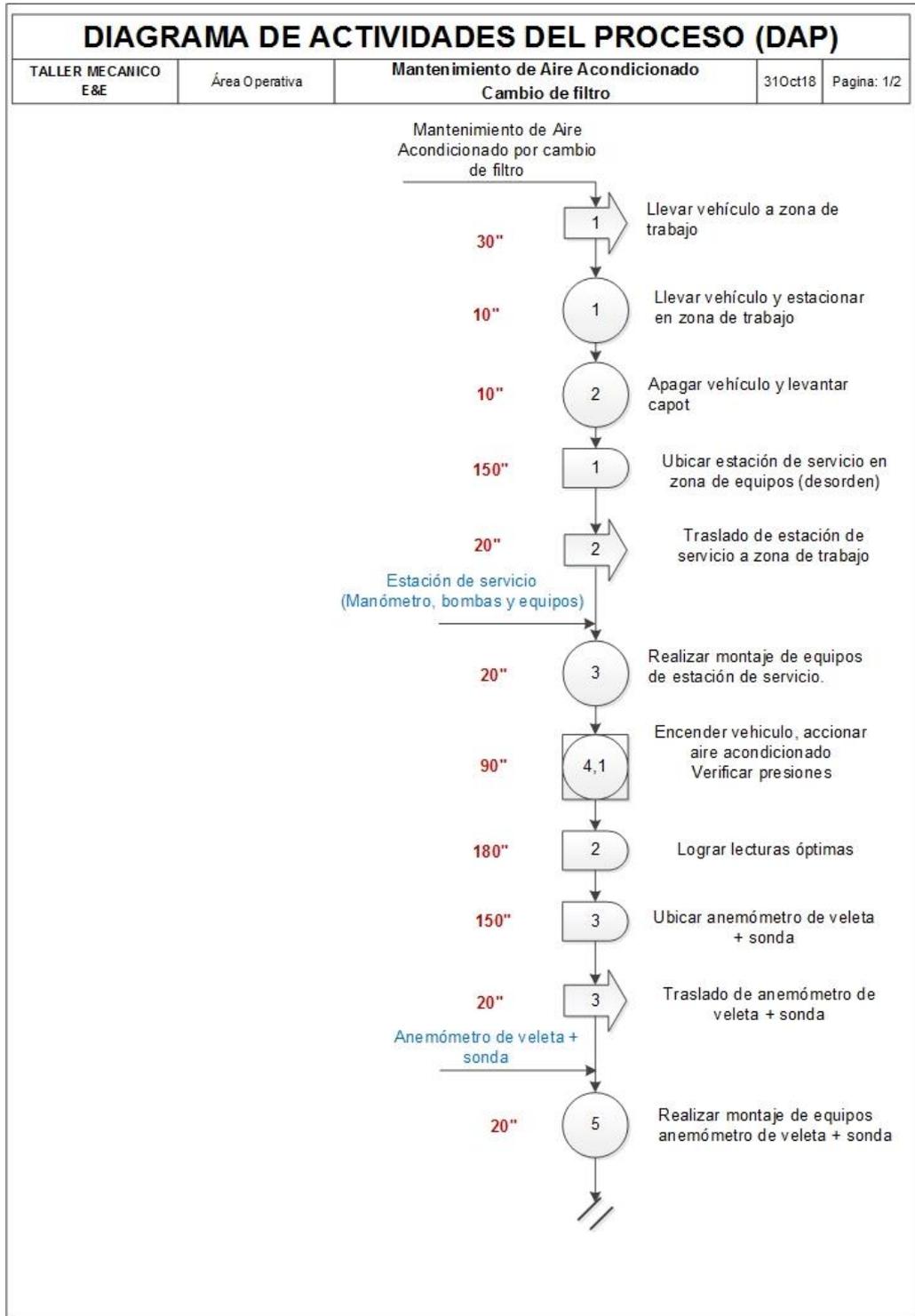
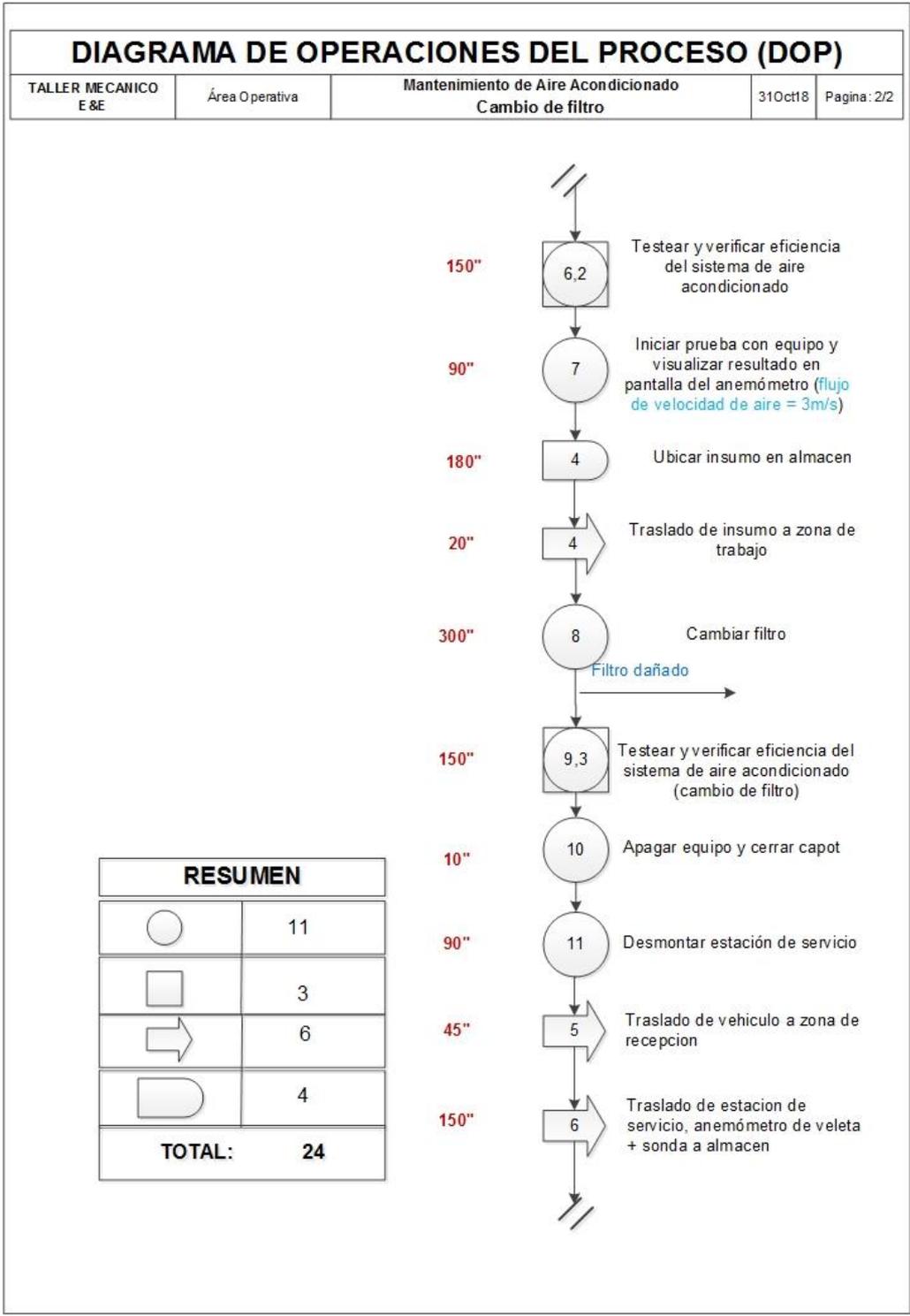


