



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN

**“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA MEJORA
DE LA CALIDAD EN UN TALLER DE MOTOCICLETAS”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO ELÉCTRICO - ELECTRÓNICO.

PRESENTA:

PAOLA MORALES CID

ASESOR:

ING. FERNANDO XAVIER VÁZQUEZ MARTÍNEZ

NEZAHUALCÓYOLT, ESTADO DE MÉXICO 2023





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria.

Este trabajo está dedicado con todo mi amor a mi madre Fabiola Cid, que pese a todo y todos es la persona que siempre me ha apoyado y me impulsa a ser mejor cada día.

De igual manera dedico este trabajo al compañero de vida que mi madre me dio, mi hermano, pues es la persona que siempre ha estado y va a estar ahí para mí, te amo José.

Agradecimientos.

Le agradezco a Dios, por dejarme disfrutar este momento de mi vida con todas las personas que quiero.

Agradezco a mis padres por todo su amor y ser las personas que me impulsaron a salir adelante.

A mi hermano por ser la persona que siempre ha estado y darme ánimos en todo momento.

Agradezco a la Facultad de Estudios Superiores Aragón por todos los buenos momentos y experiencias que me brindó, en especial la oportunidad de ser una profesionista.

Al Ing. Fernando Xavier Vázquez Martínez, mi asesor de tesis, por integrarme a su equipo de trabajo desde el primer día y por todas las oportunidades que me ha dado.

A la Ing. Karina Martínez Romero, por sus regaños y ser una buena amiga que siempre ha estado para mí cuando la he necesitado.

A Christian Pimentel, por ser un gran apoyo para mí y mi familia durante los primeros años de la carrera.

A todas las personas que conocí durante este viaje mientras realizaba el proyecto, en especial a Manuel Álvarez y Víctor Chamor.

A las personas que trabajaron conmigo en Motolab, en especial a Carlos, por todas las risas y los buenos momentos.

A Uziel, por ser la persona que me escuchó, apoyó y siempre estuvo con la mejor disposición de ayudarme en lo que él pudiera.

Tabla de contenido

Introducción.....	11
Planteamiento del Problema.....	12
Justificación.....	13
Objetivo general.....	14
Objetivos particulares.....	14
Capítulo 1. Antecedentes.....	15
1.1 Antecedentes de los Sistemas de Administración.....	15
1.2 Antecedentes del Proceso Administrativo.....	15
1.3 Antecedentes de los procedimientos.....	16
1.4 Antecedentes del taller.....	16
Capítulo 2. Marco teórico.....	19
2.1 Administración.....	19
2.1.1 Sistemas de Administración.....	19
2.1.2 Toyota Production System.....	20
2.1.2.1 Just In Time (Justo a tiempo.).....	20
2.1.2.2 Jidoka.....	22
2.1.2.3 Kaizen.....	22
2.1.3 Lean Manufacturing.....	24
2.2 Manuales de procedimientos.....	26
2.2.1 Procedimientos.....	27

2.2.2 Diagramas de Flujo.....	29
2.3 Calidad	31
2.3.1 Sistemas de Gestión de Calidad.....	31
2.3.2 Normas.....	32
2.3.3 Herramientas de la Calidad.....	33
2.3.4 FODA.....	35
2.3.5 Diagrama Ishikawa.....	35
2.3.6 Los 5 por qué.....	37
2.3.7 5S's.....	38
2.3.7.1 Seiri.....	39
2.3.7.2 Seiton.....	39
2.3.7.3 Seiso.....	40
2.3.7.4 Seiketsu.....	41
2.3.7.5 Shitsuke.....	41
2.3.8 Kanban.....	42
2.3.9 Lista de Verificación.....	43
2.3.10 Ciclo de Deming.....	43
Capítulo 3. Desarrollo del Manual de Procedimientos.....	46
3.1 Inicio del taller C&F Motolab.....	46
3.1.1 Visita al taller para la contextualización.....	46
3.1.2 Plan de trabajo.....	49

3.2 Implementación de las 5S's en el taller.	49
3.2.1 Implementación de la primera y segunda S en la zona uno del taller.	54
3.2.2 Implementación de la primera y segunda S en la zona dos del taller.	59
3.2.3 Implementación de la primera y segunda tercera S en la zona tres del taller. .	64
3.2.4 Implementación de la primera y segunda S en la zona cuatro del taller.	65
3.2.5 Implementación de la primera y segunda S en la zona cinco del taller.	69
3.2.6 Implementación de la tercera y cuarta S en las áreas del taller.	74
3.2.7 Implementación de herramientas de calidad en el proyecto.	76
3.3 Procedimientos en C&F Motolab.	85
3.3.1 Creación de los procedimientos de C&F Motolab.	85
3.3.1.1 Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores en C&F Motolab.	86
3.3.1.2 Procedimiento de cierre y organización en C&F Motolab.	87
3.3.1.3 Procedimiento para realizar servicio a una motocicleta de trabajo.	87
3.3.1.4 Procedimiento para realizar servicio a una motoneta.	88
3.3.1.5 Procedimiento para capacitación de personal externo.	89
3.3.1.6 Procedimiento para recepción de trabajo en C&F Motolab.	91
3.3.2 Capacitación de los procedimientos.	92
3.4 Seguimiento y evaluación de los procedimientos.	94
3.4.1 Primer seguimiento y evaluación de los procedimientos.	94
3.4.2 Segundo seguimiento y evaluación de los procedimientos.	98

3.5 Resultados del trabajo.....	107
4. Conclusiones.....	111
5. Anexos.....	112
5.1 Lista de asistencia.....	112
5.1.1 Lista de asistencia vista frontal.....	112
5.1.2 Lista de asistencia vista trasera.....	113
5.2 Manual de procedimientos de C&F Motolab.....	114
Referencias.....	132

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Significado de Kaizen</i>	22
Figura 2. <i>Simbología de los Diagramas de Flujo</i>	29
Figura 3. <i>Diagrama FODA</i>	35
Figura 4. <i>Diagrama Ishikawa</i>	36
Figura 5. <i>Diagrama 5S's</i>	38
Figura 6. <i>Ciclo de Deming</i>	44
Figura 7a), 7 b), 7c) y 7d). a), b), c) d) <i>Fotografías de C&F Motolab al inicio del proyecto</i>	47
Figura 8. <i>5S's en C&F Motolab</i>	50
Figura 9a) y 9b). a) y b) <i>Reunión para informar el plan de trabajo y capacitación de 5S's</i>	51
Figura 10a) y 10b). a) y b) <i>Lista de asistencia de la capacitación de las 5S's y plan de trabajo</i>	51

Figura 11a) y 11b). a) y b) <i>Clasificación de C&F Motolab</i>	53
Figura 12. <i>Estación de trabajo de C&F Motolab.</i>	54
Figura 13a), 13b) y 13b). a) <i>Mueble de entrada durante la visita de contextualización, b) Mueble de entrada después de implementar la primera S., c) Cambio del mueble de entrada por uno de menor tamaño.</i>	56
Figura 14. a) y b). a) <i>Espacio de computadora durante la visita de contextualización, y b) Espacio de computadora después de implementar las dos primeras S's.</i>	57
Figura 15a) y 15b). a) <i>Carro de trabajo antes de implementar la primera S., b) Carro de trabajo después de implementar la primera S.</i>	58
Figura 16a) y 16b). a) <i>Rack de la estación uno antes de implementar la primera S, y b) Rack de la estación uno después de implementar la primera S.</i>	59
Figura 17. <i>Carro de trabajo después de implementar las tres primeras S's.</i>	61
Figura 18a) y 18b). a) <i>Tabla de herramientas durante la visita de contextualización, b) Tabla de herramientas y herramientas después de la implementación de la primera S.</i>	62
Figura 19. <i>Propuesta de acomodo de la tabla de herramientas.</i>	63
Figura 20. <i>Tabla de herramientas después de implementar la segunda S.</i>	64
Figura 21. <i>Carro de trabajo de la zona tres después de implementar la primera y segunda S.</i>	65
Figura 22. <i>Rack de insumos durante la visita de contextualización.</i>	66
Figura 23. <i>Clasificación de los cajones del rack de insumos</i>	67
Figura 24. <i>Rack de insumos después de la implementación de las cuatro primeras S's.</i> 68	
Figura 25. <i>Oficina durante la visita de contextualización</i>	70
Figura 26. <i>Clasificación del espacio de la oficina.</i>	71

