



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

TEMA:

**“DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE SERVICIOS
TÉCNICOS DEL TALLER AUTOMOTRÍZ DICRESA EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

AUTOR:

JARRIN ITURRALDE JUAN JAVIER

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2015

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

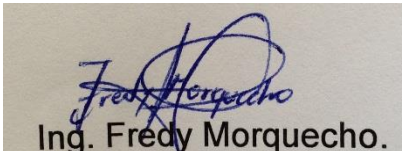
CERTIFICADO
ING. FREDY MORQUECHO

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado “DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE SERVICIOS TÉCNICOS DEL TALLER AUTOMOTRIZ DICRESA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL” realizado por el estudiante: Juan Javier Jarrín Iturralde, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas y estatutos establecidos por la Universidad Internacional Del Ecuador, en el reglamento de estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que ayudará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, Si recomiendo su publicación. El mencionado trabajo consta de un empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat. Autoriza al Sr: Juan Javier Jarrín Iturralde, que le entregue a la biblioteca de la facultad, en su calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.

Guayaquil, septiembre del 2015



Ing. Fredy Morquecho.

DIRECTOR DE PROYECTO

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Juan Javier Jarrín Iturralde

DECLARO QUE:

La investigación de cátedra denominada: **“DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE SERVICIOS TÉCNICOS DEL TALLER AUTOMOTRIZ DICRESA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría, apoyados en la guía constante de nuestro docente.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico para la Facultad de Ingeniería en Mecánica Automotriz.

Guayaquil, Septiembre del 2015



Juan Javier Jarrín Iturralde
C.I.: 0914772538

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

AUTORIZACIÓN

Yo, Juan Javier Jarrín Iturralde

Autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, de la investigación de cátedra: **“DISEÑO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE SERVICIOS TÉCNICOS DEL TALLER AUTOMOTRIZ DICRESA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Septiembre del 2015



Juan Javier Jarrín Iturralde
C.I.: 0914772538

AGRADECIMIENTO

Mi total agradecimiento a Dios, el hace posible que los caminos correctos se crucen en la vida, el haberme casado con la mujer correcta, Alejandra, con la cual tengo un hermoso y sano hijo Juan José, los cuales tuvieron que soportar mis llegadas a las 10:00 pm, habiendo salido de casa desde las 8:00am, siempre estuvo mi Juan José despierto esperándome, respetaron y apoyaron desde un principio hasta el día de hoy la decisión que hoy se hace posible.

Agradezco el tener ángeles a mí alrededor como mi tío Iván, que con su apoyo moral, económico y espiritual, supieron forjarme como ser humano responsable que hoy soy , realmente este logro no se hubiera podido emprender sin su apoyo total.

A mis padres, que con sus consejos supieron alentarme en los momentos que más los necesitaba.

A la Universidad Internacional del Ecuador, extensión Guayaquil, por haberme permitido formar de aquella y convertirme en un profesional.

A mi director del trabajo de grado Ing. Fredy Morquecho por su esfuerzo y dedicación, y experiencia ha logrado que pueda terminar mis estudios con éxito.

Juan Javier Jarrín Iturralde

DEDICATORIA

Todo el esfuerzo y dedicación aplicada en este trabajo está dedicado a mi esposa y a mi hijo que con su gran apoyo se encaminó la decisión para seguir adelante con este proceso y conseguir el objetivo final que es mi título profesional.

También lo dedico a mi familia, padre, hermanos, que supieron de varias maneras motivarme, presionarme y orientarme, para que consiga tan ansiado objetivo final.

Juan Javier Jarrín Iturralde

C.I: 0914772538

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
RESUMEN	14
SUMMARY	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I	17
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACION.....	17
1. Antecedentes.....	17
1.1. Planteamiento del problema	18
1.2. Formulación del problema.....	20
1.3. Sistematización del problema	20
1.4. Objetivos de la Investigación	20
1.4.1. Objetivo general.....	20
1.4.2. Objetivos específicos	21
1.5. Justificación y Delimitación de la Investigación.....	21
1.5.1 Justificación teórica.....	21
1.5.2 Justificación metodológica	22
1.5.3 Justificación práctica	22
1.5.4 Delimitación temporal	23
1.5.5 Delimitación geográfica.....	23

1.6	Hipótesis	23
1.6.1	Variables de hipótesis	24
1.7	Metodología	24
CAPÍTULO II		25
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN		25
2	Introducción.	25
2.1	Mantenimiento automotriz.....	26
2.3	Señalética de taller	29
2.3.1	Señales de prohibición.....	30
2.3.2	Señales de advertencia	30
2.3.3	Señales de obligación	31
2.3.4	Señales de información	31
2.3.5	Señales contra incendio.....	32
2.4	Procesos	33
2.4.1	Elementos de un proceso	33
2.4.2	Gestión por procesos.....	35
2.4.3	Ciclo de Deming.....	36
2.4.4	Mapeo de la Cadena de Valor	37
2.5	Metodología 5's.....	41
2.6	Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta)	42
2.6.1	Principios del pensamiento Lean	44
2.7	Tipos de desperdicios	46
2.8	Visión general de las 5'S.	49
2.8.1	Beneficios de 5's.....	50
2.9	Técnica de mejoramiento 5'S.....	54
2.9.1	Clasificación.....	54
2.9.2	Orden.....	58
2.9.3	Limpieza.....	60
2.9.4	Estandarización	63
2.9.5	Disciplina.....	65
2.10	Los roles dentro de las 5'S.....	65
2.10.1	Papel de la dirección.....	65

2.10.2	Papel de los trabajadores	66
CAPÍTULO III		67
ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA.....		67
3.	Historia de la empresa	67
3.1	Misión	67
3.2	Visión	67
3.3	Servicios	68
3.4	Estructura Organizacional.....	68
3.5	Procesos	69
3.6	Facturación.....	71
3.5.1	Análisis FODA.....	73
CAPÍTULO IV		74
DISEÑO REINGENIERIA DE PROCESOS.....		74
4.	Introducción.	74
4.1	Diagnóstico Inicial.	74
4.1.1	Auditoria de las 5'S.....	75
4.1.2	Métodos aplicados.	75
4.2	Resultados.	75
4.3	Ejecución implementación reingeniería	78
4.4	Beneficios	79
4.5	Sensibilización al personal de la empresa	80
4.6	Establecer el flujo de la documentación.....	81
4.7	Acciones propuestas tabla 3.....	84
4.7.1	Reunión informativa con todo el personal.....	84
4.7.2	Mejorar los puestos de trabajo.....	85
4.7.3	Orden de los archivos históricos	87
4.7.4	Constantes pérdidas de herramientas.	89
4.7.5	Mejorar almacenamiento de repuestos usados.	89
4.7.6	Mejoras en señalética	90
4.8	Acciones propuestas tabla 4.....	92
4.8.1	La contratación de un buen técnico.	92
4.8.2	Adquisición de software para control de talleres.....	93

4.8.3	Tiempos de Diagnostico Suspensión.....	93
4.8.4	Distribución del espacio dentro de las instalaciones.....	94
4.8.5	Mejora de documentación.....	96
4.8.6	Eliminar tiempos muertos.....	97
4.8.7	Procesos de Manejo de Desechos.	98
4.9	Establecimiento de criterios de evaluación	99
4.10	Costos de la propuesta	100
	Elaborado por: Juan Javier Jarrín	101
	CAPÍTULO V	102
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
	Conclusiones.....	102
	Recomendaciones.....	103
	BIBLIOGRAFÍA	104
	ANEXOS	105
	Anexo 1: Encuesta Percepción Trabajadores	105
	Anexo 2: Auditoria 5S.....	107
	Anexo 3: Formatos de Inspecciones.	112
	Anexo 4: Prueba a técnicos.....	113
	Anexo 5: Herramienta detector de sonidos	115
	Anexo 6: Ubicación	116
	Anexo 7: Orden de Trabajo.	117
	Anexo 8: Control de desechos	118
	Anexo 9: Control de Calidad.....	119
	Anexo 10: Ejemplo de Señalética.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica DICRESA.....	23
Figura 2. Mantenimiento automotriz.....	27
Figura 3. Tipos de mantenimiento.....	27
Figura 4. Señales de prohibición.....	30
Figura 5. Señales de advertencia.....	30
Figura 6. Señales de obligación.....	31
Figura 7. Señales contra incendio.....	32
Figura 8. Elementos de un proceso.....	34
Figura 9. Metodología 5S.....	33
Figura 10. Trapecio de desarrollo Lean Manufacturing.....	40
Figura 11. Tipos de desperdicios.....	46
Figura 12. Flujo Seiri.....	55
Figura 13. Esquema de tarjeta roja.....	57
Figura 14. Seiton-Orden.....	59
Figura 15. Limpieza.....	61
Figura 16. Disciplina.....	65
Figura 17. Organigrama DICRESA S.A.....	68
Figura 18. Mapa de procesos DICRESA S.A.....	69
Figura 19. Participación en ventas por tipo de servicio.....	72
Figura 20. Mapa de procesos DICRESA.....	66
Figura 21. Participación de ventas por tipo de servicio.....	69
Figura 22. Mapa de proceso DICRESA.....	78
Figura 23. Antes y después proceso.....	83
Figura 24. Proceso de 5s'.....	84
Figura 25. Archivero Dicresa.....	85
Figura 26. Identificación de Archivos.....	86
Figura 27. Almacenamiento Repuestos usados.....	87
Figura 28. Señalética Dicresa.....	88
Figura 29. diseño señalética.....	89
Figura 30. Equipo detección ruidos.....	91
Figura 31. Exteriores Patio de Dicresa.....	92

Figura 32. Plano de Techado.....	93
Figura 33. Planificación diaria.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla.1 Detalle de ventas por tipo de servicio.....	72
Tabla.2 Análisis FODA DICRESA	73
Tabla.3 Costos de la Propuesta	101

RESUMEN

La reingeniería de procesos es una herramienta que constituye el cambio radical para generar cambio en todos los procesos involucrados en una empresa. Para tal efecto existe dentro de este ámbito algunas herramientas metodológicas que permiten, de manera organizada, diseñar nuevamente estos procesos incluyendo en ellos valor agregado, que ve en sus resultados, la eficiencia, eficacia y economía de los mismos. La metodología 5's de origen japonés, tiene como objetivo enfocarse en tareas como trabajo efectivo, organización del lugar, y estandarización de procesos. Esta metodología permite simplificar el ambiente de trabajo, reducir los desperdicios generados de las actividades operativos así como la eliminación de actividades que no agregan valor, dando como resultado el incremento en la seguridad y eficiencia de calidad. El diseño de esta reingeniería de procesos dentro del área de talleres de DICRESA se realizó de manera particular para mejorar la calidad de sus servicios y mantenerse como líder en el mercado.

El objetivo general de este trabajo es utilizar la metodología de las 5's para realizar una reingeniería de procesos en base a la cadena de valor del área de servicio técnico con la finalidad de conocer el estado actual y visualizar oportunidades de mejora.

El trabajo va a indicar los cambios a nivel de procesos que son requeridos para obtener mejoras operativas, utilizando como entrada de información las actividades realizadas en el área de servicio técnico, mismo que mostraba inconformidad debido a la falta de normas y estándares por lo cual luego del establecimiento de los mismos se espera el cumplimiento y satisfacción de la filosofía 5's.

SUMMARY

Process reengineering is a tool that establishes a radical change and a global reconception to generate change in all processes involved in a business. For this purpose, in this area there are some methodological tools that allow, in an organized manner, design these processes back on them added value, that sees in its performance, efficiency, effectiveness and economy. The 5's methodology of Japanese origin, is focus on tasks like effective work, organization and standardization of processes.

This methodology allows to simplify the work environment, reduce waste generated from operating activities and eliminating non-value added activities, resulting in increased safety and efficiency of quality. The design of this process reengineering within the area of workshops held DICRESA particularly to improve the quality of their products and remain a market leader.

The overall objective of this work is to use 5's methodology for reengineering processes based on the value chain of the service area in order to know the current status and visualize improvement opportunities.

The work will indicate the level change processes that are required for operational improvements, using as input activities in the area of service, same that it showed dissatisfaction due to lack of norms and standards so then the establishment of such compliance and satisfaction of the 5's philosophy is expected.

INTRODUCCIÓN

La metodología 5's, tiene como componentes cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke; buscan llevar la dirección de lograr una empresa que tenga operaciones de una manera limpia y ordenada. Esta metodología promueve la mejora continua de las empresas mediante la utilización de planes de acción correctiva ante problemas suscitados en las mismas.

El presente trabajo tiene la intención de diseñar una reingeniería de procesos utilizando, el método de las 5's aplicado al área de servicio técnico, con la finalidad de diseñar los procesos del área aplicando cada una de estas técnicas dentro de las actividades involucradas dentro de los procesos e identificar las oportunidades de mejora que se pudieran presentar.

El objetivo de este proyecto es evaluar la metodología de las 5's y como objetivo específico, detallar paso a paso las oportunidades de mejora encontradas.

El desarrollo que se utilizará en esta tesis iniciará con la gestión del conocimiento de esta filosofía, a continuación se realizará el diseño de esta reingeniería a partir de las herramientas estadísticas y de calidad proporcionadas en el marco teórico, con lo que se podrá verificar a futuro el alcance que tendrá el proyecto con respecto a las acciones propuestas, los cuales serán tomados de acuerdo a las necesidades requeridas por la gerencia de la empresa.

Por último, se determinará las conclusiones evaluando la experiencia y objetivos alcanzados del trabajo, y se dará recomendaciones para que sean tomadas en cuenta por la empresa para su posterior ejecución.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACION

1. Antecedentes

Ecuador, al igual que otros países, se encuentran en un mundo globalizado, el cual exige a las empresas locales como transnacionales, a competir no sólo con empresas locales sino también con empresas internacionales por lo que la mejora de sus procesos se presenta no solo como una ventaja competitiva, sino como un medio de supervivencia y crecimiento mediante la actualización tecnológica y de infraestructura mejorando continuamente los procesos y sistemas productivos, otorgándole un valor agregado a sus productos y/o servicios.

En un ambiente de desorganización y desinformación, las organizaciones que desean alcanzar la mejora de sus procesos y aumentar la calidad en sus productos o servicios, buscan diseñar e implementar sistemas de gestión estables que se mantengan y monitoreen (ya que a menudo fracasan), razón por la cual con este proyecto busca rediseñar los procesos actuales en la búsqueda de la satisfacción del cliente tanto interno como externo.

Ecuador es un país joven en cuanto a la aplicación de reingeniería de procesos, esto resulta en un desafío, sobre todo cuando se requiere eliminar las costumbres enraizadas en la cultura organizacional de la empresa objeto de estudio, con mayor énfasis en el área de servicio técnico. El objetivo es la aplicación de técnicas de

mejoramiento continuo que les permitirían convertirse en empresas líderes en sus mercados.

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente en el territorio Ecuatoriano, se encuentran funcionando empresas que ofertan la prestación de servicios conocidas como talleres técnicos. Estos talleres, que bien pueden pertenecer a las casas automotrices , como pequeñas y medianas empresas, ofrecen servicios de reparación automotriz, muchas de ellas presentan problemas de organización interna, muchas veces originada por el crecimiento acelerado de sus operaciones , así como la baja inversión en el desarrollo o adquisición de soporte a nivel tecnológico y de infraestructura que se resumen en niveles de insatisfacción en el cliente final, lo que en conclusión genera la necesidad de re diseñar los procesos que se llevan en la actualidad y entregar, en este caso, al área de servicio técnico, una reforma de sus procesos haciendo necesario aplicar todos los aspectos de mejora continua en los talleres.

Es importante que el diseño de esta reingeniería de procesos, sea evaluado, en el sentido de que si, con dicha reingeniería; el área de servicio técnico tendrá la misma capacidad de respuesta o tendrá un efecto que permita evidenciar su eficiencia en cuanto al uso de recursos e incremento en sus márgenes de utilidad.

El problema que surge es la deficiente calidad de servicio brindada a los clientes, originado por la visible desorganización interna que presenta el área de servicio técnico de Dicresa, lo que impide el desarrollo de la empresa, así como también , impide la orientación hacia el interés por el mejoramiento continuo de sus diferentes áreas dentro de la compañía .

Entonces, se hace necesario contar con herramientas, conocimientos y elementos que permitan detectar las fallas existentes, catalogarlas de acuerdo a su impacto en las actividades operativas de la empresa y proporcionar a través del rediseño, los correctivos que puedan ser ejecutables de acuerdo a los requerimientos técnicos y económicos, que beneficien a DICRESA.

Otro punto a considerar dentro de este trabajo, es que el sector automotriz ecuatoriano está incrementando el desarrollo y mejora de su oferta debido a una iniciativa del gobierno Ecuatoriano a través del plan nacional del buen vivir¹. Dentro de este plan se incluye el desarrollo de la matriz productiva, misma que involucra la industria automotriz, la fabricación de repuestos y la investigación, implementando mecanismos de reactivación y utilización óptima de la capacidad productiva instalada y la consecuente generación de trabajo.

Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizará el caso de la empresa DICRESA dedicada a la venta de vehículos de lujo, accesorios y servicio técnico.

Esta empresa, posee inicialmente procesos para la administración de los talleres que se encuentran para ofertar el servicio técnico a vehículos medianos. El crecimiento y competitividad de DICRESA, depende del establecimiento de procedimientos agregados de valor, que resulten dinámicos, económico y de rápida implementación, generando procesos más organizados eficientes económicos y efectivos para lograr la fidelidad de sus clientes e incremento de su servicio post venta.

¹ Plan impulsado por el gobierno nacional de la República del Ecuador para el periodo 2013-2017.

De acuerdo a lo establecido dentro del problema de investigación es necesario diseñar una reingeniería de procesos soportada en metodologías de calidad que permitan el mejoramiento del servicio técnico y la consecución de los objetivos organizacionales. La metodología que se pretende implementar las 5's de la Calidad.