Figura 16: DAP parte 1 (Mantenimiento de aire acondicionado)

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 17:** DAP parte 2 (Mantenimiento de aire acondicionado)  
**Fuente:** Elaboración Propia

### 4.5.3. Metodología 5S

En una futura implementación de una Reingeniería de Procesos en el Área Operativa del Taller Automotriz E&E, se propone implementar la Metodología 5S, la cual permitirá mejorar las condiciones de trabajo en dicha área, dado que existe aglomeramiento de piezas, herramientas, equipos, insumos, otros, la cual imposibilita la fácil ubicación y/o identificación para su uso en el momento adecuado.

Existe una pérdida de tiempo durante la búsqueda de recursos para el desarrollo de una actividad específica.

Para poder implementar a futuro la Metodología 5S se realizó la simulación de una Auditoria Rutinaria bajo la Metodología 5S.

#### 4.5.3.1. Auditoria 5s

Se realizó la simulación de una auditoria para poder conocer el nivel de cumplimiento:

##### 4.5.3.1.1. Clasificar (Seiri).

Tabla 5

Separar lo necesario de lo innecesario

Id	S1=Seiri=Clasificar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input type="checkbox"/>	No se encuentran ordenados
5	¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input type="checkbox"/>	No se encuentran ordenados
6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	<input type="checkbox"/>	No se encuentran ordenados
7	¿Esta todo el mobiliario:mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No se encuentran ordenados
8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Puntuación</b>		<b>1</b>	<b>Primera S NO OK</b>

*Ponderación de la 1s de acuerdo a los criterios evaluación*

**Fuente:** Auditoria 5s

### 4.5.3.1.2. Ordenar (Seiton)

Tabla 6

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"			
Id	S2=Seiton=Ordenar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	<input type="checkbox"/>	Existe demasiado desorden
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>	
<b>Puntuación</b>		<b>2</b>	<b>Segunda S NO OK</b>

*Ponderación de la 2s de acuerdo a los criterios evaluación*

**Fuente:** Auditoria 5s

### 4.5.3.1.3. Limpiar (Seiso)

Tabla 7

"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"			
Id	S3=Seiso=Limpiar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¡Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encuentran parcialmente obstruidos
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuosos (total o parcialmente)?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Puntuación</b>		<b>3</b>	<b>Tercera S NO OK</b>

*Ponderación de la 3s de acuerdo a los criterios evaluación*

**Fuente:** Auditoria 5s

#### 4.5.3.1.4. Estandarizar (Seiketsu)

Tabla 8

Eliminar anomalías evidentes con controles visuales			
Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S4
1	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?	<input checked="" type="checkbox"/>	Esta sucia siempre, por los trabajos que se realizan
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?	<input checked="" type="checkbox"/>	Dada las operaciones siempre existe ruido o temperaturas elevadas.
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	<input type="checkbox"/>	
<b>Puntuación</b>		<b>0</b>	<b>Cuarta S NO OK</b>

Ponderación de la 4s de acuerdo a los criterios evaluación

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.3.1.5. Disciplinar (Shitsuke)

Tabla 9

"Hacer el hábito de la obediencia a las reglas"			
Id	S5=ShitsukeDisciplinar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (arnés, casco...)?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?	<input type="checkbox"/>	
<b>Puntuación</b>		<b>2</b>	<b>Quinta S NO OK</b>

Ponderación de la 5s de acuerdo a los criterios evaluación

Fuente: Auditoría 5s

#### 4.5.3.1.6. Conclusión de auditoría.

Como conclusión de la simulación de una Auditoría 5S, se puede concluir que la AUDITORIA ES RECHAZADA, porque no cumple con los requisitos mínimos de la Metodología 5s. Por lo cual se ha establecido varios planes de acción los cuales deberán ser implementados y/o corregidos de aquí a 03 meses para poder elevar la ponderación de la auditoría y poder obtener: "Necesidad de mejorar el sistema" y/o "Implementada". Lo cual se logrará si todos los involucrados en el área operativa están comprometidos en el cambio y mejora de su ambiente de trabajo.