Figura 27. <i>Cajas de almacenamiento antes de la implementación de las dos primeras S's.</i>	73
.....
Figura 28. <i>Cajas de almacenamiento en la zona tres del taller.</i>	74
Figura 29. <i>Rol de limpieza de C&F Motolab.</i>	76
Figura 30a) y 30b). <i>a) Elaboración del tablero, y b) Tablero situado en el taller.</i>	78
Figura 31. <i>Primer FODA realizado en las instalaciones de C&F Motolab.</i>	80
Figura 32. <i>Diagrama Ishikawa durante su proceso de realización.</i>	81
Figura 33. <i>Diagrama Ishikawa del problema de la organización.</i>	82
Figura 34. <i>Análisis de los 5 por qué.</i>	82
Figura 35. <i>Primera etapa del Ciclo de Deming.</i>	84
Figura 36. <i>Publicidad de servicios de la empresa.</i>	88
Figura 37. <i>Diagrama de flujo del procedimiento para realizar servicio a una motoneta.</i>	89
.....
Figura 38. <i>Reglamento a personas externas del taller.</i>	90
Figura 39. <i>Diagrama de flujo del procedimiento para la recepción de trabajo.</i>	92
Figura 40a) y 40b). <i>a) Captura de pantalla del formulario "Revisión del orden en C&F Motolab". b) Captura de pantalla del formulario "Revisión de limpieza en C&F Motolab"</i>	96
Figura 41. <i>Hoja de inventario de C&F Motolab</i>	97
Figura 42. <i>Reacomodo de las instalaciones de la empresa.</i>	100
Figura 43. <i>Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores.</i>	101
Figura 44. <i>Rol de limpieza actualizado.</i>	102
Figura 45a), 45b), 45c), 45d), 45e). <i>a) Evidencia de la ejecución del formulario de limpieza, b) Zona frontal del taller después de realizar la limpieza, c) Zona de espera después de</i>	

<i>realizar la limpieza, d) Zona posterior después de realizar la limpieza, e) Baño después de realizar la limpieza.</i>	103
Figura 46a) y 46). <i>a), b) Piso de la zona frontal del taller.</i>	106
Figura 47. <i>Resultados de la encuesta al motivo de la visita.</i>	107
Figura 48. <i>Resultados de la encuesta sobre los servicios que ofrece la empresa.</i>	108
Figura 49. <i>Resultados de la encuesta sobre si recomendaría el taller a otra persona..</i>	108
Figura 50. <i>Resultados de la encuesta sobre el medio de contacto.</i>	109
Figura 51. <i>Comentarios para mejorar los servicios en la empresa.</i>	109

Introducción.

Actualmente la competencia en el mercado global ha llevado a todas las organizaciones a reconocer que ofrecer un servicio de calidad se torna fundamental para destacar en la mente de los consumidores; la calidad del servicio no solo se ha convertido en el factor distintivo, sino que también es un factor para conseguir la lealtad del cliente y conservar la reputación de la marca.

La empresa objeto de estudio, es una organización relativamente nueva dedicada a la reparación y servicios de motocicletas y motonetas; hasta ahora no contaba con algún sistema de gestión o herramienta de calidad que apoyará el servicio que se brinda, que, aunque se consideraba bueno se sabía que podía mejorar implementando una serie de acciones para potenciarla.

La finalidad de esta tesis se enfoca en realizar un manual de procedimientos para mejorar la calidad en el taller de motocicletas; por lo que, primero se tuvo que realizar una investigación sobre todo lo referente los sistemas de gestión, los procedimientos, la calidad y las diversas herramientas que existen y que se iban a utilizar durante el desarrollo del proyecto, una vez que se tuvo lo anterior se procedió a empezar a implementar una serie de acciones para que se lograra el objetivo de este trabajo.

Planteamiento del Problema.

Actualmente en México las pymes representan el 99% del sector privado, sin embargo 33% de las nuevas empresas fracasan durante el primer año y solo el 35% sigue funcionando luego de 5 años (BBVA, 2022). Muchos de estos fracasos se deben a una administración deficiente.

El taller C&F Motolab ha presentado complicaciones en su administración desde la creación del proyecto, lo cual se debe a que se ha desarrollado de forma empírica y no se han establecido los procesos eficientes de las actividades que se realizan.

Se puede observar que el crecimiento de esta empresa se ha quedado rezagado por la desorganización y administración que se encuentra en el establecimiento, así como la falta de herramientas de gestión que ayuden a la mejora continua.

La empresa ha intentado implementar diferentes técnicas para obtener una mejor organización en ciertas áreas, sin embargo, por múltiples factores, como la falta de seguimiento, no se ha tenido el éxito esperado.

Se prevé que la empresa continúe con un bajo rendimiento hasta que se establezcan y se les dé el seguimiento pertinente los procesos y procedimientos que tiene la organización.

Justificación.

El generar un manual que contenga los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en la empresa C&F Motolab ayudara a crear los estándares necesarios para poder mejorar el servicio que proporciona la organización, así como mejorar la gestión y la administración.

Se tiene conocimiento que trabajar en un ambiente en desorden puede ser causa de posibles riesgos y accidentes en el ambiente laboral entre otros. Junto con ello el no tener un lugar para cada cosa ocupada dentro de las instalaciones nos consume recursos tales como tiempo, espacio y dinero. Debido a ello se hará uso de las herramientas de gestión de calidad adaptadas a las necesidades particulares que presente el taller.

Es importante recalcar que el taller mecánico no posee un espacio amplio, motivo por el cual la circulación y distribución de la herramienta se torna compleja. Es por lo anterior que se pretende optimizar las condiciones laborales, así como lograr un ambiente grato para el equipo de trabajo por medio de la disciplina del orden, limpieza y ejecución de los procesos y procedimientos.

El establecer los procesos y procedimientos permitirá crear estándares de eficiencia en la empresa, además de que dará pauta para la capacitación del personal y la reducción de errores.

Objetivo general.

Generar un manual de procedimientos operativos para mejorar la calidad del servicio en un taller de motocicletas.

Objetivos particulares.

- Realizar una visita de reconocimiento al establecimiento para identificar los procesos que se tienen en la empresa.
- Realizar un plan de trabajo con base a lo analizado en la visita de reconocimiento.
- Realizar los procedimientos de las actividades que se realizan en la empresa
- Realizar un manual que contenga los procesos y procedimientos de la empresa.
- Realizar capacitaciones al equipo de trabajo.
- Dar seguimiento al equipo de trabajo.

Capítulo 1. Antecedentes.

1.1 Antecedentes de los Sistemas de Administración.

Según la Real Academia Española (2023), define la palabra administración como “Graduar o dosificar el uso de algo, para obtener mayor rendimiento de ello o para que produzca mejor efecto”.

Los sistemas de administración surgen a partir del crecimiento de las grandes empresas y sus sistemas de producción justo después de la Segunda Guerra Mundial. (Kramis Joubanc, 1994).

Múltiples empresas han desarrollado Sistemas de Administración con base en las demandas y necesidades que se han suscitado a lo largo de su trayectoria; uno de los objetivos por el cual implementan Sistemas de Administración es para mejorar el rendimiento de la compañía.

Una organización que ha sentado las bases para los Sistemas de Administración es la Corporación Toyota, con el Toyota Production System o TPS (por sus siglas en inglés). TOYOTA (2022), nos dice que “... nuestra producción sigue un flujo “Pull”, lo que significa que sólo producimos aquello que usted nos solicita. De esta forma garantizamos un flujo continuo y uniforme “Just In Time”. [...] aseguramos la máxima calidad y mejoramos nuestros procesos de forma continua”.

Actualmente se considera el TPS como una filosofía empresarial.

1.2 Antecedentes del Proceso Administrativo.

Según la Facultad de Contaduría y Administración UNAM (2006) dice que los procesos administrativos surgen a finales del siglo XIX por Henry Fayol, también define a los procesos administrativos como etapas o fases para poder realizar administración.

El Proceso Administrativo se crea a partir de realizar actividades de forma planeada y controlada para obtener las salidas que necesita la organización.

El proceso administrativo surge aún antes que los sistemas de administración, ya que se enfocan en actividades particulares de una empresa.

Dependiendo el autor con el que se consulte es la forma en la que se divide el Proceso Administrativo, sin embargo, varios coinciden con la concepción de dividir el Proceso Administrativo en un ciclo de Deming: dividido en cuatro etapas y considerándolo un plan de mejora continua, el cual será explicado en el capítulo *2.3.10 Ciclo de Deming*.

1.3 Antecedentes de los procedimientos.

Los procedimientos surgen a la par de los procesos administrativos, según Reyes Ponce (2007) nos dice que los procedimientos son aquellos planes de trabajo de una actividad en donde se detallan los pasos a seguir de forma cronológica para poder obtener resultados eficientes.

En el libro *Administración Moderna* de Reyes Ponce (2007) nos indica que los procedimientos siguen ciertas pautas para poder implementarse de una manera correcta, los cuales serán analizados en el capítulo *2.2.1 Procedimientos*.

1.4 Antecedentes del taller.

La empresa objeto de investigación del presente trabajo está enfocada al mantenimiento, reparación y personalización de motocicletas, la cual está situada en la Ciudad de México. Dicha organización muestra con particularidad estar comprometida con satisfacer las expectativas de sus clientes entregando un trabajo con la mayor calidad posible.

El inicio de la empresa se remonta a los primeros talleres del actual director y socio de C&F Motolab; “C&C Moto Garage” y “Steele Eagle Garage”, los cuales no tuvieron el éxito esperado.