1.2. Formulación del problema

¿Es posible que con ejecución de la reingeniería de procesos y a través de la implementación de la Metodología 5's en el área de servicio técnico permitirá la mejora en el servicio técnico ofertado por DICRESA?

1.3. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los procesos dentro del área de servicio técnico?
- ¿Cómo se logrará iniciar una cultura "5's" en la empresa DICRESA con el propósito de implementar un modelo de mejoramiento continuo basado en la reingeniería de procesos?
- ¿Cómo diseñar un plan efectivo para la reingeniería de los procesos del área de servicio técnico y el mantenimiento del mejoramiento continuo?
- ¿Cómo se podrá disminuir los costos y optimizar los recursos usados en el área de servicio técnico?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de excelencia operativa que involucre la planificación estratégica y un sistema de gestión a través de la aplicación de la metodología 5's en el área de servicio técnico de la empresa DICRESA.

1.4.2. Objetivos específicos

- Formular procesos basados en tareas multidimensionales, eliminando actividades que no agregan valor al proceso.
- Transformar los procesos con el fin de liberar tiempos a los líderes de cada equipo de proceso, con el propósito de que estos se involucren en actividades relacionadas con la prestación de un mejor servicio.
- Desarrollar un plan para el diseño de la reingeniería de procesos para el mejoramiento continuo.
- Optimizar el recurso humano, técnico y material que permita elevar el nivel de competencia de la empresa.

1.5. Justificación y Delimitación de la Investigación

1.5.1 Justificación teórica

La mejora continua surge como una opción estratégica para el aseguramiento de la continuidad de las operaciones y crecimiento sostenido en el mercado, así como viable al momento de adaptar dentro de las organizaciones.

Este rediseño, implica no solo intervenir en los procesos en nivel documental sino, adicionalmente , acondicionar a todos los miembros de DICRESA en cuanto a una estrategia que brinde los beneficios estipulados dentro de sus objetivos estratégicos, tales como mejorar de manera sistemática los procesos asociados con los procesos provenientes del giro del negocio así como su productividad .

Se espera que dentro de DICRESA, dichos cambios se traduzcan en reducir los costos y tiempos de respuestas a los clientes, mejorar los índices de satisfacción de los clientes y consumidores, mejorando los rendimientos sobre la inversión y la participación de la empresa en el mercado.

La metodología 5's es una de las metodologías para la mejora continua con mayor éxito de aplicación dentro de las empresas con procesos de servicio, que han pasado por la aplicación de la reingeniería de procesos.

Esta metodología permite, dentro del levantamiento de un proceso, la exclusión de actividades innecesarias y el incremento en la eficiencia en el uso del espacio de trabajo, que se traduce con el incremento en la productividad por la cantidad reducida en los tiempos muertos presentados durante el proceso. Cuanto menos tiempo se dedique a actividades como búsqueda de artículos innecesarios o a moverse a través del área de trabajo mal organizada, se permite pasar más tiempo trabajando realmente.

1.5.2 Justificación metodológica

La supresión de estos elementos evaluados como innecesarios y el incremento en la eficiencia de diferentes aspectos como: reducción de tiempo, mejora en el espacio de trabajo, ayudan a la generación de actividades esbeltas que mejoran los rendimientos tanto del personal, como de la infraestructura así como de la maquinaria utilizada para las actividades ofertadas.

Cuanto menos tiempo se dedique a buscar a través de artículos innecesarios o a moverse a través del área de trabajo mal organizada, se permite pasar más tiempo trabajando realmente.

1.5.3 Justificación práctica

De acuerdo con los objetivos planteados, la implementación de la metodología 5's permitirá al área de servicio técnico de DICRESA encontrar soluciones correctas a sus procesos a nivel de la gestión de sus procesos.

1.6.1 Variables de hipótesis

- **Variable independiente:** Implementación de la metodología 5's.
- **Variable dependiente:** Empresa de Venta de Vehículos y Servicio Técnico DICRESA S.A.

1.7 Metodología

Para el presente proyecto de grado, se realizó la siguiente metodología:

1. Recolección de datos.- Se procederá a obtener información de la empresa y sobre el nivel de la metodología 5's dentro del área de trabajo.
2. Identificación de problemas del proceso.- Se reconoce y detalla todos los desperdicios y sus probables causas. Posteriormente se analizará algunas técnicas para poder erradicarlas.
3. Identificación del proceso.- Se detalla los procedimientos dentro del área productiva, mediante el flujo de procesos y toma de tiempos y observación.
4. Diseño de reingeniería de procesos.- A partir de los resultados en los puntos 2 y 3 se plantea el desarrollo de actividades agregados de valor.
5. Implementación de la metodología 5's.- A continuación se procede a aplicar cambios en la técnica 5's en su respectivo orden de acuerdo al lineamiento del cronograma de trabajo.
6. Revisión de resultados.- Como última parte del estudio se realizará el análisis de del alcance obtenido dentro del proceso implementado.
7. Conclusiones y Recomendaciones.- Se determina la consecución de los objetivos de investigación y se proporcionan recomendaciones para la empresa estudiada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2 Introducción.

En este proceso se tiene presente tres puntos importantes, dentro del desarrollo de esta investigación la reingeniería de procesos, la metodología de las 5's y el diseño de actividades de mejoras para alcanzar un progreso integral de oferta de servicios que sea esbelta.

La definición de proceso resulta como una secuencia de actividades coordinadas que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado: generar productos o servicios.

Las estrategias utilizadas por los empresarios, inician en el establecimiento de objetivos que de alguna manera han resultado limitadas, lo que, en cierta manera no les ha permitido observar necesidades a largo plazo, únicamente aquellas inmediatas, es decir, planean únicamente a corto plazo; lo que conlleva a un crecimiento corto y una participación dentro del mercado que no crece al mismo ritmo que la competencia dentro de la industria , esto se ve reflejado cuando se analiza el grado de rentabilidad que tienen estos negocios de manera histórica.

Para James Harrington (1993), la mejora un de proceso es cambiar esta actividad o actividades y hacerlas más efectivas, eficientes y adaptables, es decir

enfocarse en qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

La reingeniería de procesos y la mejora continua se basa en lo siguiente:

- Concentración de los aspectos organizacionales y delimitación puntual de los procesos dentro del alcance.
- Obtención de resultados medibles y logro de mejoras en el corto plazo
- Reducción de la oferta de servicios defectuosos.
- Eficiencia de los procesos a los cuales se aplicó reingeniería y en consecuencia reducción en los costos operativos.
- Instauración dentro de organización de la competitividad.
- Incremento de la productividad (reducción de tiempo y costos)
- Adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Eliminación de procesos repetitivos.

2.1 Mantenimiento automotriz

Para definir el mantenimiento automotriz, se debe entender su propósito final en base a un punto de partida que es el vehículo, el cual es un conjunto de partes mecánicas, hidráulicas, eléctricas, electrónicas entre otras que en su conjunto deben funcionar adecuadamente, en conclusión forman una máquina y prestan una utilidad a su conductor.

Es importante mencionar que el mantenimiento es considerado como el conjunto de acciones oportunas, continuas y permanentes dirigidas a asegurar el

funcionamiento normal, la eficiencia y la buena apariencia del vehículo con sus partes integrantes y accesorios.

Figura 2. Mantenimiento automotriz.

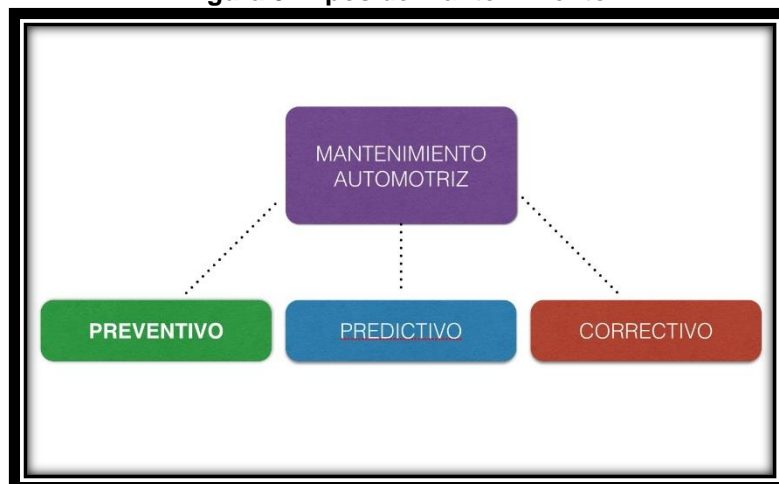


Fuente: DICRESA.

Editado por: Juan Javier Jarrín.

En base a este concepto, el mantenimiento automotriz se enfoca en los trabajos de revisión, sustitución o reparación de partes y sistemas del vehículo, en la figura 3 se observa la clasificación de los tipos de mantenimiento.

Figura 3. Tipos de mantenimiento.



Fuente: DICRESA.

Editado por: Juan Javier Jarrín.

- **Mantenimiento preventivo**

Este tipo de mantenimiento tiene como objetivo realizar trabajos de manera anticipada a cualquier desperfecto o falla que se pueda presentar por cualquier razón de uso o normal desgaste.

En este tipo de mantenimientos se realizan ciertas actividades de revisión y diagnóstico del estado y funcionamiento de componentes de la máquina o vehículo, para afinarlos o sustituirlos si han cumplido o están por cumplir su ciclo de funcionamiento.

- **Mantenimiento predictivo**

El objetivo de este mantenimiento es específicamente predecir mediante métodos o revisiones frecuentes, aquellos problemas que podrían suceder en el vehículo a corto y mediano plazo. Un concepto de mantenimiento predictivo es:

“Consiste en tomar datos o medir una serie de parámetros de la máquina que nos pueden dar medida o indicio de cuál será su comportamiento futuro”. (González Payá, Juan Carlos, 2012, p. 270)

Este tipo de mantenimiento, procura pronosticar y afinar posibles desperfectos que se puedan presentar a corto plazo. A continuación requiere sustituir algún elemento diagnosticado para prevenir una falla inesperada a causa de su funcionamiento, y así evitar algún daño o inmovilidad del vehículo.

- **Mantenimiento correctivo**

El mantenimiento correctivo es cuando inesperadamente por causa de una falla o desgaste de un componente o sistema del vehículo, toca intervenir con un proceso de revisión del problema, para proceder a sustituir o reparar los elementos que han presentado el daño, y han generado el mal funcionamiento o para del vehículo.

2.2 Servicios de mantenimiento automotriz

Los servicios de atención automotriz implican no solamente la realización de estas actividades, sin embargo; en el transcurso de esta investigación se realizará un análisis de las mismas. Adicionalmente se mencionan aspectos integrantes de los procesos relacionados con la oferta del servicio técnico de un taller mecánico.

2.3 Señalética de taller

La señalética de un taller hace referencia a la identificación de factores de riesgo, dentro de un área de trabajo.

El objetivo de esta identificación es informar, prevenir y reaccionar frente a accidentes.

Estas señales están estandarizadas y se encuentran codificadas inicialmente por los siguientes colores utilizados:

- Amarillo: Advertir y llamar la atención con moderación.
- Rojo: Identificar peligros restringiendo acciones.
- Verde: Indicar medios de socorro.
- Azul: Informa obligaciones a cumplir como acciones o equipos de seguridad.

2.3.1 Señales de prohibición

Indica acciones o implementos que no deber realizar o utilizarse, los signos son prohibitivos y es recomendable que sean acatados inmediatamente.

Figura 4. Señales de prohibición.



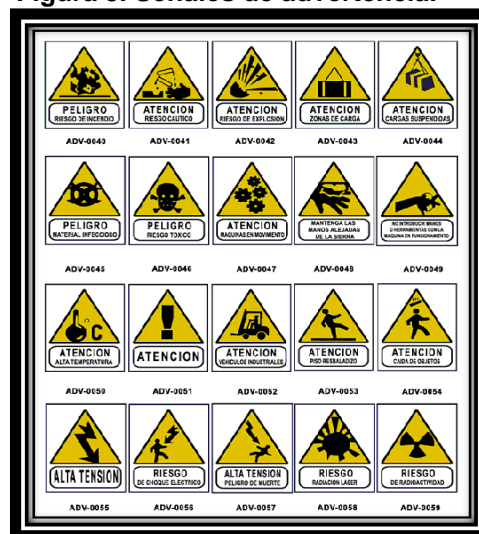
Fuente: Nociones básicas “la señalética”, Carmen Ramírez Pantoja

Editado por: Juan Javier Jarrín.

2.3.2 Señales de advertencia

Son representadas por triángulos amarillos con bordes negros y advierten de riesgos generando cautela en las personas que los visualizan.

Figura 5. Señales de advertencia.



Fuente: Nociones básicas “la señalética”, Carmen Ramírez Pantoja

Editado por: Juan Javier Jarrín.

2.3.3 Señales de obligación

Las señales de obligación enseñan las acciones requeridas así como también el uso de implementos necesarios para cumplir y salvaguardar las actividades realizadas.

Figura 6. Señales de obligación



Fuente: Nociones básicas “la señalética”, Carmen Ramírez Pantoja

Editado por: Juan Javier Jarrín.

2.3.4 Señales de información

Este tipo de señal proporciona una indicación sobre medidas de seguridad y salvamento, así como la indicación de salidas de emergencia, socorro y desplazamiento.

Figura 7. Señales contra incendio



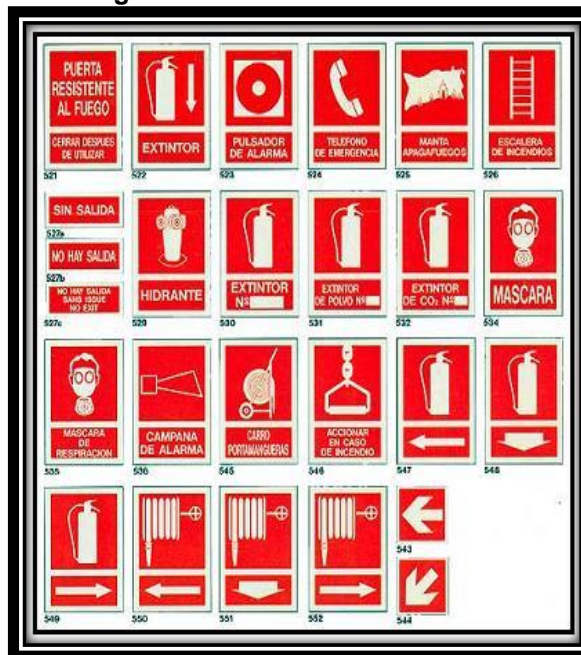
Fuente: Nociones básicas “la señalética”, Carmen Ramírez Pantoja

Editado por: Juan Javier Jarrín.

2.3.5 Señales contra incendio

Las señales contra incendios son de color rojo e indican los equipos para intervenirlos, avisos y direcciones en caso de que se presente.

Figura 8. Señales contra incendio



Fuente: Nociones básicas “la señalética”, Carmen Ramírez Pantoja

Editado por: Juan Javier Jarrín.

2.4 Procesos

En la actualidad, las organizaciones establecen procesos a manera de directrices ordenadas para poder obtener ventajas competitivas sobre sus pares a través de una planificación estratégica que les permita obtener los mejores resultados, distribuyendo de mejor forma, la administración de todas sus funciones, diseñando un innovador sistema de control y funcionamiento, el camino a la excelencia operativa.

Para poder conceptualizar lo que es un proceso se presentan varias ideas por diversos autores, sin embargo la definición más sencilla y acertada es la presentada por López (2010):

“Secuencia [ordenada] de actividades [repetitivas] cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario o cliente”. (Pérez Fernández de Velasco, José Antonio, 2010, p.51.)

Adicionalmente, a esta definición se puede decir que un proceso es una cadena ordenada de actividades que presentan un resultado final. Para tal efecto, durante su desarrollo hace uso de recursos, transformando elementos de entrada se convierten en un elemento de salida u objetivo final.

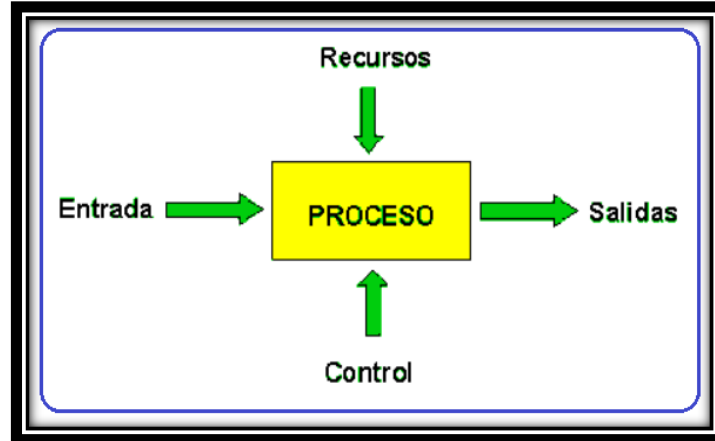
2.4.1 Elementos de un proceso

En relación a los elementos que conforman a todos los procesos, se considera tres puntos fundamentales que los definen por su forma y fondo, con la visión de obtener un resultado concreto, estos son:

- Entrada (Input)

- Conjunto de acciones (control y recursos)
- Salida (Output)

Figura 9. Elementos de un proceso



Fuente: Norma ISO 9001:2008

Editado por: Juan Javier Jarrín

Entrada (Input)

La entrada es el punto de partida de un proceso, eso está enlazado al resultado de un proceso anterior, que en sí es la razón de ser del proceso, con lo que se da inicio al mismo.

Proceso (control y recursos)

El conjunto de actividades que permiten su realización, requieren inicialmente de recursos así como de controles para su ejecución, los recursos pueden ser tangibles e intangibles y requieren necesariamente que estén relacionados entre sí, algunos de estos pueden ser fundamentales y otros no, pero resultan útiles para la consecución del proceso.

Salida (Output)

El resultado final del proceso es señalado como output o salida, el cual es un elemento de calidad basado en los estándares propios que caracterizaron al proceso para conseguir su objetivo, este producto final deberá ser medible y se convierte en un nuevo input para un nuevo proceso

2.4.2 Gestión por procesos

La gestión por procesos, está relacionada con la administración y dirección de una empresa por medio de tareas y acciones enfocadas a conseguir sus objetivos estratégicos.