Tabla 10

#### 5S Formulario de auditoría rutinaria

Fecha auditoría: **10/10/2018**

Auditor: **Leonardo Layme Ventura**

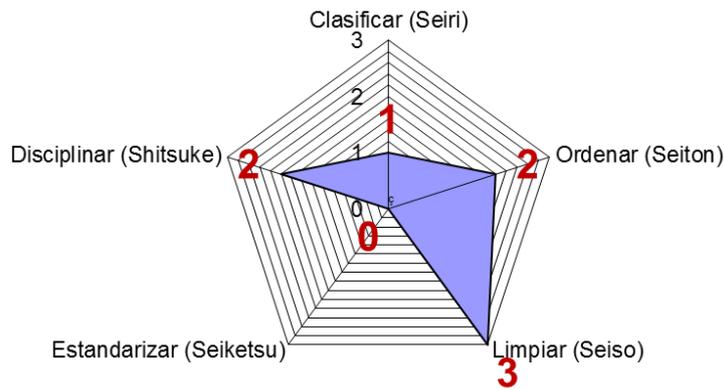
Área auditada: **Area de Operaciones del Taller E&E**

Id	5S	Título	Puntos
S1	<a href="#">Clasificar (Seiri)</a>	"Separar lo necesario de lo innecesario"	1
S2	<a href="#">Ordenar (Seiton)</a>	"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	2
S3	<a href="#">Limpiar (Seiso)</a>	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	3
S4	<a href="#">Estandarizar (Seiketsu)</a>	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S"	0
S5	<a href="#">Disciplinar (Shitsuke)</a>	"Respetar las normas establecidas"	2
<a href="#">Planes de acción</a>		<b>Puntuación 5S</b>	<b>8</b>

CONCLUSIÓN : **AUDITORÍA RECHAZADA**

*Resultado de la simulación de auditoría.*

**Fuente:** Auditoría 5s



**Figura 18:** Resultado gráfico según Metodología 5s

**Fuente:** Auditoria 5s

#### 4.5.4. Nivel de satisfacción del cliente interno

Para medir el nivel de satisfacción del cliente interno se aplicó una encuesta a los **7 colaboradores** que se encuentran directamente involucrados en el área operativa del taller Automotriz.

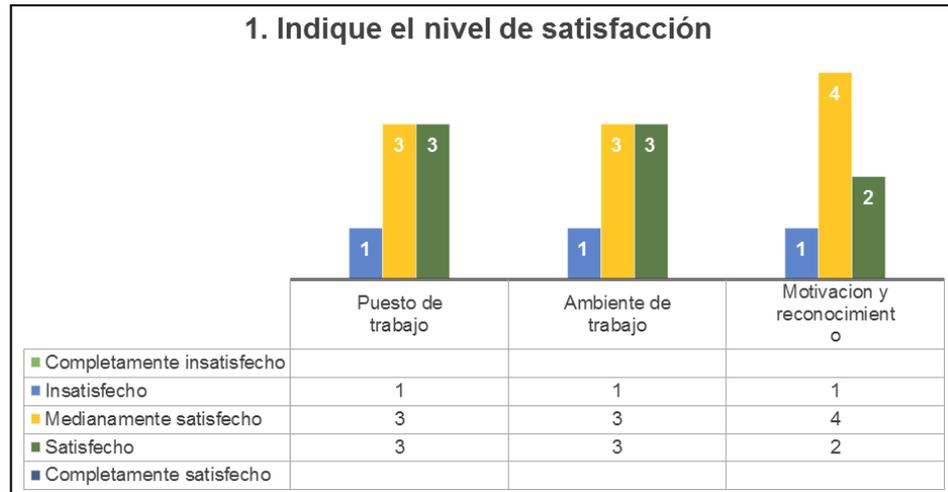
##### 1. ¿Indique el nivel de satisfacción con relación a los criterios establecidos?

**Tabla 11**

NIVEL DE SATISFACCIÓN	Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Medianamente satisfecho	Satisfecho	Completamente satisfecho	TOTAL
Puesto de trabajo		1	3	3		7
Ambiente de trabajo		1	3	3		7
Motivación y reconocimiento		1	4	2		7

*Nivel de satisfacción del cliente interno*

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 19:** Nivel de satisfacción del cliente interno

Fuente: Elaboración propia.

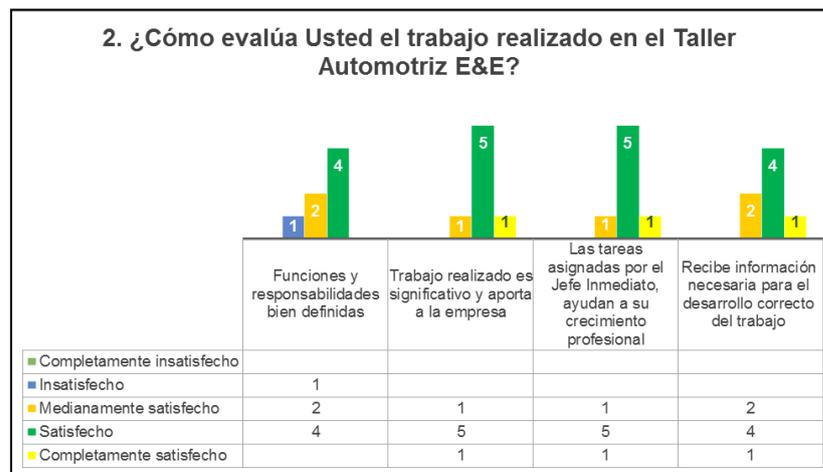
## 2. ¿Cómo puede calificar el servicio?

**Tabla 12**

EVALUACION DEL TRABAJO REALIZADO	Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Medianamente satisfecho	Satisfecho	Completamente satisfecho	TOTAL
Funciones y responsabilidades		1	2	4		7
Trabajo realizado es significativo y aporta a la empresa			1	5	1	7
Las tareas asignadas por el Jefe Inmediato, ayudan a su			1	5	1	7
Recibe información necesaria para el desarrollo correcto del trabajo			2	4	1	7

*Evaluación del trabajo realizado*

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 20:** Evaluación del trabajo realizado

Fuente: Elaboración propia.