La idea de fundar una nueva empresa surge a partir de una plática entre colegas apasionados por las motos, donde se discutió la necesidad de un taller mecánico de motocicletas que cumpliera con el estándar de un taller de marca, brindando y atendiendo las necesidades de cada servicio con un alto nivel, priorizando superar las expectativas del cliente con su trabajo y dándole atención a los detalles.

C&F Motolab empezó su operación en diciembre del 2019 en Prado Roble, no. 47, Col. Prados de Aragón, Nezahualcóyotl, Estado de México; según nos cuenta el “Director y Socio”, la empresa comenzó únicamente con dos estaciones para realizar los trabajos requeridos y dos juegos de herramientas.

La empresa tuvo un crecimiento a partir de marzo del 2020 debido a la pandemia COVID-19, ya que la demanda de comida a domicilio a través de aplicación tuvo un incremento considerable, muchos comercios (incluyendo talleres mecánicos) decidieron no operar debido al temor al contagio, motivo por el cual C&F Motolab decidió seguir operando durante este periodo.

Al finalizar la pandemia se realizó un cambio de establecimiento hacia Av. Central No. 57, Impulsora Popular Avícola, 57130 Nezahualcóyotl, Mex., por lo cual se tuvo una dirección más estratégica. Actualmente se encuentra en la dirección C. Nte. 168 303, Pensador Mexicano, Venustiano Carranza, 15510 Ciudad de México, CDMX, México

A mediados del año 2021 se adquiere una tercera rampa, logrando habilitar tres estaciones de trabajo con rampa, una estación de trabajo para motores y una mesa de trabajos múltiples; de igual forma se adquirieron diversas herramientas como una prensa hidráulica y un escáner.

El nombre C&F Motolab hace referencia a los socios fundadores de la empresa; Motolab surge a partir de lo que se pretende proyectar de la empresa a algo semejante a un laboratorio para motocicletas.

Durante el tiempo de operación en C&F Motolab se ha tenido bastante rotación de personal, por lo que a pesar de contar con profesionistas desempeñando su trabajo, la falta de un sistema de administración, así como debidos procedimientos para realizar correcta y eficientemente los trabajos desempeñados dentro de sus instalaciones, ha resultado en un estancamiento en el crecimiento de la empresa.

Capítulo 2. Marco teórico.

2.1 Administración.

2.1.1 *Sistemas de Administración.*

Como se menciona en el punto del presente trabajo *1.1 Antecedentes de los Sistemas de Administración*, los Sistemas de Administración surgen a partir del crecimiento de las grandes empresas.

De forma general todo sistema está conformado por entradas, procesos, salidas y una retroalimentación. Los Sistemas de Administración se encuentran influidos por su entorno y medio ambiente.

Varios autores comparten su concepción acerca del objetivo de los Sistemas de Administración, el cual, en esencia es trabajar a la par de los sistemas de producción, adaptándose a las necesidades de la empresa, usando diversas metodologías y herramientas de calidad, todo con el fin de tener actividades controladas y estandarizadas para obtener procesos y procedimientos eficaces y eficientes, la mejora de salidas, optimización de los tiempos y los beneficios económicos.

(Kramis Joubanc, 1994).

Los Sistemas de Administración se apoyan de diferentes metodologías que a la par usan diversas herramientas de calidad las cuales son adaptables.

Existen diversos sistemas de administración, en donde algunos que destacan en la industria son los siguientes:

- Toyota Production System.
- Lean Manufacturing.

Los Sistemas de Administración cada día toman una mayor relevancia en las organizaciones para su introducción a la competitividad a nivel internacional, pues la

globalización ha causado que las empresas se vuelvan más dinámicas y mejoren la calidad de sus productos.

2.1.2 Toyota Production System.

El Sistema de Producción Toyota también conocido como TPS por sus siglas en inglés surge en Japón durante el siglo XX, su creación se le atribuye a Sakichi Toyoda, Kiichiro Toyoda y el ingeniero Taiichi Ohno.

El Toyota Production System es el resultado de la conjunción de diferentes métodos de trabajo para una producción más eficiente. El encargado y al que se le atribuye la creación del TPS es al Ingeniero Ohno, pues fue el que quedó a cargo del proyecto para mejorar el rendimiento y productividad de la empresa. (somos-toyota, 2017).

Los pilares sobre los que se sostiene el Toyota Production System son:

- Just in Time (Justo a tiempo).
- Jidoka.
- Kaizen.

El Toyota Production System actualmente es considerado una filosofía empresarial, diversas empresas en todo el mundo han intentado replicar el modelo de los japoneses, sin embargo, esto requiere de un cambio cultural de la sociedad que desee implementar el TPS en su empresa. (Somos-toyota, 2017).

2.1.2.1 Just In Time (Justo a tiempo.)

“El sistema de producción Just in Time surgió en Toyota, empresa japonesa, principalmente como una solución a uno de los problemas fundamentales a los que siempre se han enfrentado las empresas japonesas: la falta de espacio físico” (Cortés, 2017, p. 182)

Según Santiago (2018) nos define el sistema Just in Time como “Un sistema de producción basado en la demanda, que permite fabricar con rapidez gran número de productos diferentes [...] se satisfacen las necesidades de mercados masivos y personalizados”. (p. 116).

Retomando las definiciones anteriores se puede deducir que Just in Time (JIT por sus siglas en inglés o Justo a Tiempo en español) es un sistema de producción basado en la demanda, pues está enfocado a trabajar en áreas con poco espacio de almacenamiento.

El sistema de producción Justo a Tiempo trabaja bajo procesos y procedimientos controlados, pues la idea principal es tener en la organización solo lo que se necesita cuando se va a ocupar, y no tener productos almacenados; uno de los objetivos principales de este sistema es reducir los desperdicios de la empresa.

La implementación del sistema Just in Time requiere de una serie de condiciones para que tenga éxito, Santiago (2018) nos los menciona de la siguiente manera:

1. Asegurar la calidad.
2. Asegurar la disponibilidad de los recursos.
3. Integración de los proveedores.

Lo que se menciona en estos puntos requiere de compromiso por cada integrante de la empresa para poder proporcionar su producto en tiempo y forma, pues si llega a tener algún inconveniente o defecto un integrante de la organización entonces el sistema empieza a presentar fallas. Es importante una integración por parte de todos los que participen en el sistema, tanto agentes internos como externos, por eso es por lo que se menciona como el punto tres la integración de los proveedores.

El Sistema JIT como requiere tener todo en tiempo y forma necesita que el equipo con el que se está trabajando se encuentre en óptimas condiciones, desde la maquinaria en fábrica, la herramienta como hasta el transporte que se usa, así como el personal que labora en la

empresa también debe tener conocimiento de lo que se está realizando y todas las actualizaciones pertinentes; teniendo en cuenta lo anterior el sistema JIT trae como consecuencia una planificación rigurosa de capacitación de personal así como de mantenimiento a todo lo que se le está dando uso.

2.1.2.2 Jidoka.

“Jidoka es un término japonés utilizado para automatización con un toque humano y ampliamente usado en el Sistema de Producción Toyota (TPS), Manufactura Lean y Mantenimiento Productivo Total (TPM)” (Santiago, 2018, p. 119).

El objetivo principal de Jidoka es automatizar las herramientas o maquinaria, pero que aún dependan de un operador para iniciar labores, así como pausar o bien detener toda la producción en caso de algún desperfecto detectado para no corromper toda la línea de producción, así se evita tener un desperdicio mayor y hacer la corrección.

Jidoka nace en la empresa Toyota a inicios del siglo XX con la creación del telar automatizado, el cual estaba creado para realizar sus tareas y en caso de detectar un fallo detenerse completamente. Se le atribuye la creación de este concepto al Ingeniero Taiichi Ohno. (Santiago, 2018).

2.1.2.3 Kaizen.

Kaizen proviene de la unión de dos palabras japonesas, kai que significa cambiar y zen que significa mejor; en español Kaizen significa Mejora Continua.

Actualmente Kaizen es considerada una filosofía, pues se enfoca en adquirir el hábito de la mejora continua hasta en el más mínimo proceso o procedimiento que se realiza en la organización.

Figura 1.
Significado de Kaizen.



Nota. Se observa que el significado de Kaizen en japonés surge de la combinación de la palabra Cambiar y Mejor. Obtenido de *Herramientas Para la Gestión de Calidad* (p. 43), de Santiago, 2017.

En su libro *Herramientas Para la Gestión de Calidad* de Santiago (2017) nos explica las características más importantes del Kaizen, las cuales enlista de la siguiente manera:

En primer lugar, nos dice que los trabajadores tienen que estar involucrados con la empresa más allá de sus tareas asignadas, y esto se va a lograr a través de las sugerencias que puedan aportar.

La segunda característica nos habla del trabajo en equipo, pues en las compañías existen diversas áreas, en las cuales hay procesos y procedimientos diferentes, por lo cual el trabajo en equipo se torna fundamental para que se pueda comunicar los resultados de cada uno y se pueda ver un avance en la compañía.