Entonces podemos inferir que la gestión por procesos se encarga de administrar en base a procesos a toda la empresa con un sistema de ejecución y control para ir comprobando que los procesos se cumplan de una forma ordenada, coordinada y se relacionen los que deban entre sí, donde se necesitan responsables para que realicen la supervisión de todas estas tareas.

Durante la realización de esta gestión se pueden presentar varios problemas, que podrían ser percibidos como una gestión errada, sin embargo esto puede deberse a que la identificación de las entradas no han sido definidas con propiedad, por lo que es importante definir dueños de estas actividades para asignar responsabilidades relacionadas con este proceso y su ejecución eficiente, oportuna y económica.

Otro componente necesario para esta realización de las actividades es la documentación, siendo de conocimiento general para los diferentes involucrados de la ejecución de los mismos, también debe haber un sistema organizado de control e indicadores de medición sobre el cumplimiento para cada uno de los

procesos; requisitos previos para que un sistema de gestión por procesos funcione.

Para que se realice la gestión por procesos dentro de una empresa son necesarias algunas herramientas de gestión, entre éstas la más utilizada es el ciclo de Deming o PDCA. (Plan-do-check-adjust).

2.4.3 Ciclo de Deming

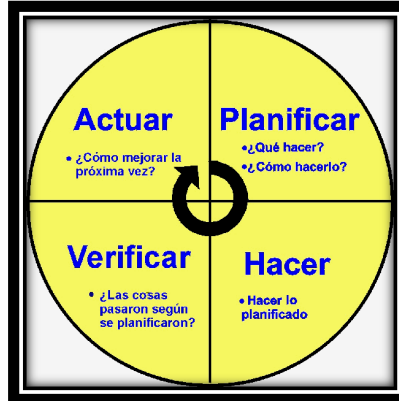
Dentro del desenvolvimiento de la gestión para producir mejoras continuas en la empresa es imprescindible concebir y emplear el ciclo de Deming - PDCA (por sus siglas en inglés Plan, Do, Check, Act) o PHVA que consiste en Planificar, Hacer, Verificar y Actuar

- **Planificar:** consiste en la primera etapa del ciclo, siendo principalmente de análisis donde se trazan los objetivos, y cómo se los va a realizar con un conjunto de tareas.
- **Hacer:** en esta etapa se ponen en marcha las tareas elaboradas en la planificación por actores previamente designados, y como se trabaja en cadena los resultados de esta etapa obedecen a cómo se planteó la anterior.
- **Verificar:** es una fase de evaluación donde se comprueba la productividad de las tareas realizadas, en función de la obtención de los objetivos planteados.
- **Actuar:** en esta última etapa se busca mejorar, se realiza un análisis de todo el ciclo para encontrar fallas y proceder a enmendarlas, en otras palabras es hacer algo a tiempo donde se detectaron problemas para perfeccionar la gestión.

El ciclo de mejora continua (PHVA) requiere recopilar y analizar información y datos, Para cumplir el objetivo de mejora deben realizarse las mediciones necesarias

y alcanzar consenso tanto en la definición de los objetivos/problemas como los indicadores apropiados así como se observa en la siguiente figura.

Figura 10. Ciclo de Deming



Fuente: Norma ISO 9001:2008

Editado por: Juan Javier Jarrín

2.4.4 Mapeo de la Cadena de Valor

Definición

El mapeo de cadena de valor es una herramienta que permite obtener una visión del estado actual de la empresa y el lugar óptimo a donde llegar en cuanto al proceso se refiere, reduciendo eficientemente los costos de desperdicios tales como: sobreproducción, inventarios, tiempos de espera, transporte, movimientos, fallas de calidad y reprocesamientos, así como un mejor control y monitoreo de todas las etapas que el producto necesita para su manufactura.

En el Value Streaming (mapeo de cadena de valor) se asignan indicadores a cada una de las actividades, con el objetivo de conocer el estado actual y poder identificar las oportunidades de mejora.²

Características

Todo mapeo está compuesto por tres tipos de flujos, los cuales son:

- Flujo de materiales: Desde cuando se reciben las materias primas de los proveedores, hasta la entrega final del producto al cliente.
- Flujo de información: Soporta y direcciona el flujo a través de los procesos u operaciones para la transformación de los materiales a productos terminados. Desde cuando el cliente realiza la orden del producto hasta cuando las materias primas se encuentran listas para ser procesadas en la primera operación.
- Flujo de personas y procesos: Soporta los otros dos flujos, es necesario para que los otros dos flujos se realicen en la compañía y no se detenga la producción.

Procedimiento

Se elabora para una determinada actividad y una vez que esta actividad forma parte del proceso a levantar, se comienza a confeccionar el mapa.

² Value Streaming Mapping o Mapeo de cadena de valor es una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales.

La documentación a menudo forma parte del control de procesos. A medida que se identifican los métodos de control, podrá darse cuenta de que se necesita más documentación bajo la forma de procedimientos o instrucciones de trabajo.

Para toda empresa, es muy importante tener definido los tipos de documentos que deben de existir para documentar un sistema de gestión de la calidad, esto contribuye al logro de los requisitos del cliente y mejora de la calidad, a proveer la información apropiada, a la respetabilidad y trazabilidad, a proporcionar evidencias objetivas y a la evaluación y eficacia de los sistemas de gestión de la calidad.

La comparación entre los tiempos totales de actividades con valor añadido y de valor no añadido ayuda a esclarecer, con mayor certeza, las medidas de control a tomar lo que se verá reflejado en los resultados además de ser un excelente indicador del potencial de mejora.

El siguiente paso consiste en identificar modos de mejorar las actividades tratando de eliminar las causas raíz del desperdicio utilizando así el tiempo, talento y recursos de manera más eficiente, para esto la organización deberá decidir dónde y por qué emplear una o varias técnicas “lean” como sistemas kanban “sistemas de tarjetas”, células de trabajo, talleres SMED³, cambios de “lay-out”, 5’s, etc.

El tercer paso consiste en desplegar el plan de acción con objetivos, plazos y responsables, tratando de simplificar y mejorar la cadena de valor por segmentos. Se evita de esta manera el empleo aleatorio de herramientas “lean”.

³ SMED: single-Minute Exchange of Die: cambio de herramienta en un solo dígito de minutos. Este concepto introduce la idea de que en general cualquier cambio de máquina o inicialización de proceso debería durar no más de 10 minutos, de ahí la frase single minute

Se emplearán aquellas herramientas que se necesiten, donde se necesiten y cuando se necesiten. Se revisa la implantación de las acciones mediante un plan de seguimiento.

Estas acciones conducirán a una reducción del trabajo en curso, plazos de entrega, agrupación de tareas, reducción de defectos o errores y a respuestas más rápidas ante los cambios de cliente, entre otros.

Ventajas

Esta herramienta permite que las compañías mapeen desde el flujo de materiales que empieza desde la materia prima en su estado bruto y va pasando por diferentes procesos de transformación y manufactura, hasta llegar a ser un producto terminado. Se aprende a analizar el inicio de un producto hasta que éste haya terminado.

Esto lleva a comenzar con un mapa de estado actual que te indica en donde te encuentras; es decir, con qué información cuentas.

Después de terminar con tu estado actual, continúas con el estado futuro el cual te ayuda a ver hacia donde te diriges y como se va a lograr ese recorrido que plasmaste en tu mapa; con este proceso, eliminas costos y reducirás operaciones, hasta la materia prima y va pasando por el proceso de transformación y manufactura.

2.5 Metodología 5's

Las 5's fue un programa desarrollado por Toyota para conseguir mejoras duraderas en el nivel de organización, orden y limpieza; además de aumentar la motivación del personal.

El método de trabajo es basado en la premisa del trabajo en equipo con el objetivo de lograr implantar mejoras basadas en un método de trabajo que perdure después de que nuestra colaboración haya concluido en la empresa. Es decir, que la empresa y su personal lo adopte como suyo propio.

Para el cumplimiento de aquello, se debe lograr el consenso en la implantación de cualquier mejora, ya que de lo contrario, el personal se opondrá a ellas, por inercia.

Las 5's son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen la metodología:

Figura 11. Metodología 5S



Fuente: Metodología 5's- Toyota

Editado por: Juan Javier Jarrín

Seiri – Organización; Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

Seiton – Orden; Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Seiso – Limpieza; Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

Seiketsu- Control; Visual Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos

Shitsuke- Disciplina y Hábito; Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas

Las tres primeras fases - organización, orden y limpieza - son operativas.

La cuarta fase - control visual - ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores - Organización, Orden y Limpieza - mediante la estandarización de las prácticas.

La quinta y última fase - disciplina y hábito - permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo diario. Las cinco fases componen un todo integrado y se abordan de forma sucesiva, una tras otra.

2.6 Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta)

Lean Manufacturing es el conglomerado de varias herramientas que le ayudan a eliminar todas las actividades que no le agregan valor a un producto o servicio, maximizando cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere, reducir

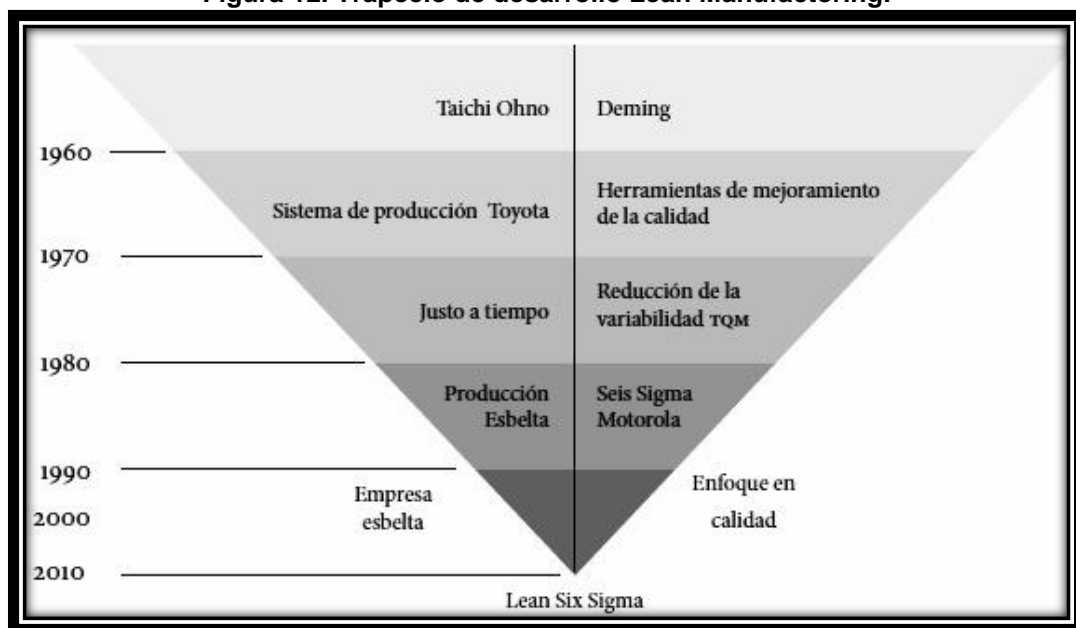
desperdicios y mejorar las operaciones, basándose siempre en el respeto al trabajador.

La Lean Manufacturing nació en Japón y fue concebida por los grandes gurús del Sistema de Producción Toyota: William Edward Deming, Taiichi Ohno, Shigeo Shingo, entre otros⁴. Como se observa en la figura 12.

El sistema de Manufactura Flexible o Lean Manufacturing ha sido definida como una filosofía de excelencia de manufactura, basada en:

- La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio
- El respeto por el trabajador: Kaizen
- La mejora consistente de Productividad y Calidad

Figura 12. Trapecio de desarrollo Lean Manufacturing.



Fuente: Metodología 5s- Toyota

Editado por: Juan Javier Jarrín

⁴ Valor Agregado es cualquier actividad que proporciona valor comercial, mejora en el proceso, en el producto o servicio, (son las actividades o elementos que el cliente está dispuesto a pagar)

Los principales objetivos de la Lean Manufacturing es implantar una filosofía de Mejora Continua que le permita a las compañías reducir sus costos, mejorar los procesos y eliminar los desperdicios para aumentar la satisfacción de los clientes y mantener el margen de utilidad.

Lean Manufacturing proporciona a las compañías herramientas para sobrevivir en un mercado global que exige calidad más alta, entrega más rápida a más bajo precio y en la cantidad requerida. Específicamente, la Manufactura Esbelta:

- Reduce la cadena de desperdicios dramáticamente
- Reduce el inventario y el espacio en el piso de producción
- Crea sistemas de producción más robustos
- Crea sistemas de entrega de materiales apropiados
- Mejora las distribuciones de planta para aumentar la flexibilidad.

2.6.1 Principios del pensamiento Lean

El pensamiento Lean se fundamenta en cinco principios:

1. Especificar qué se entiende por “valor”.- Es el concepto principal que sustenta la filosofía Lean. El valor únicamente se entiende desde el punto de vista del consumidor final.

Por lo tanto, es el productor de cualquier bien o servicio de consumo el que debe adaptarse a las necesidades del cliente y no a la inversa.

2. Identificar el flujo de valor (value stream).- El flujo de valor lo forma el conjunto de todas las actividades requeridas para diseñar, gestionar y producir un producto o servicio.

3. Fluir.- El producto debe moverse a lo largo del flujo de valor sin ninguna interrupción. Una vez determinado el valor y conocido el flujo de valor, el objetivo es conseguir que el valor fluya realmente.

Para ello, hay que focalizarse en el producto o servicio que se está ofreciendo, hacer el ejercicio de obviar los límites relativos a los puestos de trabajo, las divisiones departamentales y finalmente replantear o revisar los procedimientos y técnicas utilizadas hasta el momento para poder eliminar re-procesos, esperas, interrupciones y flujos hacia atrás.

4. Atracción (pull).- El sistema de fabricación pull se basa en que el cliente es el que “atrae” la producción según sus necesidades.

Mientras que en el clásico sistema push, es el productor el que “empuja” su producción hacia el cliente o consumidor.

5. Perfección.- Una de las primeras consecuencias que se derivan de la aplicación de los cuatro fundamentos anteriores es el conocimiento de que existe un amplio abanico de posibilidades de mejora y de reducción de esfuerzo, tiempo, espacio, coste etc.

Es una filosofía que estimula la cooperación y el entendimiento global del sistema productivo. La transparencia de los implicados (distribuidores, subcontratistas, empleados, consumidores, etc.) resulta esencial para poder.

2.7 Tipos de desperdicios

Típicamente en producción existen 7 tipos de desperdicios que deben ser eliminados, simplificados, reducidos o integrados, tal como se muestra en la siguiente figura:



Fuente: BPM Cómo alcanzar la agilidad Operacional
Editado por: Juan Javier Jarrín

El concepto de los 7 tipos de desperdicios fue introducido por Taiichi Ohno, un ejecutivo de Toyota (15). Su contribución ayudó a las organizaciones a reconocer que el desperdicio genera costos y los 7 desperdicios están inherentes en todos los procesos.

A continuación se desarrollan cada uno de estos 7 desperdicios:

Sobreproducción. Es el desperdicio de producir un producto, servicio o información, antes que el cliente (interno o externo) lo requiera. Esto sucede cuando se produce más rápido de lo requerido y más de lo requerido. Las causas de sobreproducción son:

- Producir “por si acaso”
- Mal uso de la automatización
- Proceso de montaje extenso
- Carga de trabajo desbalanceada

Inventario. Cualquier suministro en exceso para producir piezas en el proceso de manufactura, es considerado desperdicio de inventario. Algunas de las causas para el desperdicio de inventario:

- Pronóstico del mercado inadecuado
- Programación no uniforme
- Distribución desbalanceado de trabajo
- Complejidad del producto
- Pretender proteger a la compañía de ineficiencias y problemas inesperados
- Sistemas de recompensas a trabajadores, por volumen

Defectos. Es el desperdicio de inspección y reparación de material en inventario. Las siguientes son las causas de defectos:

- Variabilidad en proceso
- Mantenimiento mal planificado
- Capacitación inadecuada
- Diseño pobre del producto
- Necesidades del cliente mal atendidas

Procesamiento extra. Esfuerzos que desde el punto de vista del cliente no agregan valor agregado al producto o servicio son considerados como desperdicios de procesamiento extra. Las causas son:

- Producción con la lógica “Por si acaso”
- Requerimientos reales de los clientes no identificados
- Sobre procesar para justificar tiempo muerto
- Falta de comunicación
- Aprobaciones redundantes
- Copias extras (información excesiva)

Movimiento Cualquier movimiento del personal o maquinaria que no agregue valor al producto es desperdicio.

Buscar, caminar, registrar con síntomas de desperdicio de movimiento. Poca efectividad de la maquinaria y personas

- Métodos de trabajo inconsistentes
- Mala distribución de la planta de núcleos de trabajo
- Mala organización y un mal mantenimiento

Espera. Es el tiempo inactivo o “muerto” ocasionado cuando el material, la información, las personas o el equipo no están listos. Sus causas son:

- Carga de trabajo desbalanceado
- Mantenimiento mal planeado
- Proceso de montaje extenso
- Programación desnivelada
- Aprobación administrativa

Transporte. Es el desperdicio del movimiento de productos, materiales o información.

Las causas de este desperdicio son:

- Mala organización de la planta
- Mal entendimiento del flujo del proceso de producción
- Tiempo de proceso largo, y almacenes muy grandes,

Dentro de Manufactura Esbelta se consideran además, dos clases de desperdicio:

Talento Humano. Es el desperdicio de no usar las habilidades del personal, su creatividad, su destreza y sus cualidades mentales o físicas.

Esto ocurre por:

- Ideas antiguas, políticas o cultura inadecuada
- Malas normas de contratación
- Poca inversión de entrenamiento
- Bajos salarios y alta rotación

2.8 Visión general de las 5'S.

Los beneficios de Manufactura Esbelta no pueden darse en lugares de trabajos sucios y desorganizados.