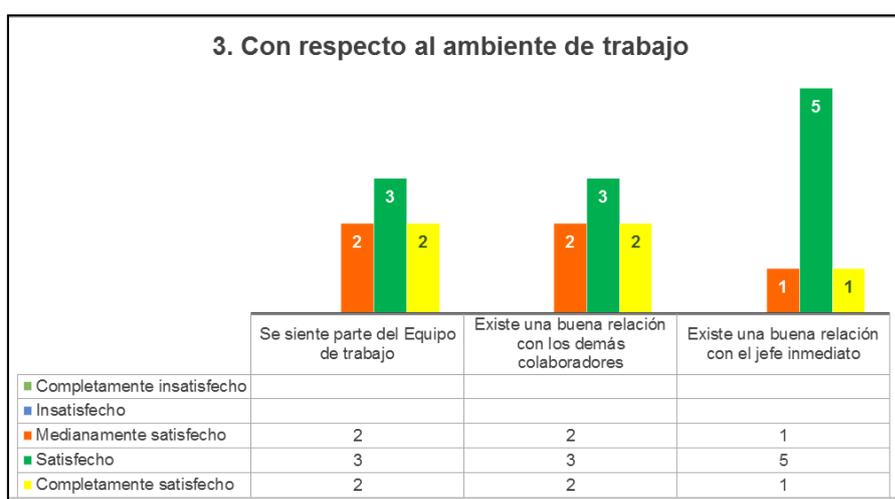
### 3. Con respecto al ambiente de trabajo

**Tabla 13**

AMBIENTE DE TRBAJO	Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Medianamente satisfecho	Satisfecho	Completamente satisfecho	TOTAL
Se siente parte del Equipo de trabajo			2	3	2	7
Existe una buena relación con los demás colaboradores			2	3	2	7
Existe una buena relación con el jefe inmediato			1	5	1	7

*Ambiente de Trabajo*

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 21:** *Ambiente de Trabajo*

**Fuente:** Elaboración propia.

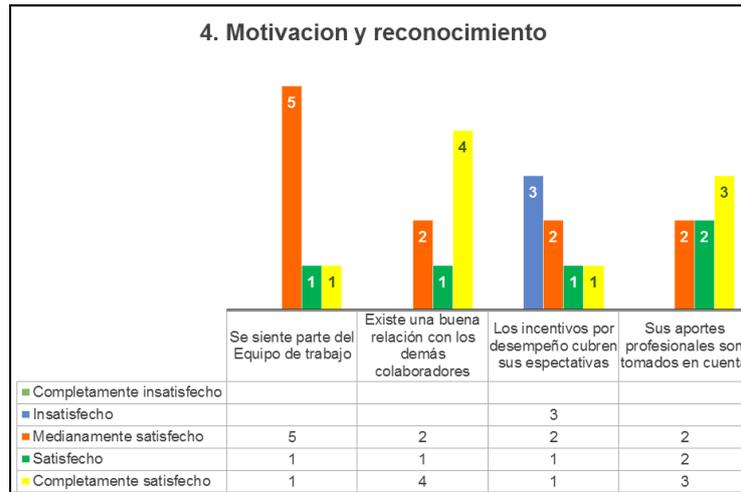
### 4. Motivación y reconocimiento

**Tabla 14**

MOTIVACION Y RECONOCIMIENTO	Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Medianamente satisfecho	Satisfecho	Completamente satisfecho	TOTAL
Se siente parte del Equipo de trabajo			5	1	1	7
Existe una buena relación con los demás colaboradores			2	1	4	7
Los incentivos por desempeño cubren sus expectativas		3	2	1	1	7
Sus aportes profesionales son tomados en cuenta			2	2	3	7

*Motivación y reconocimiento*

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 22:** *Motivación y reconocimiento*

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.5.5. Medición de los indicadores (Resultado del Diagnóstico y Encuesta de nivel de satisfacción de cliente interno)

Tabla 15

	VARIABLE	ACCIONES	INDICADORES	INDICADOR ANTES DEL DISEÑO
<b>INDEPENDIENTE</b>	Diseño de un plan de Reingeniería del Área Operativa	■ Se realizó una auditoría 5s	% de cumplimiento	$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{\sum \text{Puntos } (S1 + S2 + S3 + S4 + S5)}{5}$ $\% \text{ de cumplimiento} = \frac{1 + 2 + 3 + 0 + 2}{5}$ $\% \text{ de cumplimiento} = \frac{8}{5} \qquad \qquad \qquad \% \text{ de cumplimiento} = 16\%$
<b>DEPENDIENTE</b>	Productividad Satisfacción al cliente	■ Se aplicó una encuesta al cliente interno	% de satisfacción cliente interno	$\% \text{ Clientes internos insatisfechos} = \frac{\sum \text{Clientes internos satisfechos}}{\text{Total de clientes encuestados}}$ $\% \text{ Clientes internos insatisfechos} = \frac{4}{7}$ $\% \text{ Clientes internos insatisfechos} = 57\%$

Medición de indicadores (Diagnostico 5s y Encuesta)

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPÍTULO V**

### **DISEÑO DEL PLAN DE REINGENIERIA DE PROCESOS**

#### **5.1. DETERMINACION DEL DISEÑO DEL PLAN DE REINGENIERIA**

De acuerdo al punto 4.4 (Problema del diseño actual) y el punto 4.5.1.1 (Diagrama Causa - Efecto), se puede determinar que el desorden y la desorganización del Taller Automotriz es el problema raíz.

Dado los antecedentes del Capítulo IV, podemos proponer realizar una reingeniería de procesos utilizando el enfoque de la Metodología 5s, puesto que el área de todo el taller es muy pequeña y se debe de optimizar el espacio al máximo.

##### **5.1.1. Reingeniería del Área Operativa**

Se realizó una evaluación simulada a través de la herramienta de Auditoría 5s (en el punto 4.5.3.1.), que nos mostró un resultado de “Auditoría rechaza”.

###### **5.1.1.1. Metodología 5s**

Dado el resultado de la Auditoría 5s simulada se propone los siguientes planes de acción y las recomendaciones para cada plan.

Estos 3 planes propuestos nos permitirán realizar un monitoreo y poder tener un antecedente en una implementación futura.

### 5.1.1.2. Planes de acción según Metodología 5s

Se propone los siguientes planes de acción, los cuales deberán ser considerados como histórico en una implementación a futuro de una reingeniería de procesos.