El enfoque a procesos es la tercera característica de Kaizen, pues todas las actividades de la empresa deben estar reguladas bajo un proceso, pues así se tiene un mejor control de lo que se realiza y también puede ser analizado de una forma más rápida y eficiente.

El punto cuatro de las características que debe tener una empresa con filosofía Kaizen nos habla de la importancia de la entrada al mercado por las características del servicio o producto y en la oferta demanda.

La característica cinco va estrechamente relacionada a la característica cuatro, pues nos dice que todo lo que realice la empresa como producto o servicio debe tener un diseño orientado a las necesidades que solicite el cliente, ya que hacia él va enfocado lo que se realiza en la empresa.

La sexta característica de esta filosofía nos establece que se deben emplear las técnicas de calidad, lo cual se refiere a las también llamadas “Herramientas para la Calidad”, las cuales son todas aquellas técnicas que se usan en las empresas con el objetivo de mejorar la calidad y solucionar problemas, en el punto 2.3.3 *Herramientas de la Calidad* del presente trabajo se explica con más detalle lo que son estas técnicas.

La última característica que nos menciona Santiago (2018), es la búsqueda de la causa raíz, pues los problemas se deben abordar desde lo que provoca el incidente para poder mitigarlo o bien disminuir su impacto lo más que se pueda; relacionando este punto con la característica anterior, existen diferentes técnicas de calidad que se enfocan justamente en la resolución de problemas, uno de los más conocidos es el uso del Ishikawa, en el punto 2.3.5 *Ishikawa* se explica con más detalle esta herramienta.

Como se puede analizar en los párrafos anteriores la filosofía Kaizen es una serie de pasos a seguir y cambios a implementar para poder cumplir con todas las características que requiere; los beneficios que trae a una organización que logra implementar complementemente esta filosofía se puede ver de manera directa en la disminución de gastos de la empresa, tanto económicos como de insumos.

2.1.3 Lean Manufacturing.

La Metodología Lean Manufacturing es otra filosofía empresarial que busca la mejora de la producción de artículos o servicios de la empresa de manera “esbelta”, Rojas Jauregui y Gisbert Soler, (2017) nos dicen lo siguiente “Es una filosofía de trabajo, bajo el enfoque de la mejora continua y optimización de un sistema de producción o de servicio”.

Otra definición nos la da Hernández Matías y Vizán Idoipe (2013) “Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que definen la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de desperdicios” (p.10).

La Metodología Lean Manufacturing tiene sus antecedentes en la cultura Just In Time, por lo cual tiene sus orígenes en la empresa Toyota, sin embargo ha ido evolucionando a lo largo de los años; el objetivo de la metodología Lean Manufacturing es la excelencia industrial, por lo que se apoya de diversas técnicas y herramientas de calidad para cumplir con lo que busca. (Rojas Jauregui y Gisbert Soler, 2017).

En su libro Hernández Matías y Vizán Idoipe (2013) nos dicen que los pilares de la metodología Lean son los siguientes:

- JIT (Just In Time).
- JWO (Japanes Work Organization).
- Jidoka

“El JWO consiste en idear y establecer una manera de organizar el trabajo orientado a la exhaustiva aplicación práctica de las habilidades de los trabajadores” (Hernández Matías y Vizán Idoipe, 2013, p. 14)

En el punto 2.1.2.1 *Just In Time* y 2.1.2.2 *Jidoka* del presente trabajo se explican más detallados estos conceptos.

Retomando la idea de Hernández Matías y Vizán Idoipe (2013), esta metodología lo que busca es eliminar todos los desperdicios que se pueden encontrar en la producción para ahorrar costes de la empresa; entre los desperdicios que busca minimizar o bien eliminar esta

metodología se encuentran la sobreproducción, movimientos, defectos, tiempos de espera, entre otros.

La implementación de un sistema Lean significa un cambio cultural en la empresa que se implementa, pues se debe tener compromiso, disposición y disciplina para cumplir e implementar los cambios que requiere la empresa.

2.2 Manuales de procedimientos.

“Un instrumento de apoyo administrativo, que agrupa procedimientos precisos con un objetivo común, que describe en su secuencia lógica las distintas actividades de que se compone cada uno de los procedimientos que lo integran” (SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES, 2004).

Otra definición nos dice “Es el instrumento administrativo en que se consigna de manera ordenada y sistemática, las políticas y actividades que deben seguirse para cumplir eficientemente con las funciones encomendadas a las áreas” (ISSTECH, 2011).

Como se puede leer en las definiciones de los párrafos anteriores los manuales de procedimientos son compendios de todos lo que se realiza en la empresa; son usados como un medio de comunicación para el equipo de trabajo.

El objetivo de un manual de procedimientos es ser un instrumento para que la organización cuente con medio de consulta, en donde se tenga toda la información necesaria que sea referente a procedimientos de un proceso que se lleve a cabo.

En el punto 2.2.1 *Procedimientos* del presente trabajo se explica con más detalle a que se hace referencia este concepto.

La estructura de un manual de procedimientos puede variar según los requerimientos de la empresa, se debe colocar toda información que sea relevante para la alta dirección, debe

ser de manera clara y precisa; la SRE (2004) nos dice que los elementos más importantes y esenciales que deben integrar un manual son:

- Identificación: Que hace referencia a todo lo que pueda servir para identificar que este documento pertenece a la empresa.
- Índice.
- Introducción.
- Objetivo (s) del manual.
- Desarrollo de los procedimientos.

La estructura del manual está sujeta al tipo de organización que lo va a usar, pues depende del medio ambiente, las actividades de los procedimientos que lo conforman, el área al que está destinado y las personas que integran el equipo de trabajo.

En la GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE PROCEDIMIENTOS de la SRE (2004), primero se debe tener una hoja donde se describen las actividades y posteriormente tiene la hoja donde se coloca el diagrama de flujo.

En los procedimientos los diagramas de flujo sirven como herramienta para poder visualizar de forma gráfica el desarrollo de la actividad que se plantea. El diagrama de flujo ayuda a mostrar los pasos que se deben realizar de una forma secuencial; el diagrama tiene diferentes formas en la que van a ir colocadas las instrucciones, en el tema 2.2.2 *Diagramas de flujo* se explica de forma más detallada este tema.

2.2.1 Procedimientos.

La Organización Internacional de Normalización (ISO, 2015) nos da la siguiente definición de Procedimiento “Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso”.

Reyes Ponce en su libro *Administración Moderna* (2007) nos dice que “Procedimientos son aquellos planes que señalan la secuencia cronológica más eficiente para obtener los mejores resultados en cada función concreta de una empresa”. (p. 255).

Kramis Joubanc (1994) nos da la siguiente definición “Conjunto de técnicas que buscan simplificar el trabajo y con ello incrementar la productividad en los sistemas administrativos”. (p. 17).

Unificando los conceptos de los diversos autores se puede establecer entonces como procedimiento a una planeación específica para realizar una actividad de forma cronológica con el fin de simplificar el trabajo y hacerlo más eficiente.

La elaboración de los procedimientos depende mucho de la empresa u organización en la que se va a implementar, sin embargo, Reyes Ponce (2007) nos establece “Reglas para los procedimientos”.

La primera regla establece que los procedimientos deben ir por escrito y preferentemente de manera gráfica pues así serán mejor comprendidos por el personal y por el equipo a cargo de verificar la eficacia de estos; comúnmente los procedimientos serán presentados en esquemas como diagramas de flujo.

La segunda regla nos dice que los procedimientos deben estar en constante actualización, para evitar que se conviertan en rutinarios o se conviertan en tareas muy específicas; de igual manera los procedimientos deben estar al día con las actividades que se realizan en la empresa y deben ser retroalimentados por todos los implicados, así se puede realizar una optimización de estos.

La tercera regla nos indica que los procedimientos no deben estar duplicados, aunque las áreas que los lleven a cabo los realicen bajo diversos enfoques. (Reyes Ponce, 2007)

Cuando se compilan los procedimientos de una organización se crea un “Manual de Operación” o “Manual de procedimientos”; en la redacción de los manuales se debe tener en cuenta las Políticas tanto de la empresa como las normas que se deben seguir, así como el formato que se deben seguir para realizarse. (Kramis Joubanc, 1994).