- En tales condiciones se genera gran cantidad de desperdicio, así como movimientos extras y demoras por defectos.
- Establecer condiciones básicas en los lugares de trabajo es uno de los primeros pasos esenciales dentro de Manufactura Esbelta.

5's es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad y un mejor lugar de trabajo.

El objetivo de 5's es de mejorar y mantener las condiciones de clasificación, orden y limpieza en el lugar de trabajo.

De lo que se trata es de mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y en consecuencia, la competitividad de la organización.

Esta metodología fue elaborada por Hiroyoki Hirano, y se denomina 5's debido a las iniciales japonesas seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke, que significan clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina ⁵

2.8.1 Beneficios de 5's.

La implementación de las 5's produce los siguientes beneficios: cero cambios de útiles, cero defectos, cero despilfarro, cero retrasos, cero daños y cero averías.

Estos beneficios directos se interrelacionan con otros beneficios indirectos que analizaremos a continuación:

Beneficio 1.- Cero cambios de útiles benefician a la diversificación de productos.

Las empresas para permanecer competitivas deben reducir el tiempo extra invertido en las operaciones de preparación de máquinas, incrementar la frecuencia de cambios útiles, y ser más flexibles ante la diversificación de productos.

La disposición ordenada y eficiente de troqueles, plantillas y herramientas elimina una forma importante de desperdicio de "búsqueda".

⁵ Gestión de Calidad Total Metodología y Herramientas. Fundación Vasca para la Calidad

- Un equipo limpio y un lugar de trabajo pulcro ayudan a elevar la eficiencia operacional.⁶
- La profunda implantación de las 5's introduce simplicidad y lógica en la disposición de talleres, de forma que los observadores comprendan de una ojeada las condiciones existentes.

Beneficio 2.- Cero defectos aportan calidad más elevada.

La clasificación y el orden evitan los defectos producidos por ensamble de piezas erróneas y el empleo de herramientas equivocadas.

Mantener limpio el equipo de producción reduce los errores de operación y facilita el cambio más rápido.

Los defectos se descubren más difícilmente cuando el lugar de trabajo es caótico.

- Asignar localizaciones a las cosas, y retirarlas y retornarlas siempre a los sitios asignados ayuda a eliminar los errores de selección de piezas y herramientas.
- El mantenimiento apropiado y el almacenaje en los lugares asignados de los medios de inspección de calidad e instrumentos de medida son un prerrequisito para los cero defectos.

Beneficio 3.- Cero despilfarro reduce los costos.

- Eliminar en el mayor grado posible el desperdicio de “espera” asociado a los stocks de trabajos en curso.

⁶Según el libro “interpretando a Porter” (Muñoz, 2004), La eficiencia operacional es la optimización de los flujos productivos, partiendo desde la fase inicial de configuración y definición de productos y/o servicios, hasta su posterior diseño, fabricación y entrega del producto y/o servicio al cliente.

- Eliminar el desperdicio de “transporte” asociado con el manejo de materiales y documentos.
- Eliminar el desperdicio asociado a la disposición inadecuada de espacios y equipos.
- Eliminar las acciones que no agregan valor (recoger cosas, cogerlas, bajarlas, contarlas, trasladarlas, etc.)

Beneficio 4.- Cero retraso conduce a entregas fiables.

Las personas que trasladan demasiadas cosas mezclan las útiles con las inútiles. Es difícil cumplir plazos de entrega a la vista de problemas tales como los despilfarros en movimientos y demasiados errores y defectos.

- Cuando se eliminan errores y defectos, las entregas pueden hacerse en plazo.
- Necesitamos buenos entornos de trabajo y operaciones regulares, fluidas y altamente visibles.

Beneficio 5.- Cero accidentes promueven la seguridad. Podemos descubrir fallos mecánicos y riesgos inmediatamente cuando se mantiene inmaculadamente limpio el equipo.

- Mantener sitios bien definidos para colocar cosas, pasillos y áreas de descanso absolutamente despejados.
- Colocar las cosas de forma segura que evite roturas, derrumbamientos, tropiezos, etc.
- Señalar claramente el equipo extintor de incendios y las salidas de emergencia para casos de fuegos, terremotos, u otras emergencias.

Beneficio 6.- Cero averías significan mejor mantenimiento. Los equipos deben limpiarse rutinariamente, y debe evaluarse su condición como parte del orden diario regular.

Cuando las tareas de mantenimiento diario se integran en las tareas de limpieza, el equipo estará generalmente apto para uso, mejorando el nivel de disponibilidad.

- Desechos, polvo y óxido pueden conducir a grandes averías del equipo y acortar su vida útil.
- Es más fácil comprobar la condición de operación del equipo cuando el taller está libre de fugas de aceite, limadura o virutas.
- Cortar de raíz los primeros síntomas de avería mediante el chequeo y mantenimiento diario de los equipos.

Beneficio 7.- Cero quejas significan mayor confianza.

Una empresa libre de defectos y retrasos significa que está también libre de quejas de los clientes sobre la calidad de los productos o servicios.

- Los productos de un taller limpio y pulcro están libre de defectos, tienen un costo de fabricación inferior, se encuentran en plazo y son seguros.

Beneficio 8.- Cero números rojos significan crecimiento corporativo.

- Las 5's facilitan una base sólida y fuerte sobre la que crear actividades de mejoras y negocios con éxito.
- El personal de las compañías 5's se gana el respeto y la confianza de la comunidad en que habitan.

- Los clientes se sienten satisfechos de comprar a fabricantes que han eliminado el desperdicio, accidentes, averías y defectos.
- Las fábricas con un sólido fundamento 5's es más probable que crezcan.

Como se ha manifestado anteriormente la implementación seria de las 5's produce muchos beneficios directos e indirectos.

2.9 Técnica de mejoramiento 5'S.

2.9.1 Clasificación

Los lugares de trabajo de las empresas, generalmente se encuentran atestadas de herramientas, productos, elementos personales, etc. Y sin darnos cuenta, un espacio valioso se ve invadido por cosas no necesarias y no se puede utilizar de modo productivo.

El propósito del Seiri o clasificación es retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones cotidianas de producción o de oficina.

Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio de trabajo o eliminar. Para lograr esto debemos tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Separar del sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.

- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

El primer paso en la implementación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5's.

Para esto se emplea la técnica de las tarjetas rojas.

Esta técnica permite marcar o “denunciar” que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

Figura 14. Flujo Seiri



Fuente: Manual implementación 5s. Héctor Vargas Rodríguez.

Editado por: Juan Javier Jarrín

Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

- ¿Es necesario este elemento?
- ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?
- ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

- ¿Si no es necesario, puede ser útil para otra persona u otro departamento?
- ¿Qué puede eliminar?
- ¿Qué deberíamos reparar?
- ¿Qué podemos vender?

Proceso de clasificación

Lo primero que se debe es determinar un equipo de trabajo para implementar esta técnica en cada área de la empresa y proporcionar información sobre la misma para que el equipo conozca cómo se van a identificar los elementos innecesarios.

Luego se determina las metas de tarjetas rojas, en base a los elementos: materiales, equipos y espacio

Una vez determinadas las metas, se fijan los criterios para establecer lo que es necesario y lo que no lo es, estos criterios para adherir las tarjetas rojas difieren de una empresa a otra, siendo el más común el del programa de mantenimientos, en esta actividad los elementos necesarios se mantienen en el área específica y aquellos elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.

Además se considera la utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto la frecuencia con la que se necesita el elemento (si es necesario con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo), y la cantidad del elemento necesario para realizar el trabajo (si es necesario en cantidad limitada el exceso puede desecharse fuera del área de trabajo).

Una tarjeta roja busca captar la atención e indicar la información que se considere necesaria para fines de inventarios. Una tarjeta roja puede contener la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario
- Cantidad
- Fecha de adhesión de la tarjeta.
- Por qué creemos que es innecesario.
- Área de procedencia del elemento innecesario.
- Posibles causas de su permanencia en el sitio.

Figura 15 Esquema de tarjeta roja

El esquema de la tarjeta roja es un rectángulo rojo con un borde negro. En la parte superior izquierda, hay campos para 'Fecha:', 'Área:', 'Nombre del Elemento:', 'Cantidad:' y 'Disposición:', cada uno con una línea de texto debajo. En la parte superior derecha, hay un campo para 'Número:' con una línea de texto debajo. En el centro, hay tres opciones de acción: 'TRANSFERIR', 'ELIMINAR' y 'INSPECCIONAR', cada una con un recuadro rectangular a su derecha. En la parte inferior izquierda, hay un campo para 'Comentario:' con una línea de texto debajo.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Una vez elaborada la tarjeta roja se debe proceder a su empleo para lo cual debe estar involucrado un equipo determinado previamente y en el menor tiempo posible y ya marcado los elementos se proceden a registrar cada tarjeta utilizada en una lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados.

Algunas acciones simples serían: guardar en un sitio, eliminar si es de bajo costo y no es útil o moverlo a un almacén.

Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una espera y por lo tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final.

2.9.2 Orden

La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitio donde se pueden encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones

Desde el punto de vista de la aplicación del Seiton en un equipo, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado, de manera que cualquier persona pueda encontrar el elemento que busca.

La implementación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

Estrategia de indicadores

Una vez que se ha realizado la clasificación, mediante la estrategia de las tarjetas rojas, sólo los elementos necesarios permanecen, éstos deben ser organizados de manera que puedan ser utilizados eficientemente.

Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver.

La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales.

Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

La estrategia de indicadores consta de seis pasos:

- Paso 1. Decidir dónde se va a colocar los elementos que se decidió que permanecerán.
- Paso 2. Preparar los lugares dónde se colocarán los elementos: armarios, estantes, pallets, etc.
- Paso 3. Colocar los indicadores de ubicación de objetos.
- Paso 4. Colocar un indicador por elemento donde se establezcan los nombres y números necesarios.
- Paso 5. Indicar cantidades o número de elementos mínimos y máximos que debe haber en cada lugar señalado.
- Paso 6. Hacer un hábito del orden para que éste se pueda mantener fácilmente, con disciplina y aplicando 5's diariamente.

2.9.3 Limpieza

Seiso o limpieza implica retirar profundamente la suciedad del puesto de trabajo, máquinas, utensilios manteniéndola libre de desechos, polvo, óxido, pintura y cualquier tipo de suciedad.

Para desarrollar este pilar de las 5's podemos hacerlo en 3 fases:

Figura 17 Limpieza



Fuente: Manual implementación 5s. Héctor Vargas Rodríguez.

Editado por: Juan Javier Jarrín

Fase 1: Limpieza diaria

La limpieza debe formar parte de los deberes diarios de las personas, por ejemplo barrer y limpiar diariamente el polvo y suciedad del suelo, pasillos, estantes, etc.

Para la limpieza diaria se deben seguir los siguientes pasos:

- Determinar áreas a limpiar, estas incluyen: depósitos de inventarios de materia prima, componentes de ensamble, productos semielaborados y el producto final; equipos como máquinas, armarios de herramientas, instrumentos de medición, mesas de trabajo; y equipos como pisos, áreas de trabajo, pasillos, paredes, techos, ventanas, estantes y luces.
- Determinar tareas de limpieza, esto sucede se puede hacer con un mapa 5's, el cual muestra las áreas a limpiar y el responsable de la limpieza, junto con el mapa es conveniente trazar un cronograma 5's que muestra en detalle quien es responsable para que área en que día y a qué hora.

- Determinar métodos de limpieza, escogiendo herramientas y áreas, definiendo que limpiar, en qué áreas y que suministros y equipos se usará. Además se pueden realizar 5 minutos de limpieza, creando estándares para procedimientos de limpieza.
- Preparar herramientas, aplicando Orden para los implementos de limpieza para facilitar su ubicación, uso y regreso
- Empezar a limpiar.

Fase 2: Limpieza con inspección

Una vez que la limpieza se afirma como práctica diaria, se puede ayudar a mantener las condiciones utilizando nuestros 5 sentidos para detectar ligeros defectos u otras anomalías en las diversas unidades del equipo.

Así mismo existen pasos para la implementación de esta fase:

- Determinar áreas para la limpieza/inspección.
- Asignar tareas de limpieza/inspección a las mismas personas que operan las máquinas, y debe quedar redactado en una cartelera o en la misma máquina.
- Determinar el método de limpieza/inspección, que generalmente se utiliza el checklist.
- Implementar la limpieza/inspección.
- Corregir problemas de los equipos.

Fase 3: Limpieza con mantenimiento

Esto es hacer mejoras. Una vez que alguien descubre un defecto, debe darse al personal responsable de esta área de trabajo la primera opción para hacer inmediatamente una mejora.

2.9.4 Estandarización

La limpieza estandarizada no es una actividad sino una condición o estado estandarizado en cierto momento del tiempo. El estandarizar pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras 3's.

El estandarizar sólo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos.

Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo.

Los pasos para la implementación de este pilar son:

Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

Para mantener las condiciones de las tres primeras 5's, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo.

Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las 3's a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso
- Manual de limpieza, tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.

Paso 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos rutina.

El estándar de limpieza de mantenimiento facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo.

El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

En caso de ser necesaria mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparada para implantar Seiso.

Los sistemas de control visual pueden ayudar a realizar “vínculos” con los estándares, veamos su funcionamiento. Si un trabajador debe limpiar un sitio complicado en una máquina, se puede marcar sobre el equipo con un adhesivo la existencia de una norma a seguir.

Esta norma se ubicará en el tablón de gestión visual para que esté cerca del operario en caso de necesidad. Se debe evitar guardar estas normas en manuales y armarios en la oficina. Esta clase de normas y lecciones de un punto deben estar ubicadas en el tablón de gestión y este muy cerca del equipo.

2.9.5 Disciplina

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de nosotros preparados para castigarnos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone que se deben de hacer.

Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base a buenos hábitos de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo.

Figura 18. Disciplina



Fuente: Manual implementación 5s. Héctor Vargas Rodríguez.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

La figura 18 sintetiza la filosofía y técnica 5's y su aplicación para el logro de objetivos de la empresa incluyendo a los lugares definidos en su implementación.

2.10 Los roles dentro de las 5'S.

2.10.1 Papel de la dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la implantación del Shitsuke "Disciplina" la dirección tiene las siguientes responsabilidades.

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5's.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5's y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5's.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorias de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5's en su trabajo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5's.

2.10.2 Papel de los trabajadores

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 5's.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5's.
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorias de rutina.
- Pedir al jefe del área el apoyo que se necesita para implantar las 5's.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5's.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA

3. Historia de la empresa

DICRESA es una empresa nacional, fundada en Guayaquil-Ecuador en 1983, que tiene como actividad principal la importación y comercialización de vehículos de alta gama , en el 2007 nació el centro de diagnóstico y reparación automotriz, que nació de la necesidad de brindarles a sus clientes, un respaldo de garantía y servicio, a la adquisición de vehículos de alta gama. Su fundador y actual dueño es el Sr. Ivan Jarrín Chávez.

3.1 Misión

La misión principal y la diferencia que debemos marcar es “engreír a los vehículos”, realizando los trabajos con la mayor responsabilidad y pasión requerida, entregando los vehículos a sus dueños en optimo estado y totalmente limpios.

Prestando servicios de mantenimiento integral para vehículos multimarcas que satisfacen las expectativas de los clientes y mejorar continuamente el control de calidad.

3.2 Visión

Ser el mejor taller automotriz multimarca del país, por sus altos estándares de calidad y eficiencia en sus servicios.

3.3 Servicios

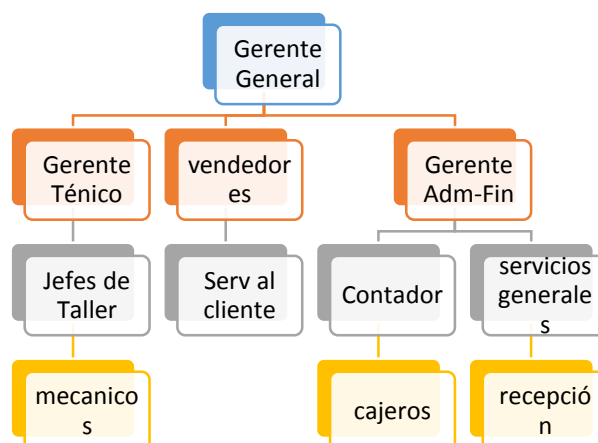
El portafolio de productos elaborados por la empresa es muy amplio y está concebido de acuerdo con los requerimientos de sus clientes (bajo pedido).

Actualmente contamos con la capacidad para servir:

- ABC de Motor y frenos
- Cambio de Aceite
- Electrónica del Automóvil
- Limpieza de Inyectores
- Diagnostico por Computadora y Programaciones de Sistemas
- Afinamiento de Motores
- Mantenimientos Preventivos y Correctivos
- Reparaciones Mecánicas y Electrónicas
- Mantenimiento de A/C

3.4 Estructura Organizacional

Figura 19. Organigrama DICRESA S.A.



Fuente: Memorias de DICRESA S.A.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

DICRESA S.A. cuenta con un Gerente General, mismo que tiene a su cargo 3 gerencias:

- Técnica: Abarca las actividades referente a los servicios prestados por DICRESA S.A. de mantenimiento, preventivo y correctivo; de vehículos, servicios post venta, venta de accesorios y repuestos y servicios detallados en el acápite anterior.
- Ventas: Departamento dedicado a la gestión de venta, captación de cliente y atención al cliente
- Administrativa -Financiera: Departamento de apoyo encargado de la administración, servicios generales, y gestión financiera de DICRESA, participa en el proceso de mantenimiento a través de la facturación de los mantenimientos con los cajeros.

3.5 Procesos

De manera general el funcionamiento del área de servicio técnico es:

Figura 20. Mapa de procesos DICRESA S.A.



Fuente: Memorias de DICRESA S.A.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

a. Recepción de cita

Implica la recepción de las llamadas telefónicas o correos electrónicos enviados por clientes solicitando los servicios que presta DICRESA. Se procede a llenar el informe de citas teniendo siempre en cuenta la agenda previa para mantener el compromiso de entrega oportuna del vehículo.