Tabla 16

<b>PLAN DE ACCIÓN NRO. 1</b>				
Fecha de emisión: 10/10/2018		Próxima fecha de revisión: 10/01/2019		
Fecha de revisión: 05/10/2018		Responsable: Leonardo Layme		
Nº de revisión: 1/3		Cargo: Jefe de Taller		
ID	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
1	Infinidad de elementos inservibles	Elementos sin identificar	Identificar elementos y definir necesidad	Leonardo Layme
2	Materias primas, semielaborados sin identificar ni ubicar	Falta identificación y ubicación	Identificar y ubicar	Leonardo Layme
3	Elementos de uso diario sin identificar y sin ubicar por falta de ubicación.	Falta identificación y ubicación	Identificar y ubicar	Leonardo Layme
4	No se visualizan cantidades máximas por formato almacenamiento	No está a la vista	Generar listado y pautarlo en máq.	Leonardo Layme
5	Desperfectos en el suelo	Por los años de construcción	Reparar	Gerencia
6	Máquinaria sucia en general	Falta de mantenimiento	Programar un mantenimiento general (limpieza)	Leonardo Layme
7	Faltan elementos de luminaria o están en mal estado	Falta de mantenimiento	Reparar y sustituir	Jefe de Taller
8	Pauta control puntualidad	Asegurar puntualidad comisión evaluación	Generar pauta control puntualidad	Leonardo Layme
<b>Recomendaciones:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los planes de acción deben tener una frecuencia trimestral de revisión para el monitoreo adecuado</li> <li>■ Se debe preparar un informe detallado para hacer seguimiento del nivel de cumplimiento de las acciones planteadas</li> </ul>				

*Plan de Acción Nro. 1 - Propuesto*

**Fuente:** Elaboración Propia

Tabla 17

## PLAN DE ACCIÓN NRO. 2

Fecha de emisión: 10/10/2018

Próxima fecha de revisión: 10/01/2019

Fecha de revisión: 05/10/2018

Responsable: Leonardo Layme

Nº de revisión: 1/3

Cargo: Jefe de Taller

ID	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
9	Pasillos sin marcar	Falta definir area de trabajo	Definir área y marcar	Leonardo Layme
10	Identificar a nivel micro y macro los materiales y su ubicación	Falta identificación y ubicación	Identificar, definir área y ubicar	Leonardo Layme
11	Al eliminar material inservible quedan estanterías sin uso	Ajuste de stock	eliminar estanterías	Leonardo Layme
12	Estanterías sin letreros identificatorios	Falta definir ubicaciones	Definir y marcar	Leonardo Layme
13	Áreas de almacenamiento (producto intermedio y final)sin definir	Sin definir	Definir y marcar	Leonardo Layme
14	Falta uniformidad en el personal de planta	Personal no utiliza EPP	Concientizar a los colaboradores para el uso del Epp institucional	Leonardo Layme
15	No existe pauta control limpieza	Falta definir	Realizar programa de limpieza	Leonardo Layme

### Recomendaciones:

- Los planes de acción deberán tener una frecuencia trimestral de revisión para el monitoreo adecuado
- Se debe preparar un informe detallado para hacer seguimiento del nivel de cumplimiento de las acciones planteadas

*Plan de Acción Nro. 2 - Propuesto*

**Fuente:** Elaboración Propia

Tabla 18

## PLAN DE ACCIÓN NRO. 3

**Fecha de emisión:** 10/10/2018

**Próxima fecha de revisión:** 10/01/2019

**Fecha de revisión:** 05/10/2018

**Responsable:** Leonardo Layme

**Nº de revisión:** 1/3

**Cargo:** Jefe de Taller

ID	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
16	Mobiliario mal ubicado	Falta definir ubicación	Definir área+marcar	Leonardo Layme
17	Máquinaria inutilizada en el entorno de trabajo	Artículos descatalogados	Dar de baja administrativamente	Leonardo Layme
18	Elementos no autorizados pegados en paredes	Sin control	Eliminar con ayuda de colaboradores	Leonardo Layme
19	Falta identificaciones visuales diferenciación semielaborados-producto final.	Falta definir	Diseñar identificación+marcar	Leonardo Layme
20	No se realiza periódicamente la limpieza general	Falta pautar	Elaborar programacion	Leonardo Layme
21	No se realiza periódicamente la limpieza máquina	Falta pautar	Elaborar programacion	Leonardo Layme
22	Falta supervisión limpieza general	Falta definir	Definir e implantar	Leonardo Layme
23	Falta supervisión limpieza máquina	Falta definir	Definir e implantar	Leonardo Layme
24	No se realizan control de stocks	Falta definir	Elaborar control de stock	Leonardo Layme

**Recomendaciones:**

- Los planes de acción deberán tener una frecuencia trimestral de revisión para el monitoreo adecuado
- Se debe preparar un informe detallado para hacer seguimiento del nivel de cumplimiento de las acciones planteadas

*Plan de Acción Nro. 3 - Propuesto*

**Fuente:** Elaboración Propia

### **5.1.1.3. Beneficios del Plan de Reingeniería de Procesos enfocado en la Metodología 5s**

El presente trabajo propone optimizar los tiempos durante el mantenimiento de los vehículos, plantea rediseñar espacios adecuados y dinámicos, mejorar el servicio de recepción de unidades, mejora la eficacia y orden en los trabajos, incrementar la disponibilidad de los equipos, herramientas, materiales e insumos necesarios, también considera que incrementará la rentabilidad con un flujo apropiado de clientes satisfechos que retornaran nuevamente por un eficiente servicio. Los beneficios de la propuesta a partir de la implementación serían:

- Incremento en la rentabilidad del taller.
- Satisfacción en los clientes (internos y externos)
- Incremento de la productividad global del taller.
- Diseñar formatos de inspección tomando como referencia las hojas de trabajo y de control de calidad
- Orden y servicio apropiado desde el ingreso del vehículo
- Disposición y ubicación efectiva de vehículos en espacios de trabajo implementados de acuerdo a la prestación a realizar
- Minimizará los tiempos de acceso y búsqueda de documentos, de materiales, equipos, insumos, herramientas y otros elementos de trabajo
- Mejorará el control y ubicación visual de repuestos, materiales y elementos de producción.
- Minimizará el riesgo potencial de accidentes por actos subestandar.
- Eliminará las pérdidas de repuestos, materiales, insumos o elementos que se deterioran y/o caducan por la falta de uso y/o

por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado.