2.2.2 Diagramas de Flujo.

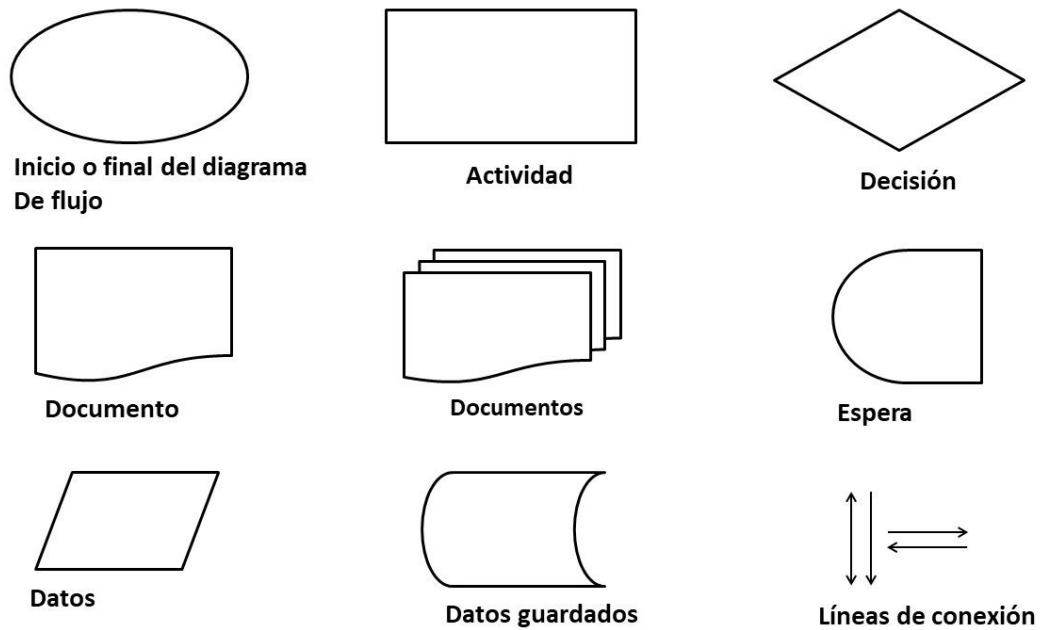
“Representación gráfica de una sucesión de hechos u operaciones en un sistema, como el que refleja una cadena de montaje de automóviles” (Real Academia Española, 2023).

“Es una representación gráfica que indica las actividades que constituyen un proceso dado y en el cual se da la ordenación de los elementos” (Santiago, 2018, p.71).

Con las definiciones anteriores se puede determinar que los diagramas de flujo son aquellos que nos indican de manera secuencial y ordenada los pasos a seguir de una actividad en específico. Se usan los diagramas de flujo en los procedimientos como herramientas de apoyo visual para minimizar el riesgo de errores.

En la estructura del diagrama se tiene que cada elemento o símbolo en el que se encuentra la información tiene un propósito determinado, en la *Figura 2. Símbolos del Diagrama de Flujo* se muestran los principales elementos que componen un diagrama de flujo.

Figura 2.
Simbología de los Diagramas de Flujo.



Nota. En esta imagen se observan el nombre de cada elemento de un diagrama de flujo. Obtenido de *Herramientas Para la Gestión de Calidad* (p. 71), de Santiago, 2017.

Como se puede observar en los diagramas de flujo se tienen simbología específica para colocar información en cada lugar y tener una fácil comprensión de cada elemento; la información se va a colocar con respecto a cada figura.

La elaboración del diagrama de flujo requiere que en el desarrollo se encuentre un representante de las partes involucradas del procedimiento que se va a realizar, pues a partir de este punto se puede corroborar que el procedimiento está realizado de una manera óptima y eficiente. Se debe tener en cuenta que el diagrama debe ser de fácil comprensión y evitar hacerlo más complejo de lo necesario, pues al ser un recurso de apoyo visual debe comprenderse por todo el personal de la empresa.

Los diagramas de flujo al ser información documentada es necesario que tengan la fecha, en algunos casos deben tener la versión del procedimiento, así como datos pertinentes de la organización. Esto sirve para llevar un control de la información y queda como evidencia para cambios posteriores. (Santiago, 2018).

2.3 Calidad

2.3.1 Sistemas de Gestión de Calidad.

La calidad es una característica que se ha buscado en todo lo que ha realizado el hombre desde el principio de su existencia, José Manuel Cortés (2017) nos menciona lo siguiente:

En el año 2150 A.C., en la antigua Babilonia, la calidad en la construcción de casas era verificada y sancionada en el Código de Hammurabi, cuya norma 229 establecía que “si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado”. Los fenicios también utilizaban un programa de acción correctiva para asegurar la calidad, con el objeto de eliminar la repetición de errores. Los inspectores simplemente cortaban la mano de la persona responsable de la calidad insatisfactoria. Otro ejemplo de uso de la calidad en antiguas culturas son las pirámides egipcias, los frisos de los templos griegos, etc. (p. 3).

Se define como Sistemas de Gestión de Calidad como “Conjunto interrelacionado de elementos de una organización, que interactúan juntos para establecer procesos y políticas para el cumplimiento de los objetivos de calidad” (ISO, 2015).

El objetivo de la calidad es cumplir de forma congruente con las características que se ofrece de un producto o servicio; con base en la definición que se menciona en el párrafo anterior podemos entender a los Sistemas de Gestión de Calidad como todos los elementos de la organización que tienen como objetivo principal satisfacer las características del servicio o producto que ofrece una organización al público de una manera eficaz y eficiente. También es importante mencionar que la calidad de un producto o servicio abarca toda la perspectiva que haya tenido el cliente durante su acercamiento con la organización.

Implementar un sistema de gestión de calidad en una organización implica trabajar bajo ciertos lineamientos para asegurar que el producto o servicio final que se entrega al cliente sea congruente con lo que se ofrece.

Los lineamientos que se deben seguir en los sistemas de gestión de calidad son denominados Normas; y las normas que se van a aplicar dependen de la organización bajo la que se busque una certificación. En el punto 2.3.2 *Normas* del presente trabajo se explica con más detalle este tema.

Los Sistemas de Gestión de Calidad actualmente se apoyan de diversos elementos para poder lograr su cometido, los cuales son llamados “Herramientas de calidad”. En el punto 2.3.3 *Herramientas de la Calidad* del presente trabajo se explica con más detalle este tema.

2.3.2 Normas.

La RAE (2023) define norma como “Regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades, etc.”

Como lo menciona la definición de la RAE, las normas son reglas que se deben adaptar a lo que se desea; en términos de administración y calidad, las normas son todas aquellas pautas que debe seguir una organización para corroborar que cumplen con estándares y que son empresas competitivas.

Las normas están realizadas por grupos de expertos en el tema, existen múltiples normas que se pueden llegar a aplicar a una sola organización; el objetivo de normalizar una empresa es que se cumpla con los “Estándares” necesarios para asegurar la calidad del producto o servicio.

Actualmente hay diferentes organizaciones que se dedican a crear Normas, sin embargo específicamente en México se deben seguir las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), las cuales son realizadas por diferentes dependencias del gobierno y se definen como “Regulaciones

técnicas de observación obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad” (Secretaría de Salud, 2015)

Otra organización encargada de realizar normas es la “Organización Internacional de Estandarización” (o también llamada ISO por sus siglas en inglés), la cual es una empresa independiente y no gubernamental.

Cortés (2017) menciona lo siguiente sobre las Normas ISO “A través de sus miembros, que reúne expertos para compartir conocimientos y desarrollar estrategias basadas en el consenso, comercializa Normas Internacionales voluntarias y relevantes que apoyan la innovación y aportan soluciones a los retos globales” (p. 29).

Por otro lado, Carrera Endara et al., (2018) nos mencionan lo siguiente de las normas ISO “Son un conjunto de estándares que nacen para ser aplicadas en el desarrollo de la Gestión de la Calidad de los procesos de una organización” (p. 21).

Actualmente se han publicado 19500 normas ISO, las cuales pueden ser aplicables a diversas organizaciones según se requiera, pues las familias de normas de ISO abarcan Calidad, Medio Ambiente, Riesgos y Seguridad, y Responsabilidad Social.

Retomando lo que menciona Carrera Endara y compañeros, se puede tomar como la Norma ISO 9000:2015 como una de las normas con mayor relevancia, pues es la que se centra en los Sistemas de Gestión de Calidad, y es aquella que da la pauta a la certificación de las organizaciones.

2.3.3 Herramientas de la Calidad.

La RAE (2023) define herramienta como “Instrumento que sirve para hacer algo o conseguir un fin”.

Camison et. al (2006) hace referencia a las herramientas de calidad como “Una serie de herramientas o técnicas que permitan el control y la mejora de la calidad, y, por lo tanto, ayuden, a la resolución de problemas” (p. 1225).

Existen diversas herramientas de calidad que apoyan a los sistemas de gestión; el objetivo general de todas las herramientas es apoyar a la mejora continua y a la optimización de los procesos y procedimientos de la empresa.

Camison et. al (2006) divide las herramientas de calidad en dos grupos generales: “Herramientas estadísticas” y “Herramientas no estadísticas”; las primeras son técnicas de control estadístico, las cuales tiene como objetivo ayudar a las organizaciones a llevar un control y organización de los procesos y actividades que se realizan con base a la recolección de datos para crear historiales estadísticos, algunos de estos son: hoja recogida de datos, diagrama de Pareto y gráfico de control.

Las herramientas no estadísticas son todas aquellas que no se centran en la recolección de datos, sino en hacer una planeación más eficiente y eficaz de los procesos que se encuentran en la empresa, en esta clasificación se encuentran herramientas como: FODA, Matriz RACI y Matrices de Priorización.