Se deja por escrito en una pizarra, la hora, el vehículo y los trabajos a realizarse y con esto mantener un historial de los trabajos realizados

b. Recepción de vehículo (orden de trabajo)

Se incluye en la orden de trabajo el tipo de trabajo a realizar , ya sea este preventivo o correctivo, a fin de asegurar que esta actividad sea ejecutada de forma eficaz y eficiente, y con ello, cubrir satisfactoriamente, tanto las expectativas del cliente en lo que se refiere a la asesoría que espera recibir en la recepción de su vehículo, y durante la realización del servicio que solicita; como lo esperado por la compañía DICRESA , en la recolección de todos los datos del cliente y de las fallas del vehículo, requeridos para proporcionar un servicio de calidad.

c. trabajos a realizarse / (solicitud de repuestos)

Se procede a atender al vehículo, todos los repuestos a requerirse se los pide a bodega, los trabajos no serán realizados salvo previa aprobación del cliente, sea vía mail o whatsapp.

Como política de DICRESA se utilizarán repuestos originales, aquellos repuestos que hayan sido utilizados serán entregados al cliente a la entrega del trabajo.

d. Inspección final de trabajos

Incluye la inspección de 13 puntos de revisión, control de calidad de los trabajos realizados. En esta instancia se pueden producir reproceso que requieran una extensión en el tiempo de la cita lo que puede influir en el grado de satisfacción del cliente. Se maneja un formato como respaldo y aceptación del cliente de los trabajos que fueron realizados.

e. Facturación

La orden de trabajo cerrada y aceptada por control de calidad y el cliente, pasa al área de facturación quienes utilizando los datos ingresados en la orden elaborarán el detalle de los servicios proporcionados.

Los valores unitarios están parametrizados, por lo que la cajera procede únicamente a la digitación de código del servicio.

La factura es impresa, los valores son cobrados al cliente y la se sella la factura para poder entregar el vehículo

f. Entrega de vehículo

El jefe de talleres o técnico entregan al cliente factura y orden de trabajo, se hace una revisión general y el cliente con la factura sellada como “cancelado”, procede a retirarse de la empresa.

3.6 Facturación

Se obtuvieron datos de montos de venta por producto en el período de un año (2014-2015) mediante filtro de datos del sistema de información DOBRA que utilizan en la empresa.

Actualmente, este sistema se maneja en las áreas contables, financieras y ventas.

Con los datos de ventas se elaboró detalle de ventas por el monto en dólares. Se agrupó en los servicios en el punto 3.3 para facilitar el análisis. Se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 1 y la Figura 19:

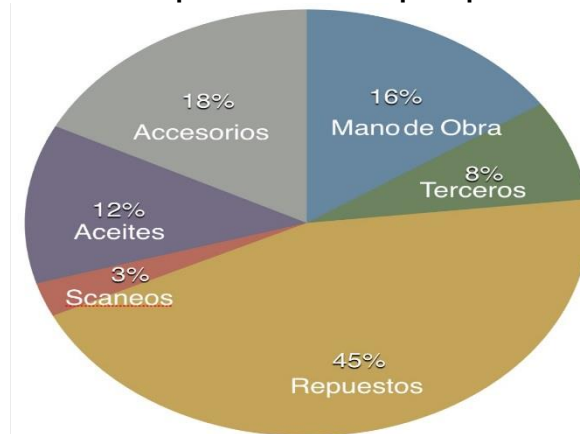
Tabla 1. Detalle de ventas por tipo de servicio

Tipo de Servicio	Ventas (2014-2015) \$ USD
Mano de obra	47.0105,91
Terceros	23.009,31
Repuestos	134.742,00
Escaneos	7.808,75
Aceites	36.414,01
Accesorios	52.882,84
TOTAL	301.962,82

Fuente: Memorias de DICRESA S.A

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Figura 21. Participación en ventas por tipo de servicio



Fuente: Memorias de DICRESA S.A

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Se puede distinguir que los servicios que más ventas en dólares generan son: el rubro de Repuestos resultante de los servicios de mantenimiento y reparación , estos se pueden distinguir en partes de compra locales, inventario físico o importación bajo pedido, el segundo rubro importante es el accesorios, son aquellos elementos que pueden hacer parte de un sistema o de una máquina.

3.5.1 Análisis FODA

A continuación se presenta el análisis FODA de DICRESA para el periodo 2014-2015:

Tabla.2 Análisis FODA DICRESA

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de plazos • Reconocimiento en el mercado • Fidelidad de clientes 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salvaguardias • Aumento del costo de la vida • Impuestos y restricciones de importación.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de mantenimientos debido a restricciones en compra de vehículos • Alianzas estratégicas • Ingreso de vehículos eléctricos 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de mano de obra barata • Ingreso de competidores o franquicias internacionales.

Fuente: Memorias de DICRESA S.A

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Se observa dentro del presente cuadro que el factor de la legislación en materia de comercio exterior y materia fiscal afecta los planes presentes y futuros de la empresa ya que; dependiendo de las medidas a establecerse dentro del país, las oportunidades de crecimiento y las amenazas influirán en las estrategias de la empresa.

CAPÍTULO IV

DISEÑO REINGENIERIA DE PROCESOS

4. Introducción.

Para la elaboración del diagnóstico inicial se estudió de forma exhaustiva y profunda los procesos involucrados dentro de la prestación de servicio técnico del taller de DICRESA.

Se identificó y reviso cada uno de los documentos, formatos, que sirven como evidencia en los resultados de los procesos que involucran el sistema utilizado por la compañía (procedimientos, registros, manuales).

Para diagnosticar la situación inicial, recurrimos a revisar las 5's , si están aplicadas y si se encuentran estandarizadas dentro de los procesos de la compañía.

Se utilizó un formato de preguntas dirigidas tanto al cliente interno y externo, que nos diera un panorama claro de la situación actual de DICRESA,. Los resultados obtenidos de las encuestas no podrán ser detallados por temas de confidencialidad de la información , sin embargo en el anexo 1 se encuentran la encuesta suministrada.

4.1 Diagnóstico Inicial.

Usando técnicas de recolección de la información tales como la observación, la entrevista y la revisión de documentos en las diferentes áreas de trabajo y a través

de la aplicación del diagnóstico, se determinó la existencia de los procesos, en qué medida cumplen con los requisitos establecidos y si están siendo ejecutados adecuadamente

Dentro de los procesos que utiliza la compañía está el de las 5's , por lo que realizamos un auditoria con base a determinar falencias , corregirlas y crear estándares que faciliten la continua aplicación para mantener los resultados alcanzados .

4.1.1 Auditoria de las 5'S.

Usando técnicas de auditoria, procedimos a realizar un test, ver anexo 2 , con preguntas fundamentadas a la comprobación física del área a revisar , para la confirmar la correcta aplicación de las de las 5,s.

4.1.2 Métodos aplicados.

Aplicando como la metodología Lean, diseñamos la manera de eliminar desperdicios tanto físicos como de tiempo, utilizando encuestas se pudo obtener el feedback de los clientes tanto internos como externos, se identificó posibles fuentes de aumento estructural de la compañía, para de esa manera dar oportunidades a nuevas fuentes de trabajo, pero lo más importante en lo que hay que trabajar es en el capital humano , implementando la cultura 5,s y capacitándolos de manera continua .

4.2 Resultados.

Después de la revisión de información y la adquirida en campo, los resultados obtenidos muestran claras falencias en la aplicación de las normas 5's.

Encontramos los puestos de trabajo desordenados , en todas las áreas de trabajo , falta de identificación en procesos ,bodega y herramientas , falta de delimitación marcada para áreas de trabajo y maquinaria , suciedad acumulada en áreas de poco acceso , falta de uniformes al personal , personal sin hábitos de limpieza y orden .

Dentro de lo revisado, De acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico, se organizó y se presentó un plan de acción en donde se pretende corregir parte de las tres primeras S' y dejar las recomendaciones adecuadas para que la compañía tome acción en caso de ser consideradas las otras recomendaciones aportadas para ser implementadas.

Tabla.3 Diagnostico DICRESA-5S.

QUE	PORQUE	QUIENES	DONDE	COMO	CUANDO
Comunicar al personal	Poner en conocimiento el proceso	TODO EL PERSONAL	SALA DE CONFERENCIAS	ENVIANDO MEMO	4 de agosto
Mejorar los puestos de trabajos del personal	Mala imagen	TECNICOS	TALLER	Clasificando , organizando y limpiando el área de trabajo	7 y 8 de agosto
	Perdidas de tiempo	ADMINISTRATIVO	OFICINAS Y BODEGA		
	Desordenado y sucio	JEFE DE TALLER	OFICINA		
Mejorar los archiveros	Mala imagen	ADMINISTRATIVO	OFICINAS	Clasificando , organizando y limpiando y etiquetando la documentación .	12 de agosto
	Perdidas de tiempo				
	Falta de espacio				
Mejorar el cuarto de herramientas	Perdidas de tiempo	TECNICOS	CUARTO DE HERRAMIENTAS	Clasificando , organizando y limpiando el área de trabajo	18 de agosto
	Perdidas de herramientas				
	Sin espacios para caminar				
Mejorar el almacenaje de repuestos usados	Difícil ubicación	BODEGA	BODEGA	Clasificando , organizando y limpiando y etiquetando l área designada	19 de agosto
	Espacio reducido				
Señalética	Ubicación	TODA LA CIA	INSTALACIONES	Diseñando , cotizando y ejecutando	CIA
	Imagen				

Fuente: Dicresa.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Tabla.4 Diagnostico DICRESA-Mejoras.

QUE	PORQUE	QUIENES	DONDE	COMO	CUANDO
Formalizar los procesos al personal	Desconocimiento	Todo el personal	Sala de reuniones	Memo reunion	02 de sept.
La falta de otro tecnico especialista	Dificultad para elegir personal idoneo	jefe de taller	Falta de parámetros de diagnosticos para elección	Enviando anuncios a lugares donde puedan encontrarse buenos prospectos	cia
			la falta de personal con experiencia en vehículos de alta gama	creando un formato de selección de acuerdo a las necesidades.	
Fallas de los tecnicos	Falta de actualización en técnicas de diagnóstico	Jefe de taller	Mejoras en ambiente de trabajo	Realizando actividades extra curriculares	CIA
	falta de conocimiento , mal uso ,herramienta	tecnicos	falta de actualizaciones del personañ	planificando y organizando un plan de capacitaciones	cia
Adquisicionde un SOFTWARE de control	presupuestos no aprobados	gerente general	el software que manejan no es apropiado para la clase de taller	cotizaciones nuevas , recomendaciones de profesionales	cia
tiempos muertos por falta de repuestos	no hay agilidad en la compra	encargado de compras	la persona no esta comprometida a salir adelante con el taller	creando un formato de selección de acuerdo a las necesidades	cia
Demoras en cotizaciones	Sobrecarga de trabajado al encargado	jefe de taller	- diagnósticos electrónico . - Ventas Vehiculos - Asesor taller - Talleres en general	aliviando la carga laboral, diseñando un plan de accion	cia
	Fallas en sistema	sistemas	- fallas de RED - Fallas en sistema	Mantenimiento apropiado	cia
Demoras en diagnosticos de sonidos en suspension	difícil de diagnosticar	tecnico	falta de herramientas que faciliten el trabajo	busqueda y cotizacion de la herramienta necesaria	cia
constantes perdidas de herramientas	falta de control	Ayudante	la falta del tecnico hae del responsable mucha carga laboral	resolviendo la falta de tecnico , resolvemos este	CIA
Falta un plan de reciclaje	Mal a la comunidad	Jefe de talleres	Falta de iniciativa e inversión	Cotizaciones y control de desechos	CIA
Demoras en tecnicos en lavarse las manos	Tiempo muerto excesivo	Jefe de taller	Falta de un lavamanos cerca del taller	Cotizaciones	CIA
Falta de espacio para trabajos de terceros	Personal trabajando bajo climas extremos	Jefe de taller	Falte de espacios con sombras para poder trabajar en espacios exteriores cuando sean necesarios	Cotizacion y mapa de ubicaciones .	CIA

Fuente: Dicresa.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

4.3 Ejecución implementación reingeniería

Para el la primera fase de la implementación implica la capacitación del personal operativo con el proceso de servicio técnico.

Al mismo tiempo se requiere la capacitación al personal de mandos medios de la empresa, así como personal que haya sobresalido por su trabajo y haya destacado con iniciativas para el cambio, mismos que después se encargarían de reforzar el conocimiento de sus compañeros con las herramientas y metodología 5s.

Una de las actividades que dará solución a los procesos detectados en la fase de diagnóstico está planteada se basa en cuatro pilares: organizar el puesto de trabajo, conocer al cliente, integrar el servicio técnico y ventas, y mejorar la calidad.

La implementación se fundamenta en capacitaciones continuas con personal de la empresa y aplicación de lo aprendido. Para conocer al cliente las técnicas de apoyo serán: clasificación ABC de los clientes, encuestas a los clientes, visitas a los clientes, y mapeo del trabajo.

En cuanto a fomentar la integración entre producción y ventas se seguirán estos pasos:

- Definición de políticas con apoyo de la alta gerencia y publicación de las mismas
- Mapeo de áreas de trabajo: estableciendo áreas, señalándolas y estableciendo la señalética adecuada.
- Mejoramiento en la comunicación y definición de medidas de desempeño.
- Aplicación de otra metodología relevante para el mejoramiento de los procesos para mejorar la calidad se tomarán conceptos de las siete grandes

pérdidas, eventos Kaizen, y definición de un proceso de control estadístico de calidad.

4.4 Beneficios

El presente trabajo por medio del diseño de la propuesta propone mejorar los tiempos de entrega de los vehículos por el diseño de zonas adecuadas, el servicio de recepción, la calidad y orden en los trabajos, la disponibilidad de los equipos y herramientas necesarias, mejorar la rentabilidad con un óptimo flujo de clientes satisfechos que retornaran por un excelente servicio.

En base a estos puntos se identifica a continuación los beneficios de la propuesta a partir de la implementación:

- Rentabilidad del taller.
- Orden y servicio adecuado desde la recepción del vehículo.
- Satisfacción en los clientes.
- Medios de control a partir de las hojas de trabajo y de control de calidad.
- Disposición efectiva de zonas de trabajo de acuerdo a los servicios a ofertar.
- Calidad en los servicios por la utilización de los nuevos equipos y herramientas
- Libera espacio útil en planta y oficinas
- Reduce los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejora el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.

- Elimina las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.
- Facilita el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- Prepara las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.
- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad global de la planta.
- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Incrementar las ventas en un 35%

4.5 Sensibilización al personal de la empresa

El personal de la empresa debe estar enterado de las medidas que se tomarán, de los objetivos de la reingeniería de los procesos, de los beneficios que se lograrán

y especialmente deben aprender a vivir cada una de las actividades de manera sencilla, práctica, efectiva, guiada por el coordinador de calidad.

Básicamente, es el personal de la empresa en todos los niveles y en todas las unidades el que aplica los instrumentos y conceptos de mejoramiento de procesos para satisfacer las necesidades de los clientes y son éstos quienes en última instancia indican el punto hasta el cual la empresa está alcanzando la calidad.

Es además necesario evaluar el ambiente de las relaciones humanas internas para determinar cuán dispuestos están los trabajadores a aceptar la implementación de la reingeniería de procesos de las operaciones de la empresa.

La capacitación del personal de la empresa para aprender los conceptos de calidad, manejo de la metodología de las 5 s y enterarse de temas que le afectarán directamente tales como la documentación, mejora continua, eliminación de tiempos muertos, liderazgo, gestión de procesos y gestión de competencias, entre otros.

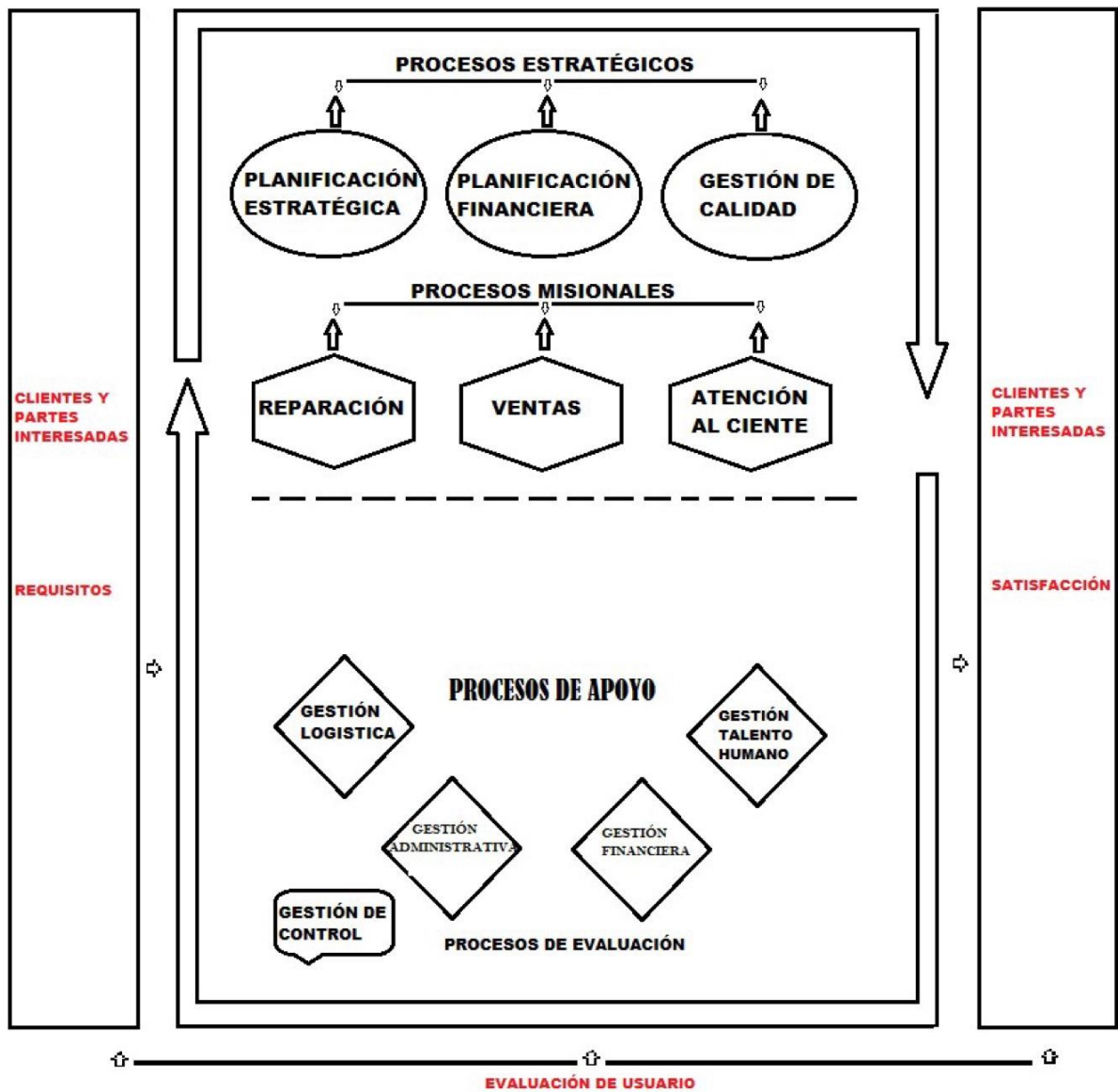
4.6 Establecer el flujo de la documentación

Se estudiaron cada una de las actividades que involucran la prestación de servicios dentro del taller técnico de DICRESA, y adoptando un enfoque basado en procesos, se identificaron 4 procesos básicos para el funcionamiento adecuado de las actividades, los cuales interaccionan unos con otros como se muestra a continuación en la Figura 22.