- Liberará espacios útiles en el Taller Automotriz.
- Facilita el control visual y manejo de existencias de los repuestos e insumos, que se van acabando y que requieren ser adquiridos de forma inmediata.
- Se puede implementar sistemas simples de control visual de elementos de producción.
- Mejorar la calidad del servicio puesto que se requerirá la compra de nuevos equipos y herramientas que mejoren el servicio brindado a los clientes.
- Se podrá visualizar con rapidez las fugas, escapes y contaminaciones existentes en las maquinas y/o equipos, que reiteradas veces quedan ocultas por la existencia de elementos innecesarios que se encuentran aledaños a los elementos de producción.
- Mayor eficiencia en el cumplimiento en las órdenes de trabajo.
- Al tener los equipos ordenados y con un espacio adecuado se podrá identificar con mayor rapidez averías y/o fallas.
- Incrementará las ventas aproximadamente en 15% en una primera etapa de implementación.
- Aumentará el sentido de pertenencia de los colaboradores con respecto a la empresa, dado que se sentirán en un entorno laborable agradable y sobre todo seguro.
- Se reducirá los impactos ambientales por la deposición y/o reciclaje de elementos inservibles que ocupan espacio dentro del taller.

## 5.2. REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO DEL PLAN DE REINGENIERIA DE PROCESOS

### 5.2.1. Requerimiento de Personal

Ser recomienda contratar a un auxiliar de almacén, para que realice el inventario general, codificación de repuestos, clasificación de material, entre otros.

**Tabla 19**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.
1	Tecnico (encargado de almacén.)	Serv.	1.0

*Requerimiento de personal.*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 5.2.2. Requerimiento de Maquinaria y Equipos

Se requerirá una computadora para el manejo de información. Registro de almacén y/o generación de documentos para el área operativa.

**Tabla 20**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.
1	Computadora	Unid	1.0
2	Impresora	Unid	1.0

*Requerimiento de maquinaria y equipos*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 5.2.3. Requerimiento de Señales de Seguridad

Se requiere señales que permitan identificar las áreas y zonas de seguridad del taller.

**Tabla 21**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.
1	Señales de información	Unid.	10.0
2	Señales de paso peatones	Unid.	4.0
3	Señales de ubicación	Unid.	4.0
4	Señales de advertencia	Pares	6.0

*Requerimiento de Señales de Seguridad*

**Fuente:** Elaboración Propia

#### **5.2.4. Requerimiento de Mobiliario**

**Tabla 22**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.
1	Estante Acero 54x120x183 cm	Unid.	6.0
2	Organizador de herramientas	Unid.	2.0
3	Caja organizadora de plastico	Unid.	20.0
4	Contenedor de basura	Unid.	6.0

*Requerimiento de Mobiliario*

**Fuente:** Elaboración Propia

#### **5.2.5. Requerimiento de Útiles de escritorio**

**Tabla 23**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.
1	Archivadores de palanca	unid	6.0
2	Hojas Bond	Millar	5.0
3	Lapiceros	unid	12.0

*Requerimiento de Útiles de Escritorio*

**Fuente:** Elaboración Propia

## 5.3. INVERSION DEL PLAN DE REINGENIERIA DE PROCESOS

### 5.3.1. Inversión en Activos Fijos Tangibles

#### 5.3.1.1. Inversión en Mano de Obra

Tabla 24

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Auxiliar de almacén	Serv.	1.0	S/. 930.00	S/. 930.00
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 930.00</b>

*Inversión en Mano de Obra a contratar.*

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 5.3.1.2. Inversión de Maquinaria y Equipos

Tabla 25

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Computadora	Unid	1.0	S/. 2,099.00	S/. 2,099.00
2	Impresora	Unid	1.0	S/. 1,300.00	S/. 1,300.00
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 3,399.00</b>

*Inversión de maquinaria y equipos*

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 5.3.1.3. Inversión de Señales de Seguridad

Tabla 26

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Señales de información	Unid.	10.0	S/. 15.00	S/. 150.00
2	Señales de paso peatones	Unid.	4.0	S/. 15.00	S/. 60.00
3	Señales de ubicación	Unid.	4.0	S/. 15.00	S/. 60.00
4	Señales de advertencia	Pares	6.0	S/. 15.00	S/. 90.00
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 360.00</b>

*Inversión en señales de seguridad*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 5.3.1.4. Inversión de Mobiliario

Tabla 27

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Estante Acero 54x120x183 cm	Unid.	6.0	S/. 280.00	S/. 1,680.00
2	Organizador de herramientas	Unid.	2.0	S/. 380.00	S/. 760.00
3	Caja organizadora de plastico	Unid.	20.0	S/. 28.00	S/. 560.00
4	Contenedor de basura	Unid.	6.0	S/. 290.00	S/. 1,740.00
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 4,740.00</b>

*Inversión de Mobiliario*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 5.3.1.5. Inversión de Útiles de Escritorio

Tabla 28

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Archivadores de palanca	unid	6.0	S/. 6.80	S/. 40.80
2	Hojas Bond	Millar	5.0	S/. 48.00	S/. 240.00
3	Lapiceros	unid	12.0	S/. 0.80	S/. 9.60
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 290.40</b>

*Inversión de Útiles de escritorio*

**Fuente:** Elaboración Propia

### 5.3.1.6. Resumen de Inversión en Activos Fijos Tangibles

Tabla 29

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL
1	Mano de obra	S/. 930.00
2	Maquinaria y Equipos	S/. 3,399.00
3	Señales de Seguridad	S/. 360.00
4	Mobiliario	S/. 4,740.00
5	Utiles de escritorio	S/. 290.40
<b>TOTAL INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES :</b>		<b>S/. 9,719.40</b>