Retomando la definición de Camison et. al (2006) al principio de este capítulo, las herramientas de calidad también deben ayudar a la resolución de problemas, es por lo que se debe considerar una tercera categoría para las herramientas que ayudan a la resolución de problemas como lo que son Diagrama de Ishikawa, los 5 por qué y las lluvias de ideas.

Aunque existen diferentes herramientas no todas son necesarias, depende mucho del contexto de la organización y las actividades que se realicen; una de las principales ventajas de las herramientas de calidad es que son adaptables a los requerimientos de las actividades que se realizan.

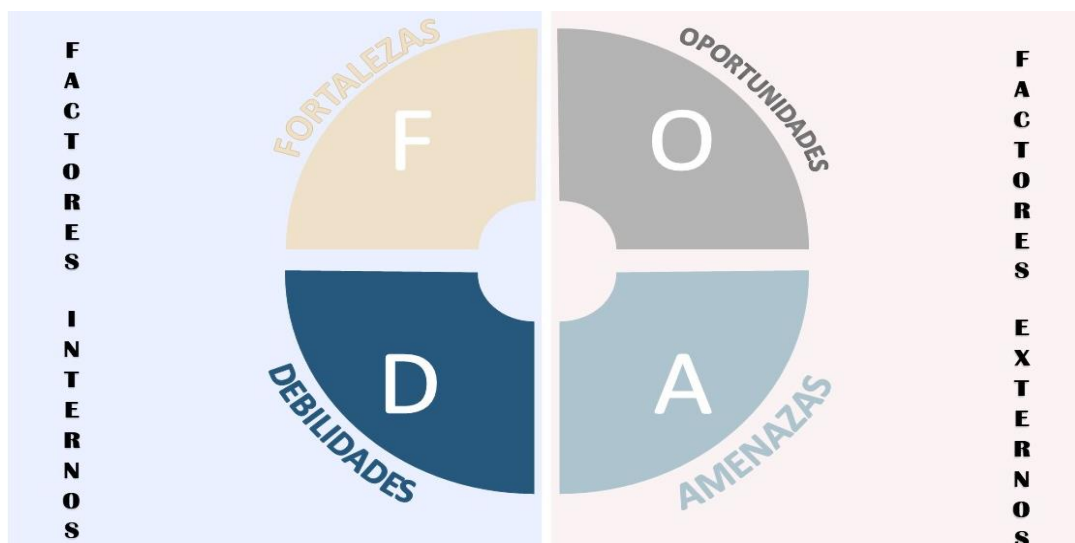
En los siguientes puntos del presente trabajo se explicarán las herramientas de calidad que se usaron durante el desarrollo del proyecto.

2.3.4 FODA.

El acrónimo FODA hace referencia a las palabras Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

El análisis FODA tiene como principal objetivo identificar todo aquello que influye en la organización de forma interna y externa; las Fortalezas y Debilidades son factores internos de la empresa que se pueden potenciar y controlar por la alta dirección y los encargados de las áreas; los factores externos se pueden visualizar en las Oportunidades y Amenazas, estos factores no dependen de la organización, son todas aquellas variables que están sujetas a los agentes del medio ambiente en el que se encuentran.

Figura 3.
Diagrama FODA.



Nota. En la imagen se puede observar la estructura del Diagrama FODA.

2.3.5 Diagrama Ishikawa.

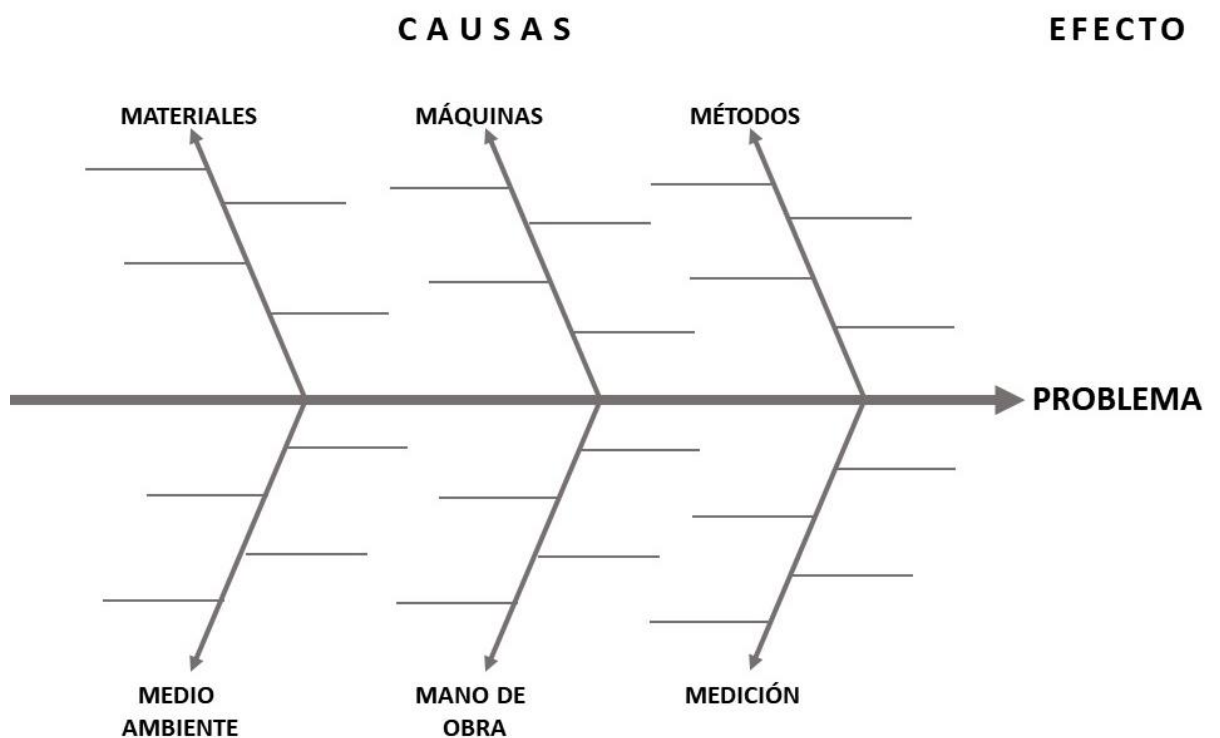
El diagrama Ishikawa es una de las herramientas gráficas que ayudan a la resolución de problemas, recibe su nombre por el Ing. Kaoru Ishikawa quien fue el responsable de darle exposición como una herramienta para la resolución de problemas. El diagrama Ishikawa

recibe el nombre de “Diagrama Causa-Efecto”, “Diagrama causas-consecuencias”, “Diagrama Fish-Bone”.

Este diagrama ayuda a la identificación de las causas que puede tener un problema en una empresa.

(Santiago, 2018)

Figura 4.
Diagrama Ishikawa.



Nota. En la imagen se puede observar la estructura del diagrama Ishikawa.

Para realizar un diagrama Ishikawa es necesario tener definido el problema que se va a analizar, el cual debe ir colocado en la parte derecha del diagrama. Posteriormente a este se deben definir las causas principales, y después se procede a realizar una lluvia de ideas de todo lo que puede estar relacionado a algunas de las causas.

El Diagrama Ishikawa es usualmente usado con el método de las 5M el cual se puede definir como “Un sistema de análisis estructurado que se fija cinco pilares fundamentales alrededor de los cuales giran las posibles causas de un problema” (Santiago, 2018, p. 122).

El método de las 5M es usado para nombrar a cada categoría que se va a analizar en el diagrama:

- Material.
- Máquina.
- Mano de obra.
- Medio ambiente.
- Método.

En problemas de manufactura se usa el modelo de las 6M, el cual solo agrega una categoría más nombrada “Medición”.

Estos métodos son usados para acomodar las ideas de una manera más directa y así encontrar una solución eficiente.

2.3.6 Los 5 por qué.

La herramienta de los 5 por qué es una de las herramientas de calidad utilizadas con más frecuencia para encontrar la causa raíz de problemas puntuales que se pueden suscitar. Este método de análisis surge en la empresa Toyota Motor Corporation, y se le atribuye a Sakichi Toyoda como la primera persona que utilizó esta herramienta.

El análisis de los 5 por qué consiste básicamente en preguntarse el por qué del problema por lo menos cinco veces seguidas o hasta obtener una respuesta satisfactoria. Se debe profundizar con cada pregunta el mismo punto de causa para poder tener resultados favorables; al momento de estar realizando el ejercicio se debe evitar que la respuesta esté relacionada a algún tema económico del problema general. (GEMBA ACADEMY).

2.3.7 5S's.

La metodología 5S's surge en Japón en la empresa Toyota en los años 60, es considerado parte del sistema TPS como una de las herramientas principales para la implementación de dicho sistema. (TOYOTA, 2022)

El entorno de aplicación de las 5S's ha evolucionado en las últimas décadas que diferentes autores lo denominan según las necesidades de aplicación que han tenido.

Las 5S's son una metodología que tiene como objetivo principal crear una cultura de orden y limpieza en todas las áreas de una empresa. (Santiago, 2018).