En cualquier nivel de la empresa, al documentar los elementos importantes, como acciones, recursos y tiempos estamos direccionando o enfocando a las personas a cargo, hacia el logro de determinados objetivos y metas.

La documentación ayuda a mantener el enfoque y la disciplina hacia los objetivos del sistema.

Figura 22. Mapa de procesos DICRESA



Fuente: Memorias de DICRESA S.A

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

El mapa de procesos diseñado para DICRESA, está dividido en 3 etapas constituidas por los principales procesos que involucran el sistema de gestión de la calidad. Estas etapas se describen a continuación:

- Procesos Estratégicos

En esta etapa, se refieren fundamentalmente a procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores clave o estratégicos.

Los procesos que hacen parte de esta etapa del sistema, los constituyen los procesos de Gestión Gerencial y Gestión de Calidad.

- Procesos Operativos

En esta etapa, se refieren fundamentalmente a aquellos procesos que están ligados directamente con la realización del producto. Son los procesos en línea.

Los procesos que se detallan en esta etapa del Sistema de Gestión los constituyen los procesos de Gestión de compras y gestión de producción.

- Procesos de Apoyo

En esta etapa, se refieren fundamentalmente a aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos.

Los procesos que se detallan en esta etapa del sistema de gestión de DICRESA, los constituyen los procesos de Mantenimiento, Gestión de Recursos y Gestión Financiera.

Para cada uno de los procesos definidos en el mapa de procesos (Figura 22) se efectuó su respectiva caracterización, con documentos donde se soporta toda la

información necesaria, el flujo de la documentación y todas aquellas características relevantes para el control de las actividades que involucren y para su gestión.

Esta caracterización fue creada con base en la metodología del “Planificar-Hacer- Verificar-Actuar” (PHVA), que puede describirse brevemente como:

Planificar: Se establecen los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de DICRESA.

Hacer: Se implementan los procesos, se transforman las entradas en salidas, siendo soportadas por la documentación respectiva.

Verificar: Se realiza el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, y se informa sobre los resultados. Actuar: Se toman acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

4.7 Acciones propuestas tabla 3.

4.7.1 Reunión informativa con todo el personal.

Para que un proyecto funcione de manera prolija, todo el equipo involucrado en el cambio tiene que sentirse comprometido a una meta en común, es por eso que el factor más importante es el humano.

Es por esta razón que para la realización de este proyecto, se mantuvo una reunión con todo el personal, para indicarles lo positivo que va a resultar en sus vidas, la aplicación de normas como las 5S, teniendo beneficios de mayor autoestima, mayor conciencia por la salud , respeto al medio ambiente y respeto a las personas.

Esta reunión fue clave para organizar al equipo de trabajo, nombrando a los líderes de área como cabeza de grupo.

4.7.2 Mejorar los puestos de trabajo.

Se encontró mucho desorden en todas las áreas de trabajo del taller, en este punto se decidió tomar acción inmediata, para poder corregir los procesos anteriormente establecidos por la compañía.

- Oficina administrativa. Se procedió a la limpieza total del lugar, se pasó una mano de pintura en las paredes sucias, se clasifico lo necesario dentro del escritorio.
- Oficina Jefe de taller. Limpieza y orden para empezar, Se procedió a clasificar los documentos archivados, eliminando los innecesarios, se retiraron elementos de peligro.
- Bodega de repuestos usados. Se clasificaron, le elimino lo innecesario, se limpió y se etiqueto las gavetas de acuerdo a su lugar, estableciendo normas de almacenamiento.
- Área de taller. Esta área debe de lucir como quirófano de hospital, se clasifico los elementos básicos necesarios que deben de estar a la mano, Se limpiaron las herramientas, se creó un formato de en donde los técnicos aseguren un ambiente ordenado de trabajo logrando un mejor desempeño en sus actividades, Tener gavetas con identificación visible de los datos del vehículo al que pertenecen los elementos ahí guardados.
- Cuarto de herramientas. Las herramientas se clasificaron dependiendo de las características y uso de las herramientas, se inventariaron y tomaron fotos de las mismas.
- Cuarto de Máquinas. Se procedió a la limpieza y eliminación de desechos peligrosos.
- Bodega General. Se procedió a la organización y limpieza de la misma, constatando que existe un orden adecuado de la misma.
- Sala de espera. Se procedió a la limpieza del lugar.
- Baños. Se constató limpio el lugar, con elementos completos.
- Comedor. Se constató limpio el lugar.

Figura 23. Antes y después.



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Figura 24. Proceso 5.s



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Después de realizar estos cambios, se recomiendan los siguientes puntos, para ser implementados por parte de la compañía.

- Inspecciones una vez a la semana durante dos meses y seguir realizándolas periódicamente, calificando mediante el test de auditoria de las 5s, anexo 2, las diferentes áreas de trabajo.

- Implementar un formato de chequeo de limpieza, donde los encargados tengan la obligación de reportar a tiempo cualquier novedad de limpieza detectada, falta de material, etc. Anexo 3.
- Nombrar un líder de proceso en cada área. para que involucre a los demás a su alrededor.
- Líder sea ejemplo a seguir.

4.7.3 Orden de los archivos históricos

A pesar de que DICRESA ya mantiene un orden general dentro de sus instalaciones y en las áreas administrativas, encontramos desorden en los archivos históricos de la compañía, lo que entorpece la búsqueda al ser esta necesaria, crea una mala imagen al cliente y un mal ambiente laboral.

Figura 23 Archivo DICRESA



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

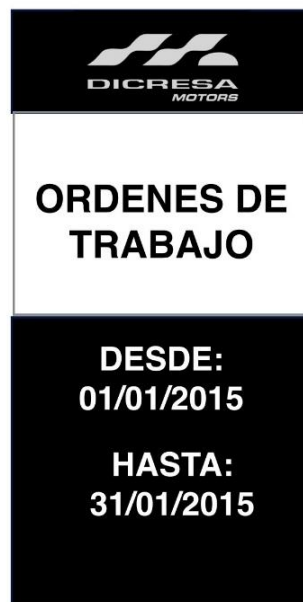
La reingeniería de los procesos requiere las siguientes actividades como:

- Eliminar sobrantes
- Limpiar las áreas de trabajo

- Ordenar e identificar las carpetas en orden e uniformidad.
- Levantar de manera documentada y estandarizada la administración del archivo general considerando la obligatoriedad legal para el archivo y destrucción de los registros.

A continuación en la figura 26 se adjunta la muestra de la etiqueta de identificación de las carpetas para las diferentes áreas de DICRESA.

Figura 24 Identificación Archivo DICRESA



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Dentro de las recomendaciones que podemos realizar sobre este punto, y de acuerdo a las necesidades de espacio que la empresa requiere esta.

- Digitación de la información, para ser guardada de manera organizada y eficaz al momento de necesitarla, agilitando tiempo, y reorganizando prioridades en el espacio a trabajar.

4.7.4 Constantes pérdidas de herramientas.

DICRESA cuenta en la actualidad con un sistema de manejo de herramientas Indocumentado, ocurriendo pérdidas de herramientas, por lo que pudo identificar que:

- Las herramientas de diagnósticos y especiales se están guardando en la misma bodega en donde guardan los equipos y máquinas de uso diario.
- La persona encargada a pasado al puesto de técnico 2, ya que la gerencia se está demorando en contratar al otro técnico.
- En el inventario de herramientas se debe de incluir fotos de cada herramienta.

Nuestras recomendaciones en esta área son:

- Ubicar las herramientas en una bodega separada de la de uso diario.
- Señalizar e identificar el área de puesto de cada herramienta.
- Contratar al técnico B
- Rehacer el inventario de herramientas, incluyendo foto de cada una de ellas.
- Implementar un formato de entrega y recepción de herramientas. Anexo 10.
- Auditoria periódica.

4.7.5 Mejorar almacenamiento de repuestos usados.

En un espacio de la bodega principal se encuentra el punto de almacenamiento de partes de vehículos usadas que muchas veces sirven en cualquier momento, las mismas que están mezcladas, sin orden, causando pérdidas de tiempo, espacio y de dinero a la compañía.

Figura 27. Almacenamiento de repuestos Usados.



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

Las recomendaciones después del proceso de las 5's.

- Conservar el orden obtenido
- Etiquetar las gavetas, identificando su uso.
- Adquirir más gavetas.

4.7.6 Mejoras en señalética

La señalética de la compañía no dispone de todos los elementos necesarios que deben de ser corregidas en un mínimo de tiempo, dentro de las falencias detectadas se pueden mencionar las siguientes:

- Falta de señales de información.
- Falta de señales de paso peatones
- Falta señalética de ubicación.
- Faltan señales de advertencias.

Figura 28 . Señalética DICRESA



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

La recomendación que daremos en esta parte muy importante del proceso, que tiene que implementarse en la compañía son.

- La correcta señalización de todas las áreas.
- Uniformidad e imagen, incluimos un diseño muestra.

Figura 29. Diseño Señalética.



Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

4.8 Acciones propuestas tabla 4.

4.8.1 La contratación de un buen técnico.

Es fundamental para la compañía contratar un segundo técnico especialista, DICRESA cuenta con un técnico que cumple con las especificaciones requeridas en el cargo, así como la presencia de un asistente sin embargo ha tenido otro técnico cuyo desempeño no ha funcionado de acuerdo a las expectativas que se tenía.

El perfil básico que se debe considerar contiene las siguientes características.

- Experiencia mínima 1 año.
- Conocimiento en inyección electrónica
- Conocimientos en transmisiones automáticas.
- Conocimientos en vehículos híbridos

Es necesario contratar a un técnico con experiencia y conocimientos, para lo cual crearemos unos requisitos, para que los candidatos a ser elegidos sean puestos a prueba antes de la decisión final de contratación.

Dentro de las recomendaciones sugerimos.

- Prueba de 7 preguntas técnicas, anexo 4, sean tomadas a las personas que hayan sido seleccionadas por el jefe de talleres,
- Prueba de campo, desarrollo de una actividad mecánica, poniendo a prueba viendo la destreza y uso de herramientas de los aspirantes.
- Constantes actualizaciones con capacitaciones.

4.8.2 Adquisición de software para control de talleres.

La compañía cuenta con un sistema informático llamado DOBRA, el cual no ha sido creado para el manejo de talleres, dejando muchos vacíos en la parte práctica de su uso.

El requerimiento actual de DICRESA sugiere, un aplicativo que sea dirigido para talleres de mecánica, donde a información de los clientes y vehículos sea de fácil visualización, llevando un control de inventario claro, y una bitácora enriquecedora de cada vehículo.

Dentro de nuestras recomendaciones.

- Invertir en un software apropiado y ajustado a los requerimientos y procesos de la compañía.

4.8.3 Tiempos de Diagnostico Suspensión.

Según los datos obtenidos por parte del área de operaciones, el diagnostico que más tiempo le toma a los técnicos, son los famosos sonidos de chasis, frenos o carrocería.

Muchos de los sonidos aparecen cuando el vehículo se encuentra en movimiento por lo que dificulta aún más la labor de diagnósticos.

Recomendamos a la compañía.

- Adquisición de equipos de diagnósticos especializados en sonido de suspensión, por lo que sugerimos el siguiente equipo para el cumplimiento eficiente de la tarea, Steelman Chassis Ear., anexo 5. Esta herramienta detecta chirridos y traqueteos en todo el automóvil.

Figura 30. Equipo para escucha de chasis



Fuente: ebay.com

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

➤ Adicionalmente a este punto recomendamos la capacitación al personal técnico y administrativo, proponiendo según lo observado, los siguientes temas a ser tomados en cuenta.

- Manejo de Herramientas
- Inyección electrónica 3er Nivel
- Sistemas Common Rail
- Administración y organización de talleres

4.8.4 Distribución del espacio dentro de las instalaciones

Entre los planes de expandir servicios de la compañía se encuentran en de realizar servicios de limpieza al detalle y restauraciones de cuero, por lo cual necesitan de más espacio para ser ejecutados, muchas veces la situación climática no es la apropiada para trabajar en exteriores, lo que causa malestar, pérdidas de tiempo significativas para la compañía.

Realizando un estudio del área, sugerimos acoplar un espacio físico dentro de las instalaciones exteriores, para poder realizar trabajos extras, esta área debe de tener puntos de corriente y señalización de parqueo, anexo 6, mapa de ubicación. Se adjunta en las figuras 27 y 28 los planes de adecuación de techado así como la situación actual en el patio de atención.

4.8.5 Mejora de documentación

A continuación se indican las recomendaciones sobre la documentación que son utilizados en los procesos.

Orden de trabajo

- Se tiene que implementar la leyenda “no nos responsabilizamos por objetos de valor no reportados, ver Anexo 7.

Control de calidad

El control de calidad se alinea a una adecuada revisión objetiva post servicios de los trabajos de frenos, lubricación y amortiguadores, antes de la entrega del vehículo y que culmina con la explicación al cliente de lo realizado, observaciones y próximos mantenimientos necesarios.

Intervienen el técnico con su revisión (en el puesto de trabajo) y marcación en la hoja de calidad, el asesor de igual manera y en caso de pruebas de ruta para el comportamiento de suspensión (cambio de amortiguadores) o asentamiento de frenos (cambio de pastillas) participa el supervisor o jefe de taller.

- Designar una zona para un adecuado proceso de control de calidad por parte del asesor y salida a prueba de ruta del supervisor.
- se ha diseñado la hoja de control de calidad, donde participan los actores antes mencionados y detalla claramente puntos objetivos de revisión que derivan sus respectivas observaciones. Ver anexo 8.

Entrega de repuestos.

Es el documento que la empresa usa para apuntar los repuestos y partes que se sacan de bodega. Dentro de las mejoras.

- Eliminar el ítem de total, incluir espacio para apuntar la orden de trabajo, aumentar espacio para la descripción. Anexo 9.

4.8.6 Eliminar tiempos muertos.

Una de las fuentes de mayor consumo de tiempo de los técnicos, que se detectó, es la distancia que hay entre el taller y el lavamanos, permitiendo distracciones y consumiendo tiempo significativo para la compañía, cada vez que los técnicos necesitan lavarse las manos.

Por lo que recomendamos.

- La instalación de un lava manos dentro de talleres, de fácil acceso y practico al uso.

Los repuestos de compras locales, son parte del día a día, ya sea para un perno o cualquier parte necesaria; Hemos observado que se pierde mucho tiempo en la adquisición de los mismos, siendo causante de que el vehículo no pueda ser terminado a tiempo, congestionando el taller y causando retrasos.

La compañía cuenta con camión para transportarse a realizar estos trámites y varios proveedores que atienden a domicilio, pero observamos falencias por parte del personal:

- Llegadas tarde continuas.
- Falta de comunicación.
- Falta de compromiso.

Para poder realizar cambios positivos para la empresa recomendamos según lo observado lo siguiente.

- Realizar actividades donde se fomente el trabajo en equipo.
- Se solicita adicionalmente crear un formato donde se planifique las actividades importantes del día, y al final del día marcarles las cumplidas y obtener información de las no cumplidas. Ver la figura 33

Figura 33. Planificación Diaria



PLANIFICACIÓN DIARIA		
ACTIVIDAD :	HORA:	OBJETIVO

Fuente: DICRESA

Elaborado por: Juan Javier Jarrín.

4.8.7 Procesos de Manejo de Desechos.

La compañía posee un plan de manejo de residuos muy amplio, fijándonos que si cumplen con las normas establecidas por el municipio como la de transporte y desechos de material peligroso, pero de igual forma se pudo observar falencias críticas en el área de reciclaje y manipulación de desechos químicos.

- Se recomienda capacitar a los trabajadores sobre la utilización de equipos de protección personal
- Exigir a los gestores autorizados o comerciantes el uso de registros de entrega y recepción de los envases vacíos.
- Implementar registros de mantenimientos de maquinarias.

- Colocar basureros en óptimas condiciones, señalizados, pintados y con tapa.
- Adquirir otro recogedor de aceite.
- Contar con equipo de protección en buen estado.

Figura 25 Clasificación de desechos



Fuente: Manual de almacenamiento, Ariel Alfaro Vargas.