*Resumen de Inversión en Activos Fijos Tangibles*

**Fuente:** Elaboración Propia

## 5.3.2. Inversión en Activos Fijos Intangibles

### 5.3.2.1. Inversión en Capacitación.

Tabla 30

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Capacitacion - Calidad - Manejo de la Metodología 5s	Serv.	1.0	S/. 4,200.00	S/. 4,200.00
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 4,200.00</b>

*Inversión en Capacitación*

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.2.2. Inversión de Asesoría Profesional

Tabla 31

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CANT.	P. UNIT.	IMPORTE
1	Implantacion de Metodologia 5s	Serv.	1.0	S/. 20,000.00	S/. 20,000.00
<b>TOTAL :</b>					<b>S/. 20,000.00</b>

*Inversión en Equipo de Asesoría Profesional*

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.2.3. Resumen de Inversión en Activos Fijos Tangibles

Tabla 32

ITEM	DESCRIPCION	IMPORTE
1	Capacitacion	S/. 4,200.00
2	Implantacion de Metodologia 5s	S/. 20,000.00
<b>TOTAL INVERSION ACTIVOS FJOS INTANGIBLES :</b>		<b>S/. 24,200.00</b>

*Resumen de Inversión en Activos Fijos Intangibles*

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.3. Inversión Total

Tabla 33

ITEM	DESCRIPCION	IMPORTE
1	Activos Fijos Tangibles	S/. 9,719.40
2	Activos Fijos Intangibles	S/. 24,200.00
<b>TOTAL INVERSIÓN :</b>		<b>S/. 33,919.40</b>

*Resumen de Inversión Total*

**Fuente:** Elaboración Propia

## CONCLUSIONES

El Trabajo de Investigación bosquejó una propuesta que solucionará el desorden y desorganización existente en el Área Operativa del Taller Automotriz E&E denominado **“Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E”**, con la información proporcionada y procesada podemos concluir:

- **Primero:** Un Plan de Reingeniería influye en los índices de productividad, dado que los colaboradores no tendrán demoras para la búsqueda de repuestos, maquinaria y equipos, materiales e insumos, no se realizará adquisiciones redundantes, al tener un manejo de existencias se sabrá exactamente lo que se tiene en Stock, lo cual impactará de manera positiva en la producción y eficiencia de los colaboradores.
- **Segundo:** Un Plan de Reingeniería será antecedente para la aplicación de una Reingeniería total en el Taller Automotriz E&E, lo que permitirá medir el nivel de influencia en la satisfacción del cliente interno y/o externo. Los clientes se sentirán más cómodos y tendrán la seguridad de encomendar sus servicios en un lugar ordenado y limpio
- **Tercero:** un Plan de Reingeniería mejorará la eficiencia de la empresa, dado que se podrá medir la mejora a través de los indicadores propuestos en el Presente Trabajo de Investigación.

- **Cuarto:** Al tener clientes internos satisfechos el servicio que brinda el Taller Automotriz E&E será más competitivo y por ende se mejorará la calidad del servicio, cumpliendo con los plazos establecidos.
- **Quinto:** Al tener clientes internos satisfechos con un gran sentido de pertenencia a la empresa, con un manejo adecuado y ordenado de las existencias se podrá establecer un grado de relación entre la satisfacción del cliente y los procesos operacionales de la empresa.

## RECOMENDACIONES

El Trabajo de Investigación nos permitió conocer a fondo los problemas que tiene el Taller Automotriz E&E, por el cual le recomendamos lo siguiente:

1. Se debe Implementar la Metodología 5s de forma inmediata, dada la aglomeración elementos que son ajenos y/o se encuentran inservibles apilados en varios lugares del área operativa, lo cual genera una mala imagen a los clientes que dejan sus vehículos en el Taller.
2. Se deberá contratar a un auxiliar de almacén a la brevedad posible, que pueda ubicar, señalar y organizar todas las herramientas; urge realizar un inventario general e implementar formatos de entrega y recepción de herramientas.
3. Realizar los 3 planes de acción vistos en el punto 5.1.1.2. (Planes de acción según Metodología 5s) a la brevedad posible mientras se realiza la Implantación de toda la Metodología 5s en un futuro próximo con un equipo profesional especializado.
4. Realizar la primera inversión de Activos Fijos Intangibles para organizar el área operativa, esta tarea puede estar a cargo del Jefe de Taller y los colaboradores, para optimizar el ambiente de trabajo.

5. Se debería realizar una Auditoria 5s de aquí a tres meses para analizar si se ha mejorado los índices con respecto a la auditoria aplicada en el presente Trabajo de Investigación.
6. Se debe realizar una reunión informática con el staff de colaboradores, con el fin de involucrarlos en el cambio a realizar y organizar al equipo de trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUSTOS, Carlos. La reingeniería: Herramienta controversial. *Visión Gerencial*, 2005, no 1, p. 3-10. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4655/465545872004.pdf>
- CABALLERO-HUERTAS, Dante-Felipe. Rediseño de procesos en la empresa automotriz Diamante del Pacífico SA. 2017. Disponible en: [repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/5248](http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/5248)
- CARLOS, Hidalgo Coello. Reingeniería E Implementación De Procedimientos De Las Áreas Administrativas Y Salud De La Clínica Moderna De Babahoyo Aplicando Las Normas Iso 9000-2000. 2015. Tesis de Maestría. Babahoyo UTB. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1699/1/T-UTB-CEPOS-MGSS-000003.pdf>
- DUQUE, Rodrigo Ospina. La reingeniería de procesos: una herramienta gerencial para la innovación y mejora de la calidad en las organizaciones. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 2006, vol. 2, no 2, p. 91-99. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4096/409634344006.pdf>
- Fuenmayor, J., Márquez, Y., Ivanoff, Á. and Ramírez, J. (2018). Indicadores para la Medición de la Efectividad en la Gestión Estratégica de las Fundaciones de la Universidad del Zulia. Disponible en: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/redieluz/article/view/23648/24019>