Según la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria de Perú (2022), las 5S's es "Una herramienta de calidad que permite implementar un sistema para mantener organizada, limpia, segura y productiva un área de trabajo, casa o cualquier lugar".

El nombre de esta herramienta proviene de las iniciales en japones de los principios por los que se rige:

- Seiri (Organizar).
- Seiton (Ordenar).
- Seiso (Limpiar).
- Seiketsu (Estandarizar).
- Shitsuke (Disciplina y habito).

Figura 5.
Diagrama 5S's.



2.3.7.1 Seiri.

Seiri en español puede ser traducido como clasificar o seleccionar, y es el primer paso para implementar las 5S's en un espacio.

La clasificación en 5S's surge del principio "Just in Time" o "Justo a Tiempo" en español, pues hace referencia a solo tener y usar lo que se necesita en el momento en que se necesita; cuando se implementa en un espacio se busca conservar únicamente lo que realmente es necesario y se descarta todo aquello que no es imprescindible en el área.

El objetivo de la clasificación es reducir problemas y molestias en el flujo de trabajo para que se tenga un mejor entorno laboral. (Santiago, 2018).

2.3.7.2 Seiton.

Seiton en español se traduce como ordenar y es el segundo principio por implementar, debido a que después que se realiza la selección trae como consecuencia una depuración de los

objetos prescindibles del área, posterior a esta acción se debe realizar un acomodo de todos los elementos que quedan en la zona.

Cuando se ordena bajo el principio de 5S's el objetivo principal es dar lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar; la fácil identificación de los elementos que contiene cada área optimiza tiempos de trabajo.

Para implementar un orden correcto se deben limitar los espacios destinados a cada cosa, posteriormente se debe realizar una señalización pertinente para poder identificar de manera correcta el espacio. (Gutierrez Pulido, 2010).

2.3.7.3 Seiso.

La tercera S es referente a la limpieza, Santiago (2018) define Limpieza como “Mantener el área de trabajo con una extrema pulcritud y libre de toda suciedad” (p. 14).

La limpieza implementada en un espacio de trabajo busca que todo lo que se encuentre en el área se mantenga en óptimas condiciones para su buen funcionamiento.

El objetivo de Seiso es realizar una limpieza a conciencia de todo aquello que pueda afectar a la organización y los procesos que llevan a cabo; un ambiente de trabajo limpio ayuda a prevenir y localizar posibles fallas.

Integrar la limpieza debe ser parte de los hábitos diarios en una organización; debe ser parte de los procedimientos de una empresa, y como todo procedimiento se tiene que llevar un control.

Santiago (2018) menciona lo siguiente:

Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige realizar un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar las acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. (p. 17).

2.3.7.4 Seiketsu.

Santiago (2018), define la estandarización de las 5S's como “El estado que existe cuando las tres primeras “S's”, Selección u Organización, Orden y Limpieza, se mantiene apropiadamente” (p. 17).

Para poder llegar a la estandarización se necesita primer haber implementado de manera correcta y eficiente las tres primeras S, pues son el punto de partida para crear procesos y procedimientos, los cuales crearan los estándares bajo los cuales trabaja la organización.

La estandarización es el paso en donde se pretende mitigar las dudas del personal de la organización. Creando los estándares de trabajo se empiezan a implantar las reglas bajo las cuales se debe regir la empresa.

El propósito de la estandarización es que lo que se ha trabajado en las tres primeras S se mantenga y ejecute de manera correcta.

(Santiago, 2018).

2.3.7.5 Shitsuke.

El termino Shitsuke en español significa disciplina; Santiago (2018) define la disciplina como “Es el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados” (p. 20).

Shitsuke es la última S por implementar cuando se trabaja con las 5S's, es considerada la más complicada de integrar a la empresa, ya que está relacionada con la disciplina de la organización. Esta S no es visible y tampoco tiene como medirse en lo que se realiza sin embargo es la más complicada de lograr.

La disciplina debe empezar desde cada uno de los miembros del equipo de trabajo, por lo que implica un cambio y compromiso en cada integrante de la organización, empezando por la alta dirección, para que así se siga trabajando de una forma correcta. La alta dirección debe

mostrar compromiso y disciplina para mantener el trabajo que está realizando el equipo de la empresa.

La disciplina puede conllevar a un cambio cultural de los miembros de la empresa pues implica que los procedimientos se hayan vuelto un hábito y se realicen según lo indican de la mejor manera.

La quinta S tiene como objetivo lograr la disciplina en todos los colaboradores de la organización para que no se tenga un retroceso en el trabajo hecho durante las primeras 4'S; si no se tiene la disciplina se puede tener un deterioro de los pasos anteriores.

(Santiago, 2018).

Shitsuke algunos autores la llaman “Seguir mejorando”; lo anterior se debe a que cuando se llega a la implementación de las primeras 4'S entonces se pueden empezar a crear áreas de oportunidad o bien a empezar a optimizar los procedimientos que se tienen; cuando se llega a este punto se hace uso de la herramienta Ciclo de Deming para empezar a realizar un plan de acción. En el punto 2.3.10 *Ciclo de Deming* del presente trabajo se explica mejor como es que se utiliza esta herramienta.

2.3.8 Kanban.

Kanban es una herramienta desarrollada por la empresa Toyota en los años 50, la cual está diseñada para apoyar al sistema Just In Time y crear una forma de trabajo eficiente.

“Kanban es un término japonés que quiere decir ‘Tarjeta de instrucciones’ y en realidad se trata precisamente de eso, de una tarjeta que contiene toda la información necesaria para realizar un paso concreto dentro de la cadena de producción” (Cortes, 2017, p. 188).

Kanban es una herramienta adaptable a las necesidades de una empresa; como lo menciona Cortes funciona con un sistema de tarjetas en donde se tiene la información necesaria de la actividad que se está realizando, comúnmente estas tarjetas van a ir colocadas en un

tablero el cual tendrá las divisiones pertinentes para poder conocer el estado en el que se encuentra la actividad. El tablero suele estar dividido en tres espacios: “Pendiente”, “En curso”, “Finalizado”, los rótulos, así como la división de cada espacio dependerá mucho de la actividad que se requiere controlar; otra característica de este tablero es que suelen tener colores para cada espacio con el propósito de ayudar visualmente a la relación de la tarea con su estado actual.

2.3.9 Lista de Verificación.

Según Santiago (2017) nos da la siguiente definición “Las Listas de verificación son herramientas de control visual que permiten que las actividades sean realizadas conforme un procedimiento previamente establecido” (p. 78).

Como se puede leer en la definición son herramientas de control visual, las cuales sirven para poder tener un mejor control de las actividades que ya se realizaron o se están realizando. Forman parte de la información documentada de la organización.

Dependiendo el uso de la lista de verificación será la forma ideal de realizarla, sin embargo, se recomienda colocar de forma ordenada los pasos a seguir o actividades del procedimiento para poder darle un seguimiento cronológico, así como los tiempos o las fechas en que se está realizando cada actividad.

Dependiendo lo que se esté controlando o la actividad a la cual se le está dando seguimiento será el formato que se usa en la lista de verificación.

Las listas de verificación son usadas también para dar seguimiento a las actividades de mantenimiento.

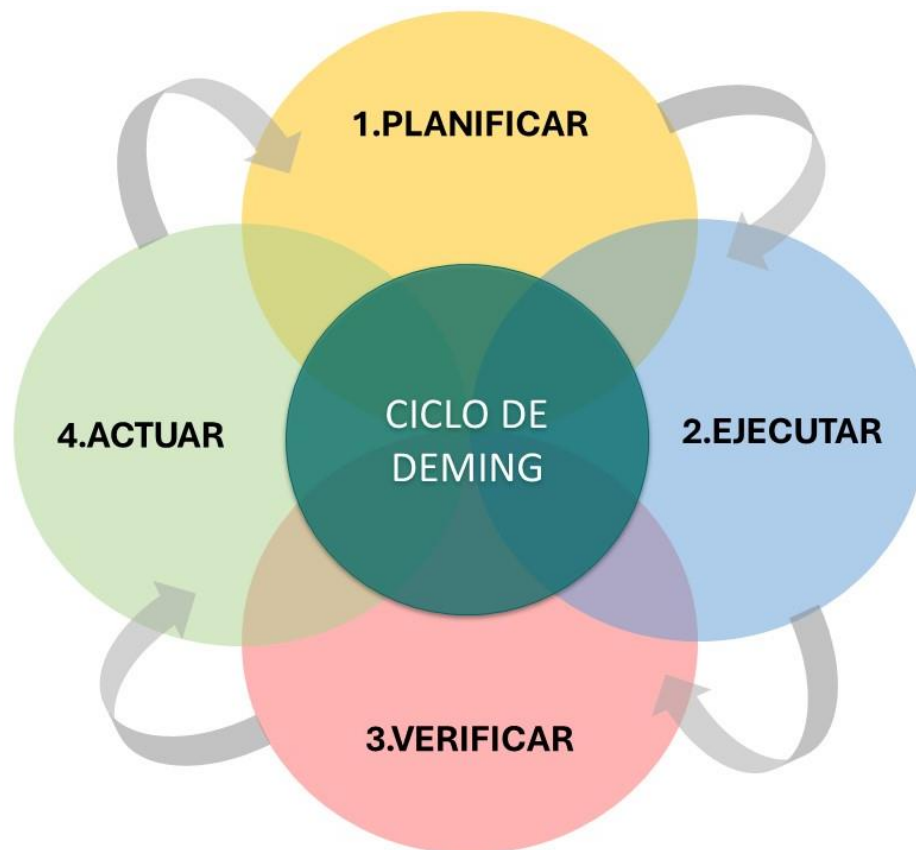
2.3.10 Ciclo de Deming.