Editado por: Juan Javier Jarrín

4.9 Establecimiento de criterios de evaluación

Una vez planteadas las medidas para mejorar los procesos, e identificadas las necesidades en el tendrán que separar los elementos necesarios e innecesarios de su área de trabajo.

Por lo general nos llenamos de elementos o componentes pensando que nos harán falta en nuestro próximo trabajo, con este pensamiento tenemos elementos que perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, inducen a cometer errores en el manejo de la materia prima y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

Posteriormente, el personal de las áreas de talleres y administrativas de DICRESA clasificarán los elementos o componentes identificados como

innecesarios, bajo los siguientes criterios:

- a. Elementos descompuestos o dañados.
- b. Elementos obsoletos.
- c. Elementos peligrosos.
- d. Elementos de más.

Tabla.5 Criterios de evaluación

Descripción	1	3	5
Clasificación: Identificación y eliminación de elementos innecesarios	Dentro de las áreas se encuentran elementos que no son útiles para las labores diarias. Elementos que no han sido retirados por parte del Analista de Activo Fijo	Se han retirado parcialmente aquellos elementos innecesarios que impiden el tránsito interno	Se han retirado todos aquellos elementos innecesarios. Aún existen elementos que no han sido retirados
Clasificación de las los materiales y desechos	No existe una correcta gestión y disposición final de los materiales y desechos. Existe un incumplimiento de MAN-USP-001	En ciertas áreas realizan una correcta gestión de los materiales y desechos. Se realiza una correcta clasificación dentro de las áreas (oficinas y talleres), pero en los contenedores generales todo se mezcla	Existe una correcta administración de los materiales y residuos, cumpliendo con los procedimientos relacionados a este
Orden	Carpetas sin identificación. Elementos fuera de su ubicación establecida. Elementos dentro de cajones y archivadores ubicados sin ningún orden	Existe un orden parcial: lo elementos se encuentran de forma ordena, pero sin identificación	Todos los elementos se encuentran ubicados en forma ordenada, en los lugares establecidos y estos se encuentran correctamente identificados
Señalética	La señalética es escasa o inexistente. Elementos sin etiqueta y áreas sin señalética	No todos las áreas se encuentran señalizados, o esta no es la adecuada, en mal esta, poco legible y debe ser cambiada	Todas las áreas se encuentran debidamente señalizada
Limpieza: Los pisos, paredes, ventanas y organizadores en general	Pisos con basura, paredes sucias, ventanas con polvo y equipos con suciedad	Pisos, paredes y ventanas limpias hasta la mitad de la jornada laboral, al finalizar las labores todo se encuentra sucio	Pisos, paredes y ventanas se mantienen limpios durante toda la jornada laboral
Conocimiento acerca de los estándares y procedimientos relacionados con la implementación de las 5'S	Carencia de comunicación interna. Total desconocimiento de los nuevos procedimientos relacionados a la implementación de las 5'S por parte de los colaboradores	Ciertas áreas de la empresas tienen conocimiento de los nuevos procedimientos	Existe una buena comunicación interna y todos los Servidores/ Obreros Públicos tienen conocimiento de los nuevos procedimientos

Fuente: DICRESA
Elaborado por: Juan Javier Jarrín

4.10 Costos de la propuesta

En relación a los valores necesarios de esta propuesta que son parte de la implementación, fueron costeados directamente por el propietario de la empresa,

con el objetivo adicional de dar una nueva imagen física, técnica y comercial de DICRESA.

En la tabla 6, con datos proporcionados por la empresa se citan los valores invertidos en adecuación de las áreas existentes, equipos y herramientas, detallados de la siguiente manera:

Tabla.6 Costos de la Propuesta.

TABLA DE COSTOS APROXIMADO	
	VALOR
CAPACITACION Y DESARROLLO PARA EL PERSONAL	\$ 4,200.00
HERRAMIENTAS DE TRABAJO	
*Capatador de sonidos WIFI	\$ 450.00
*200 pares de guantes Goma HD	\$ 70.00
SENALETICA	
* Senaletica acrilica	\$ 180.00
ACOPLAR ESPACIO FISICO	
*Materiales (correas, vigas, tubos cuadrados, eternit,etc)	\$ 1,240.00
*Mano de Obra	\$ 700.00
INSTALACION DE LAVAMANOS DENTRO DEL TALLER	
*Materiales	\$ 480.00
*Instalacion	\$ 200.00
MANEJO DE DESECHOS	
*Materiales (tachos de basura)	\$ 210.00
ADQUIRIR SOFTWARE APROPIADO	
* Software SAM	\$ 4,800.00
DOCUMENTACION , FORMATOS Y PAPELERIA	
* Materiales	\$ 1,800.00
TOTAL DE GASTOS PARA IMPLEMENTACION	\$ 14,330.00

Fuente: Dicresa.

Elaborado por: Juan Javier Jarrín

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La implementación de la reingeniería permitirá el incremento radical del flujo de clientes, con esto la consecución de la mejora de la productividad de DICRESA.
- Se analizó la situación en la que se encontraba la empresa, determinando varios problemas que de manera general impactaban en los clientes, pero que sirvieron para enfocar puntos críticos y realizar las correcciones necesarias que efectúa la reingeniería.
- Con la implementación de la metodología de 5s, se establece nuevos estándares de excelencia operativa para la mejora del servicio en talleres técnicos.
- La implementación de equipos y herramientas, actualizando conocimientos van a asegurar la calidad y el profesionalismo con las que se realizan ahora los servicios.
- Los procesos para el área de servicios busca un cambio total en la manera de realizar el antes y después de los mantenimiento en pro de la satisfacción de los clientes adicionando la organización limpieza y autodisciplina como parte de la cultura organizacional de la empresa.

Recomendaciones

- Se recomienda ejecutar permanentemente inspecciones de 5s ⁷ para mejorar y monitorear las actividades propuestos de la metodología en pro de la excelencia en sus servicios y satisfacción en sus clientes.
- Es importante mantener la imagen de la infraestructura y el personal para que el cliente relacione directamente esto con la calidad funcional de la empresa.
- Cualquier ingreso de personal a futuro por crecimiento empresarial deberá ser capacitado en cuanto a la metodología para su adecuado desempeño así como el conocimiento de todas las actividades a su cargo.
- Será importante cuidar de las zonas de trabajo, equipos y herramientas, ya que son parte generadora de la productividad de la empresa.
- Los valores empresariales de la empresa deben ser siempre aplicados, mantenidos y evaluados ya que son el reflejo de su talento humano.
- Para finalizar se recomienda que se realice anualmente un análisis de la empresa, para que muestre como marcha en general este proceso radical de cambio, buscando mejoras si se encuentran falencias y continuidad e implementación de nuevos procesos si se halla una correcta gestión empresarial.

⁷ Safaris 5s: inspecciones aleatorias sorpresivas realizadas por el personal

BIBLIOGRAFÍA

- Alemán, G. P. (2004). De la filosofía de calidad al sistema de mejora continua. México: Panorama.
- Gareth, H. C. (2001). Administración Estratégica. Un enfoque integrado. Santafé de Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Hammer Jerry; L 1995 “Manual de trabajo de Reingeniería de Procesos”. Colombia (2001) .Editorial Paranorma.
- Herrera Campo, Juan “Trabajando con los procesos: Guía para la gestión por procesos”. Editora Junta de Castilla y León. España.2004
- Lefcovich, Mauricio “Aspectos Claves de la reingeniería de procesos” Artículo. Actualizado al 8 de noviembre de 2004. Disponible en : <http://www.sapiens.com/castellano7articulos.nsf>
- Pérez Fernández de Velasco, José Antonio (2010). Gestión por procesos (4ª ed.) Pozuelo de Alarcón – Madrid: Esic Editorial.
- Plan Nacional del Buen Vivir. Secretaria Nacional de Planificación (SENPLADES). Ecuador. Noviembre 2012.
- Pulido, H. G. (2005). Calidad Total y Productividad. México: Mc Graw Hill.
- Rojas Bernal, C “Empresas Competitivas: Cómo Lograrlas”, Editora Gémesis Ltda. Colombia. 2001
- Scott Doyle, Bruce Fryer y Cere “Éxito Comercial: Prácticas administrativas y contextos culturales, Cengage Learning Inc. Boston 2010.
- González Payá, Juan Carlos (2012). Gestión y Logística del Mantenimiento de Vehículos (e-book v.1.0). San Vicente – Alicante: Editorial Club Universitario.
- Pérez Fernández de Velasco, José Antonio (2010). Gestión por procesos (4ªed.) Pozuelo de Alarcón – Madrid: Esic Editorial

ANEXOS

Anexo #1: Encuesta Percepción Trabajadores

ENCUESTA DE SATISFACCION LABORAL DEL CLIENTE INTERNO

Respetado cliente/proveedor, su opinión es muy importante, por lo tanto le solicitamos que dedique unos minutos para realizar la presente encuesta, a fin de conocer sus opiniones y su percepción sobre nuestra organización. Además nos encantaría conocer sus ideas y sugerencias para realizar las mejoras.

La encuesta está conformada por 14 preguntas, las cuales se encuentran divididas en base a cuatro criterios que abarcan aspectos específicos de su trabajo, permitiéndole a la empresa utilizar la información obtenida como herramienta de mejora.

Se pide responder todas las preguntas con sinceridad, para lo cual se deberá considerar la tabla de escala de valoración detallada a continuación:

Escala de Valoración

IMPORTANCIA		SATISFACCION	
Nada Importante	1	Completamente Insatisfecho	1
Poco Importante	2	Insatisfecho	2
Importante	3	Medianamente Satisfecho	3
Muy Importante	4	Satisfecho	4
Extremadamente Importante	5	Completamente Satisfecho	5

¿A la hora de elegir una empresa en la cual trabajar, qué grado de importancia le da usted a los criterios detallados en la tabla adjunta? Y ¿En relación a DICRESA S.A., indique el nivel de satisfacción con relación a esos mismos criterios?

CRITERIOS	IMPORTANCIA					SATISFACCION				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Puesto de Trabajo										
Ambiente de Trabajo										
Motivación y Reconocimiento										
Salud										

¿Cómo evalúa usted el trabajo realizado por DICRESA S.A., en cuanto a la satisfacción de su personal? Por favor marque con una "X" el grado de importancia y el nivel de satisfacción que usted considere apropiado para cada uno de los criterios detallados en la tabla adjunta.

PUESTO DE TRABAJO	IMPORTANCIA					SATISFACCION				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sus funciones y responsabilidades están bien definidas										
El trabajo que realiza es significativo y aporta a la empresa										
Las tareas asignadas por su Jefe Inmediato, le ayudan a crecer profesionalmente										
Recibe información necesaria para desarrollar correctamente su trabajo										
AMBIENTE DE TRABAJO										
Se siente parte de un Equipo de Trabajo										
La buena relación con los compañeros de trabajo										
La buena relación con su Jefe Inmediato										
MOTIVACIÓN Y RECONOCIMIENTO										
Las condiciones salariales que otorga la empresa van acorde a su formación profesional										
Los pagos salariales se realizan de manera oportuna										
Siente que la empresa le brinda apoyo en situaciones personales (calamidad doméstica, estudios, apoyo económico, otros)										
SALUD										
Está usted conforme con la atención del servicio que ofrece el Dispensario Médico de DICRESA S.A.										
Estaría usted de acuerdo pagar por un seguro de salud corporativo y de vida										

Sugerencias y Recomendaciones: Señale tres sugerencias que considere necesarias para una mejora en el desempeño de sus funciones.

1.-

2.-

3.-

Anexo #2: Auditoria 5S

AUDITORES:		FECHA:	
AREA AUDITADA:			
AUDITORIA ANTERIOR:		CALIF.	
PROCESO A AUDITAR	PREGUNTA CLAVE	CALIF.	GLOBAL
CLASIFICACION ELIMINACION SEIRI 1a. S Seleccione una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se especifica en la escala de color ROJO	1.- Se encuentran en el área artículos innecesarios?		
	0 a 1 artículo innecesario en las áreas de trabajo.	5	
	2 artículos innecesarios.	3	
	3 artículos innecesarios.	2	
	4 ó más artículos innecesarios.	0	
	2.- Son mostradas al personal fotografías recientes de "antes y despues"?		
	Si se mostrarán fotografías recientes de "antes y despues".	5	
	Solo se mostrarán fotografías recientes de "antes"	3	
	No se mostrarán fotografías recientes.	2	
	No se mostrarán fotografías.	0	
	3.- Existen artículos innecesarios detectados en la auditoria pasada?		
	No existen artículos innecesarios detectados en la auditoria pasada.	5	
	Existe un artículo identificado.	3	
	Existen dos artículos identificados.	2	
	Existen más de dos artículos identificados.	0	
	4.- Cuenta el área con un sistema para dar seguimiento de artículos identificados como innecesarios?		
	Existen documentos y responsables que demuestran que se está auditando y eliminando artículos en fechas establecidas.	5	
	Existen documentos pero aun no se ha eliminado el 100% de los artículos innecesarios identificados.	3	
	No existen documentos pero se ha eliminado al menos el 50% de los artículos innecesarios.	2	
	No existe ningún documento ni se le da seguimiento a la eliminación de artículos innecesarios.	0	
5.- Se encuentran artículos necesarios en otras áreas ordenados y en lugar definido, identificado y delimitado?			
Se ha definido, identificado y delimitado un lugar y se tiene bien ordenado.	5		
Se ha definido, identificado y delimitado un lugar pero los artículos están desordenados.	3		
No se ha definido, identificado y delimitado un lugar, pero se tienen los artículos ordenados.	2		
No se ha definido y no se tiene ningún orden.	0		

Anexo #2a: Auditoria 5S.

PROCESO A AUDITAR	PREGUNTA CLAVE	CALIF.	GLOBAL
ORGANIZACION SEITON 2a. S Seleccione una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se especifica en la escala de color ROJO	1.- Están identificados cada uno de los lugares de almacenamiento y/o archivo ?		
	Todos los lugares de almacenamiento/archivo están debidamente identificados.	5	
	Existen de uno a dos lugares de almacenamiento/archivo sin identificar.	3	
	Existen hasta 3 lugares de almacenamiento/archivo sin identificar.	2	
	4 ó más lugares de almacenamiento/archivo están sin identificar.	0	
	2.- Están delimitadas las áreas de trabajo, equipo y maquinaria?		
	Todas las áreas, equipo y maquinaria están debidamente delimitadas.	5	
	Existe de una a dos áreas, equipo o maquinaria sin delimitar.	3	
	Existe hasta 3 áreas, equipos o maquinarias sin delimitar.	2	
	Existe mas de 3 áreas, equipos o maquinarias sin delimitar.	0	
	3.- Están identificados los procesos, áreas y equipos con letreros o etiquetas visibles?		
	Todos los procesos, áreas, equipo están debidamente identificados.	5	
	Existen de uno a dos procesos, área o equipo sin identificar.	3	
	Existen hasta 3 procesos, áreas o equipos sin identificar.	2	
	Existen más de 3 procesos, áreas o equipos sin identificar.	0	
	4.- Las puertas están debidamente señaladas y están delimitados adecuadamente los pasillos con cintas y colores en buenas condiciones ?		
	De un 95 a un 100% de los pasillos se encuentran delimitados mostrando líneas de entrada y salida, así como señalamiento de puertas, además las cintas y color se encuentran en buen estado.	5	
	De un 85 a un 95% de los pasillos se encuentran delimitados además las cintas se encuentran en buen estado.	3	
	De un 75 a un 85% de los pasillos se encuentran delimitados además las cintas se encuentran en buen estado.	2	
	De un 60 a un 75% de los pasillos se encuentran delimitados además las cintas se encuentran en buen estado.	0	
	5.- Se encuentran las zonas de riesgo bien marcadas, con cinta de rayado de tigre y esté se respeta?		
	Todas las zonas de riesgo están marcadas y se respetan.	5	
	Una zona de riesgo no está marcada.	3	
	Dos zonas de riesgo no están marcadas	2	
Tres o más zonas de riesgo no han sido marcadas y no se respetan.	0		

Anexo #2b: Auditoria 5S

PROCESO A AUDITAR	PREGUNTA CLAVE	CALIF	GLOBAL
LIMPIEZA SEISO 3a. S Seleccione una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se especifica en la escala de color ROJO	1.- El área auditada tiene establecidas las responsabilidades de limpieza, en donde se indica "Quien es el responsable de limpiar", "Cada cuanto se realiza la limpieza" y "Como se debe realizar".		
	Se cuenta con sistema y procedimiento establecido donde se se indica "Quien, cada cuanto y como se debe realizar la limpieza".	5	
	No se cuenta con procedimiento para realizar la limpieza, sin embargo, el personal sabe quien, cada cuanto y como realizarla.	3	
	No se cuenta on procedimiento y solo algunos conocen las responsabilidades de limpieza.	2	
	No se tiene establecidas las responsabilidades de limpieza.	0	
	2.- El lugar de trabajo está limpio y brillante?		
	Todas las áreas de trabajo, maquinas, equipos y materiales se encuentran libres de polvo, basura o desperdicios.	5	
	Se observa un buen nivel de limpieza pero existen hasta dos áreas de trabajo, maquinas, equipos o materiales sucios.	3	
	Se observa de tres a cuatro áreas de trabajo, maquinas, equipos o materiales sucios.	2	
	Se observan más de cuatro áreas de trabajo, maquinas, equipos o materiales sucios.	0	
	3.- Cómo se verifica la limpieza en el área?		
	Se cuenta con lista de verificación y se realiza recorrido por áreas.	5	
	Mediante recorridos periódicos por las áreas y observación.	3	
	Mediante recorridos previos a la auditoria.	2	
	No se verifica.	0	
	4.- La limpieza de las áreas de trabajo se realiza en equipo?		
	Todos tienen responsabilidad sobre una pequeña área, la cual mantienen siempre limpia y existe un responsable que coordina.	5	
	La mayoría realiza limpieza de las áreas de trabajo, sin embargo no es un proceso formal.	3	
	Solo algunos realizan limpieza de sus áreas de trabajo, no se coordina, ni se tiene un sistema formal.	2	
	No existe un responsable para la limpieza, ni se tiene dividida el área de trabajo en pequeñas áreas.	0	
	5.- Se encuentran los artículos de limpieza ordenados, identificada el área de almacenamiento y en un lugar accesible?		
	Los artículos están ordenados, en lugar identificado y accesible.	5	
	Los artículos están ordenados y accesible, pero no esta identificada el área de almacenamiento.	3	
	Los artículos se encuentran accesibles, pero no está identificada el área de almacenamiento y están desordenados.	2	
	No existe orden ni está identificada el área de almacenamiento, aunque existan los artículos y sean éstos accesibles.	0	