- GONZALEZ PAZMIÑO, Jean Carlo; AGUILAR DAVILA, Ivonne Paullette. Reingeniería organizacional de la empresa MST multiservicios de talleres de la ciudad de Machala. 2016. Tesis de Licenciatura. Machala: Universidad Técnica de Machala. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/9609/1/TTUACE-2016-EC-DE00029.pdf>
- GUTIERREZ PULIDO, Humberto. Calidad y Productividad. 2014.
- HERNÁNDEZ Y RODRÍGUEZ, Sergio. Introducción a la administración: Teoría general administrativa, origen, evolución y vanguardia. McGraw-Hill,, 2006.
- HITPASS, Bernhard. BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada. Dr. Bernhard Hitpass, 2017.
- JARRIN ITURRALDE, Juan Javier. Diseño de reingeniería de procesos para el área de servicios técnicos del taller automotriz Dicresa en la ciudad de Guayaquil. 2015. Tesis de Licenciatura. GUAYAQUIL/UIDE/2015. Disponible en: <http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/894>
- LOAYZA, Pedro Joseph Claudio. Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los Procesos de un Taller Mecánico de una Empresa Comercializadora de Maquinaria. Disponible en: <tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/947>
- MIÑO VÉLEZ, José Alejandro. Implementación de la reingeniería del tecnicentro automotriz lubrifrenos especializado en trabajos de frenos, amortiguadores y lubricación para vehículos livianos ubicado en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito. 2014. Tesis de Licenciatura. Quito/UIDE/2015. Disponible en: <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/819/1/T-UIDE-726.pdf>
- NAVARRO, Eduardo. Gestión y reingeniería de procesos. El Cid Editor, 2009. Disponible en: [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/jrmc/Control\\_y\\_Gestion\\_Estrategicos\\_II/articulos\\_relacionados/Gestion\\_y\\_reingenieria\\_de\\_procesos.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/jrmc/Control_y_Gestion_Estrategicos_II/articulos_relacionados/Gestion_y_reingenieria_de_procesos.pdf)

- ROMÁN AGURTO, Roy Emanuel. Propuesta de reingeniería de procesos del área de talleres de mecánica Nissan en la empresa Cuenca Chamba & Cia Lojacar & Cia de la ciudad de Loja. 2016. Tesis de Licenciatura. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14418/1/Tesis%20Lista%20Roy.pdf>
  
- SACRISTÁN, Francisco Rey. *Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo*. FC Editorial, 2005. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=NJtWepnesqAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=metodologia+5s&ots=8ty3nhqYkG&sig=IT8zLRAel9OMYJnXJXy1XkqbeCQ#v=onepage&q=metodologia%205s&f=false>
  
- ZARATIEGUI, J. R. La gestión por procesos: Su papel e importancia. *Economía industrial*, 1999, vol. 330, p. 81-8. Disponible en: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/12jrza.pdf>.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **MATRIZ DE CONSISTENCIA**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA	POBLACION
<p><u>Problema General</u> ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa incrementará la productividad y mejorará la atención al cliente?</p> <p><u>Problemas Específicos:</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa cómo influenciará en la productividad?</li> <li>■ ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa cómo influenciará en la satisfacción del cliente?</li> <li>■ ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa tendrá efectos sobre la eficiencia?</li> <li>■ ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa mejorara la calidad del servicio?</li> <li>■ ¿El diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa tendrá algún grado de relación con los procesos operativos?</li> </ul> </p>	<p><u>Objetivo general</u> Elaborar un diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa que permitirá incrementar la productividad y mejorar la satisfacción al cliente.</p> <p><u>Objetivos específicos</u> Los objetivos específicos son:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnosticar que tanto influye un plan de reingeniería en la productividad e impacte en la producción de los colaboradores.</li> <li>■ Medir el nivel de influencia a través de un diseño de un plan de reingeniería de procesos para el área operativa en la satisfacción del cliente.</li> <li>■ Mejorar la eficiencia de la empresa</li> <li>■ Mejorar la calidad del servicio</li> <li>■ Establecer un grado de relación entre la satisfacción del clientes con los procesos operacionales de la empresa</li> </ul> </p>	<p><u>Hipótesis</u> Dado que los procesos del Área Operativa del Taller están influenciando en la satisfacción del cliente es probable que una reingeniería incremente la productividad mejore la satisfacción del cliente</p>	<p><u>Variable Independiente</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diseño de un plan de Reingeniería del Área Operativa</li> </ul> <p><u>Indicadores</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de trabajo.</li> <li>- Capacitación</li> <li>- Diseño operacional</li> <li>- Control</li> <li>- Medición</li> </ul> </p> <p><u>Variable Dependiente</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Productividad</li> </ul> <p><u>Indicador</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización</li> <li>- Resultados</li> </ul> </p> <p>■ Satisfacción del cliente  <u>Indicador</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de reclamos y devoluciones</li> <li>- Tiempo de espera</li> </ul> </p> </p></p>	<p><u>Método</u> Se utilizará un Método Descriptivo, porque no habrá manipulación de variables, porque se desarrollará un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&amp;E.</p> <p><u>Alcance de la investigación</u> El alcance del trabajo de investigación se realizará a un alcance o nivel descriptivo, concretamente para el área Operativa del Taller Automotriz E&amp;E de la ciudad de Arequipa</p> <p><u>Diseño de la investigación</u> La Investigación se diseñará como un Diseño Exploratorio Cualitativo que permita analizar y mejorar los procesos del área operativa, porque a través del "Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos</p>	<p><u>Población</u> Para el presente Trabajo de Investigación se tomará los principales servicios que ofrece el taller:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de aire acondicionado</li> <li>- Sistema de Inyection</li> <li>- Sistema Eléctrico</li> <li>- Fabricación y/o importación de partes de acuerdo a sus necesidades</li> </ul> <p><u>Muestra</u> La muestra representativa que se tomará está representada por todo el Personal del área operativa del Taller Automotriz E&amp;E.</p> </p>

## **ANEXO 2**

### **REQUERIMIENTO DE MOBILIARIO**



Contenedores de residuos para clasificar los desechos



Organizador de herramientas



Estante de acero para colocar los organizadores

## **ANEXO 3**

### **REQUERIMIENTO DE SEÑALES DE SEGURIDAD**



Señales de seguridad (rutas de escape)



Señales informativas