Anexo #2c: Auditoria 5S

<p>MANTENER LIMPIO SEIKETSU 4a. S</p> <p style="color: red; font-size: small;">Seleccione una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se especifica en la escala de color ROJO</p>	1.- Los pasillos, procesos, equipos, maquinaria y lugares de almacenamiento se encuentran delimitados según la guía de colores establecida?		
	Todos los pasillos, procesos, equipos, maquinarias y lugares de almacenamiento se encuentran delimitados según la guía de colores.	5	
	Existen un pasillo, proceso, equipos, maquinaria o lugar de almacenamiento mal identificado según la guía de colores.	3	
	Existen de dos a tres mal identificados según guía de colores.	2	
	Existen más de tres mal identificados según guía de colores.	0	
	2.- Utiliza el personal los uniformes y equipos de seguridad y están estos limpios y presentables?		
	Todo el personal utiliza su equipos de seguridad y sus uniformes están limpios y presentables.	5	
	Se observo de una a tres personas que no lo utilizan o no están limpios y presentables.	3	
	Se observo de 4 a 5 personas que no lo utilizan o no están limpios y presentables.	2	
	Existe mas de 5 personas que no lo utilizan o no están limpios.	0	
	3.- Los tres primeros pasos de las 5S han llegado a ser una hábito en el área auditada?		
	Se observa que los tres primeros pasos de las 5's en el área son ya un hábito.	5	
	Se observa buen cumplimiento en 5'S pero aun no es un hábito.	3	
	Se observa cumplimiento solo en auditorias.	2	
	No se observa un buen cumplimiento en 5'S.	0	
	4.- Los letreros para identificar materia prima dentro del proceso, miscelaneos y equipos se encuentran estandarizados (letrero blanco letras negras) ?		
	Toda la materia prima, miscelaneos y equipos se encuentran identificados mediante letreros estandarizados.	5	
	Hacen falta hasta tres letreros de ser estandarizados.	3	
	Hacen falta de tres a cinco letreros de ser estandarizados.	2	
	Hacen falta más de cinco letreros de ser estandarizados.	0	
	5.- Cuenta el área con un sistema para dar seguimiento al proceso de eliminación, organización y limpieza y se aplica?		
	El área cuenta con una lista de verificación para dar seguimiento a los procesos y realiza como mínimo una auto-auditoria.	5	
	El área no cuenta con una lista de verificación para dar seguimiento a los procesos, pero realiza auto-auditorias no controladas.	3	
	El área cuenta con una lista de verificación para dar seguimiento a los procesos, pero no realiza auto-auditorias.	2	
El área no cuenta con una lista de verificación para dar seguimiento a los procesos y no realiza auto-auditorias.	0		

Anexo #2d: Auditoria 5S

PROCESO A AUDITAR	PREGUNTA CLAVE	CALIF.	GLOBAL
ENTRENAMIENTO DISCIPLINA SHITSUKE 5a. S Seleccione una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se especifica en la escala de color ROJO	1.- De que forma está el personal del área auditada debidamente enterado y entrenado de sus responsabilidades para la implementación de las 5'S.		
	Se le impartió al personal el curso de la Filosofía de las 5'S o leyó el libro, y constantemente se le retroalimenta. Existe docto.	5	
	Se le impartió al personal el curso de la Filosofía de las 5'S o leyó el libro en su inducción.	3	
	Se le han comentado algunas cosas, pero no recibí entrenamiento formal	2	
	No se le informa al personal	0	
	2.- Ha sido publicada en el área la gráfica de radar, el reporte de desviaciones y la estrategia para corregir las desviaciones?		
	Se mostro al personal la gráfica, las desviaciones y la estrategia.	5	
	Se mostro al personal la gráfica y las desviaciones.	3	
	Solo se mostro la gráfica.	2	
	No se mostro información al personal.	0	
	3.- Existen observaciones realizadas en auditorias anteriores que no han sido corregidas o que se repiten?		
	Existe solamente 1 observación que no se ha corregido o que se repite de las auditorias anteriores.	5	
	Existen hasta 2 observaciones sin corregir o que se repiten.	3	
	Existen hasta 3 observaciones sin corregir o que se repiten.	2	
	Existen más de 3 observaciones sin corregir o que se repiten.	0	
	4.- Se respetan los lineamientos referentes a que en el trazado de pasillos, se utilicen solo líneas rectas, minimizando las esquinas y evitando los ángulos rectos en las esquinas?		
	Se cumplen los lineamientos en todos los pasillos.	5	
	Existe un pasillo que no cumple con los lineamientos.	3	
	Existen de dos a tres pasillos que no cumplen.	2	
	Existen más de tres pasillos que no cumplen.	0	
	5.- Existe evidencia de que el personal adopta, sigue y respeta las reglas establecidas para las 5'S?		
	Se observa un nivel de cumplimiento de 5'S del 90 al 100%.	5	
	Se observa un nivel de cumplimiento de 5'S del 80 al 89%.	3	
	Se observa un nivel de cumplimiento de 5'S del 70 al 79%.	2	
	Se observa un nivel de cumplimiento de 5'S del 60 al 69%.	0	

Anexo #3: Formatos de Inspecciones.

Este formato se debe de colocar en lugares estratégicos , donde sea visible para el personal administrativo.

			
CONTROL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA TALLERES			
NOMBRES DEL PERSONAL :			
AREA :			
FECHA :		ACTIVIDAD REALIZADA	OBSERVACIONES
Hora Inicio :			
Hora Final :			
FECHA :		ACTIVIDAD REALIZADA	OBSERVACIONES
Hora Inicio :			
Hora Final :			
FECHA :		ACTIVIDAD REALIZADA	OBSERVACIONES
Hora Inicio :			
Hora Final :			
REALIZADO POR :		INFORMADO A :	

Anexo #4: Prueba a técnicos.

*Las encuesta y los formularios se realizan en formato digital, un sistema que quedo implementado y usado para realizar encuestas y obtener datos precisos.



Técnico

¿CUÁNTAS CARRERAS HARÁ EL PISTÓN EN UN MOTOR DE DOS TIEMPOS PARA PODER REALIZAR CUATRO CICLOS COMPLETOS?

- Dos carreras
- Ocho Carreras
- Cuatro Carreras

LA DISTRIBUCIÓN ES EL CONJUNTO DE PIEZAS QUE REGULAN LA ENTRADA Y SALIDA DE LOS GASES EN EL CILINDRO

- Sí
- No

¿CÓMO SE PUEDE LOGRAR EL EMPOBRECIMIENTO DE LA MEZCLA AIRE-GASOLINA?

- Aumentando el aire.
- Disminuyendo la gasolina.
- Las dos respuestas anteriores son correctas.

SI EL TERMOSTATO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN PERMANECE ATASCADO EN LA POSICIÓN DE ABIERTO...

- El motor alcanzará rápidamente la temperatura óptima de funcionamiento.
- El motor tarda en alcanzar la temperatura óptima de funcionamiento.
- Impide el paso del líquido de refrigeración, con lo que el motor toma temperatura rápidamente.

¿EN QUÉ SISTEMA DE SUSPENSIÓN ES MENOR LA POSIBILIDAD DE QUE LAS RUEDAS PIERDAN CONTACTO CON EL SUEL

- De ruedas independientes.
- Suspensión por trapecio articulado.
- Suspensión tipo Mac Pherson.

Cuéntenos cual es su especialidad?

Su nombre y teléfono celular por favor

Submit




Anexo #5: Herramienta detector de sonidos

iPad 1:21 92%

Buscar en eBay Vender

1 de 1



Steelman Products 97202
Wireless Chassis Ear

US \$197,87
+Envío gratuito

Agregar al carro
¡Cómpralo ahora!
Marcar como favorito

Fecha estimada de entrega 14-sept

Estado	New
Cantidad	Casi agotado 77 vendidos
Manufacturer Part Number	97202
Part Brand	Steelman
Warranty	Yes

Descripción del artículo

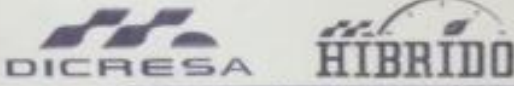
Related Products:97202-01 Receiving Unit (97202) 97202-02 Transmitter #1 (97202) 97202-03 Transmitter #2 (97202) 97202-04 Transmitter #3 (97202) 97202-05 Transmitter #4 (97202)

[Más información](#)

Anexo #6: Ubicación



Anexo #7: Orden de Trabajo.



Fecha de ingreso _____
 Fecha de salida _____

Registro de entrada y salida de Vehículos 0003537

DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE:	APELLIDOS:	C.C. o RUC:
DIRECCIÓN:		TELÉFONOS:

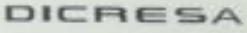
DATOS DEL VEHÍCULO

MARCA:	MODELO:	AÑO:	PLACAS:	COLOR:
SERIE MOTOR:		SERIE CHASIS:		KILOMETRAJE:


TRABAJOS A REALIZARSE

MOTOR: _____ _____ FRENOS: _____ _____ EMBRAGUE: _____ CAJA DE CAMBIOS: _____ DIFERENCIALES: _____ CARROCERÍA: _____ BUELAS: _____ DIAGNÓSTICOS: _____ _____	SISTEMA DE COMBUSTIBLE: _____ SISTEMA DE ENFRIAMIENTO: _____ SISTEMA ELÉCTRICO: _____ ESCAPE: _____ VIDRIOS: _____ DIRECCIÓN: _____ INSPECCIONES: _____ OTROS: _____ _____
--	--

No nos responsabilizamos por objetos de valor dejados en el vehículo, si no lo reporto al ingreso



REGISTRO



Combustible

Llave(s) Tapón de gasolina Plumas Gato Extintor Otros	Control Manual Airbag Luces / emergencia Muestras	Cinturón Aire Acondicionado Clave de rueda Reprotores Pintura	Emblemas Equipo de audio Tuerca / seguridad Paracristal Botiquín
--	--	---	--

AUTORIZACIÓN

Por este documento autorizo a cualquiera de los representantes de DICRESA S.A. la realización de trabajos necesarios en el vehículo con placas _____ y RUC _____ la conducción en los lugares que sean necesarios para inspeccionarlo. Y pagar el importe, hasta la cancelación total del valor total de los trabajos realizados.

Aseer: _____ Vehículo: _____ Placa: _____

Contiene este documento para poder retirar su vehículo, ingrese de nuevo inmediatamente. No nos responsabilizamos por hechos posteriores.

Propietario o Representante del vehículo
C.C. _____

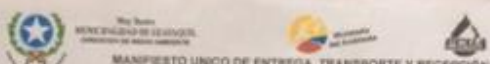
ORDEN DE TRABAJO

CONTROL DE CALIDAD: _____ FECHA: _____

VEHICULO LISTO

PRINCIPAL: Kennedy Ochoa Av. Píezara 736 y Calle Ochoa - Plaza Delfín - SUCURSAL: Calle 8ta. entre Av. Las Lomas y Calles Unidos Central
 PBR 262 833362 - Fax 2621338 - Guayaquil - Ecuador

Anexo #8: Control de desechos



MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS
0001824

1.- NOMBRE DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS	2.- NOMBRE DE LICENCIA AMBIENTAL	3.- No. DE MANIFIESTO	4.- FECHA
4.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA		AÑO	
5.- REGISTRO ÚNICO DE CONTINGENCIAS			
NOMBRE DE LA INSTALACION GENERADORA: DICTESA			
DOMICILIO (CALLE Y No.) Jr. Los P. J. J. y Fco. Baham		PROV. GUAYAS	CANTON Guayaquil
No. CIVI		MERCADO Tanque	
TEL			

GENERADOR	6.- DESCRIPCION (Incluir el detalle de acuerdo al Anexo al Decreto Nacional e indicar CRTI si aplica)	Código del desecho	CONTENEDOR	CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO	UNIDAD VOLUMEN-PESO
	ACIDE USADO	NE-03 <input type="checkbox"/>	TIPO CAPACIDAD		
	DESECHO HIDROCARBURO	NE-05 <input type="checkbox"/>	litros 3	litros 3	GALONES

7.- CERTIFICACION DEL GENERADOR

DECLARO QUE EL CONTENIDO DE ESTE LOTO ESTA TOTAL Y CORRECTAMENTE DESECHO MEDIANTE EL NOMBRE DEL DESECHO, CARACTERISTICAS CRTI, CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA SU TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE DE ACUERDO A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE.

8.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDADES)

9.- CERTIFICACION DEL RESPONSABLE

TELÉFONO VIVO **17 Julio 2015**

FECHA: **Diciembre**

10.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: **EDUARDOSUSTITUBUS S.A.**

11.- DIRECCION: **AV FRANCISCO DE ORELLANA No. 1114C, 2do FLOOR WORLD TRADE CENTER TORRE B PISO 5 OF 8th**

12.- TEL: **04 2 830610**

13.- No. de licencia ambiental del 999: **DMA-LA-2012-019**

14.- No. de licencia nacional: **N.S.**

15.- No. de plan de contingencias aprobado: **N.S.**

16.- NOMBRE DE LOS DERECHOS DEPOSITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE

NOMBRE: **ALADINO VARGAS**

CARGO: **CHOFER**

FECHA DE EMBAQUE: **17 JUL 15**

17.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA

18.- TIPO DE VEHICULO: **TANQUERO**

19.- NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: **GUAYAS HUAYON S.A.**

20.- NOMBRE DE LICENCIA AMBIENTAL: **DMA-LA-2012-30**

21.- DOMICILIO: **KM. 12 1/2 VIA A LA COSTA**

22.- En caso de existir diferencias en la verificación de entrega (Referir con esta X)

23.- Tratamiento: Incineración Reciclaje No se aplica

24.- Nombre y Firma de responsable del destinatario: **ING. CARLOS VELEZ**

25.- FECHA DE RECEPCIÓN: **17 07 2015**

Ciudadela Kennedy Norte, Av. Francisco de Orellana, Edificio World Trade Center, Torre B, piso 5, Oficina 524
 Fono: 04-2830610 * 0999540501 - email: get@ambiente@educacionambiental.com.ec

Anexo #9: Control de Calidad.

HOJA DE CONTROL DE CALIDAD N° 0000001			
CLIENTE: _____	MARCA: _____	PLACA: _____	
TÉCNICO: _____	MODELO: _____	KILOMETRAJE: _____	
FECHA: _____	HOJA TRABAJO N°: _____		
LUBRICACIÓN			
TÉCNICO	SI NO N/A	OBSERVACIONES	
. Presenta fugas visibles de aceite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Se realiza medición de aceite motor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Encendido normal del vehículo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
ASESOR			
. Encendido normal del vehículo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Cuenta con tarjeta de próximo cambio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
FRENOS			
TÉCNICO	SI NO N/A	OBSERVACIONES	
. Presenta fugas visibles de líquido de frenos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Se cambia pastillas de freno o zapatas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Se cambia discos o tambores	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Se regula freno de mano	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Se cambia líquido de frenos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
ASESOR			
. Esponjosidad en el sistema de frenos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Necesita prueba de ruta	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
SUPERVISOR T.C			
. Prueba de ruta asentamiento de frenos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
AMORTIGUADORES			
TÉCNICO	SI NO N/A	OBSERVACIONES	
. Se cambia conjunto amortiguadores	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Se realiza ajuste de suspensión	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
. Desgaste inusual en llantas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
ASESOR			
. Necesita prueba de ruta	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
SUPERVISOR T.C			
. Prueba de ruta comportamiento suspensión	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	
PROXIMOS MANTENIMIENTOS RECOMENDADOS: _____			
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">QC</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">QC</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">QC</div>	_____ FIRMA CLIENTE
TÉCNICO	ASESOR	SUPERVISOR T.C	
. Las revisiones realizadas son sobre partes visibles, Lubrifrenos no se responsabiliza por fallas presentadas en componentes ocultos o de difícil acceso ya que no se realiza ningún tipo de desmontaje adicional al trabajo solicitado para su verificación.			

Anexo #10: Ejemplo de Señalética



NO VENDEMOS CARROS
CUMPLIMOS SUEÑOS



Guayaquil, 08 de Septiembre del 2015



GMC



JAGUAR



HIBRIDO

Sr. Ing. Edwin Puente M.
Facultad de ingeniería automotriz
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
Ciudad.

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, me dirijo a Usted para informarle que el Sr. Juan Javier Jarrín, estudiante de la Facultad de ingeniería automotriz, desarrollo su trabajo de tesis denominado "DISEÑO DE REINGENIERIA DE PROCESOS PARA EL AREA DE SERVICIOS TECNICOS DEL TALLER AUTOMOTRIZ DICRESA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL", en las instalaciones de nuestra empresa DICRESA- Guayaquil.

Al respecto, los resultados de este trabajo fueron presentados por el Sr. Juan Javier Jarrín, quien es colaborador de nuestra empresa.

Es nuestra opinión manifiesto que, habiendo revisado la documentación presentada, el proyecto expuesto está acorde a las necesidades actuales de nuestra empresa y su diseño será implementado en la misma.

Es todo lo que puedo informar.

Saludos cordiales,

DICRESA S.A
AUTOMOTRIZ
Ing. Ivan Jarrín Chávez
Gerente General

Dirección: Kennedy Oeste Av. Primera 735 y Calle Décima - Plaza Dañin
PBX: (5934) 6003260 USA Phone: 3054334700 - Guayaquil - Ecuador

- www.dicresa.com -