El ciclo de Deming recibe este nombre por su creador Edward Deming, también es conocido como ciclo PDCA, o ciclo PHVA, este último nombre proviene de sus siglas de los

pasos a seguir del ciclo: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, (en ingles Plan, Do, Check, Act). (Santiago, 2018).

El ciclo de Deming es conformado por las cuatro etapas mencionadas anteriormente las cuales tienden a repetirse para seguir el círculo.

Figura 6.
Ciclo de Deming.



El ciclo PHVA también es llamado ciclo de mejora continua, pues ese es el objetivo que busca al implementarse: mejorar el proceso o procedimiento en el que se va a implementar.

Santiago (2018) en su libro nos establece cada una de las partes del ciclo de Deming:

1. Planificar (Plan): Para trabajar en la mejora continua es necesario planificar y delimitar lo que se va a realizar durante el desarrollo del proyecto, es necesario que en esta etapa se delimite que es lo que se va a realizar, los objetivos a alcanzar, las áreas involucradas, así como el personal que va a participar.

2. Hacer (Do): Después de realizar el plan de trabajo se empieza a implementar el segundo paso que es hacer. En esta etapa es necesario empezar a realizar lo que se planteó en el plan de trabajo; se recomienda realizar una prueba piloto.

3. Verificar (Check): La tercera etapa es cuando se empiezan a realizar el seguimiento para verificar que los cambios del plan de trabajo se están realizando y si funcionan de manera correcta.

4. Actuar (Act): La última etapa es en donde con base a los resultados se deben realizar los análisis correspondientes para observar si los cambios implementados son satisfactorios y tuvieron el efecto deseado, o bien si tuvieron un efecto diferente al pronosticado. Después de realizar este paso se debe regresar al primer punto, pues como lo dice su nombre es un ciclo.

El ciclo de Deming es propuesto en diversos sistemas de administración como una herramienta o un auxiliar para mejorar el sistema.

Capítulo 3. Desarrollo del Manual de Procedimientos.

3.1 Inicio del taller C&F Motolab.

C&F Motolab inició labores formalmente desde diciembre del 2019; este proyecto es retomado por los actuales dueños, Socio 1 y Socio 2 como se menciona en el capítulo *1.3 Antecedentes del Taller* del presente trabajo.

El inicio del taller fue originado por el gusto y la pasión del motociclismo, teniendo como objetivo empezar a laborar para poder generar el sustento económico y el crecimiento, iniciando el trabajo sin la implementación de herramientas de administración, organización y gestión, lo que ocasiono una mala praxis dentro del trabajo en el taller.

El taller siguió creciendo, llegando a tener diferentes estaciones de trabajo, sin embargo, las malas prácticas han ido permaneciendo por lo que se han ido replicando en todas las áreas del establecimiento.

Durante el primer acercamiento que se tuvo con el lugar de trabajo se pudo observar que se tiene un constante flujo de trabajo el cual, aunque se realiza de una manera funcional no se puede apreciar que tan eficiente es realmente.

Para poder empezar a trabajar se debe hacer una visita más detallada que nos permita conocer la situación real en la que se encuentran las condiciones de trabajo y así poder generar un plan de trabajo.

3.1.1 Visita al taller para la contextualización.

Como se menciona al principio de este capítulo, no se tenía alguna metodología que se siguiera al momento de trabajar; en operación se encuentran dos ayudantes y el Socio 1, ellos conforman el equipo de trabajo; se menciona que cuando se inició a trabajar no contaban con toda la herramienta, pinzas e insumos que se tienen actualmente, por lo que se puede ver un desorden general en cada área.

Primero se realiza una inspección visual del establecimiento, en donde se puede destacar lo siguiente:

- Se tiene abundante herramienta.
- Se tiene abundantes refacciones en todas las áreas del taller.
- Se cuenta con una señalización muy escasa.
- No se aprecia una delimitación de cada área de trabajo.
- Los espacios de almacenamiento están saturados.
- No se aprecia limpieza en el local.

Figura 7a), 7 b), 7c) y 7d).

a), b), c) d) Fotografías de C&F Motolab al inicio del proyecto.



a)



b)



c)



d)

Como se puede observar en las imágenes, el establecimiento no contaba con espacios asignados y delimitados para cada artículo; así como una acumulación excesiva en ciertos espacios de almacenamiento.

Con el propósito de recabar más información y tener un contexto más amplio sobre la situación en la que se encuentra el taller se procedió a realizar una entrevista con los dueños del taller, de la cual se rescatan los siguientes puntos:

- No se cuenta aún con una misión, visión y valores establecidos en la empresa.
- El personal es reducido por lo que no se le puede designar un área a cada miembro del equipo de trabajo, considerándolos multitareas, y no cuenta con instrucciones adecuadas para iniciar labores.
- No hay ninguna metodología de organización en las áreas.
- No se cuenta con ningún inventario completo de lo que se encuentra en el establecimiento.

- Las áreas de trabajo no cuentan con una limpieza adecuada.
- Hasta el momento no se han realizado depuración de material en el establecimiento.
- El Socio 1 se dedica a la parte operativa del taller y es el responsable de las reparaciones que se realizan en el establecimiento.

Con la entrevista realizada y después de recabar las evidencias suficientes se da por terminada la visita de contextualización para dar paso al plan de trabajo.

3.1.2 Plan de trabajo.

Para la planificación del trabajo, se realiza una reunión con los socios y se da la retroalimentación de la situación del taller.

En dicha retroalimentación se plantea un punto de partida para empezar a trabajar en el taller con la metodología de las 5S's, en el capítulo *3.2 Implementación de las 5S's en el taller* se abordará lo que se realizó durante el proceso. Se plantea también la implementación de otras herramientas de calidad para apoyarnos en la mejora y eficiencia del servicio de la empresa.

El trabajo por realizar en la empresa a grandes rasgos queda en el siguiente orden:

1. Implementación de las 5S's en el taller por zona.
2. Retroalimentación.
3. Implementación de otras herramientas de gestión.
4. Creación de los procedimientos.
5. Seguimiento.

3.2 Implementación de las 5S's en el taller.

Para el desarrollo del Manual de Procedimientos primero se plantearon diferentes opciones para llevarlo a cabo, pues en el momento que se inició el proyecto la empresa no tenía estándares dentro del establecimiento, siendo estos necesarios para realizar los procedimientos

de manera correcta (en el punto 2.2.1 *Procedimientos* del presente trabajo se define lo que es un procedimiento).

La manera más viable de lograr el objetivo general del presente trabajo fue empezar con la implementación de las 5S's en el establecimiento, ya que al llegar a la cuarta S se plantea tener creado un estándar de orden y limpieza, así como diversos beneficios que conlleva trabajar con esta herramienta y con la cual se puede tener los resultados deseados.

Figura 8.
5S's en C&F Motolab



Antes de iniciar la implementación de las 5S's en el establecimiento se tuvo que realizar una reunión con el equipo de trabajo para darles a conocer lo que se iba a realizar durante todo el proyecto.

Figura 9a) y 9b).


a) y b) Reunión para informar el plan de trabajo y capacitación de 5S's.



Durante la reunión para informar el plan de trabajo también se procedió a realizar la primera capacitación de los integrantes de C&F Motolab, la cual tiene por nombre “Capacitación Metodología de las 5S’s”; la capacitación es necesaria para que todos los miembros estén al tanto de lo que se va a realizar durante el proyecto y tengan el conocimiento necesario para aplicarlo en la rutina de trabajo.

Figura 10a) y 10b).

a) y b) Lista de asistencia de la capacitación de las 5S's y plan de trabajo.

 C&FMOTOLAB LISTA DE ASISTENCIA REV.0			
CURSO <input checked="" type="checkbox"/> TALLER <input type="checkbox"/> JUNTA <input type="checkbox"/>		LUGAR: Taller C&F Motolab	FECHA: 25/Enero/2022
INSTRUCTOR/QUIEN DIRIGE LA JUNTA: Paola Morales CID, Fernando X. Vazquez Martinez, Francisco Jose de la Cruz Castañeda			
ASUNTO A TRATAR: Capacitación 5's. Presentación de Plan de Trabajo		ÁREA: Taller	
No.	NOMBRE	ÁREA	FIRMA
1		Gerente Director	
2		Taller	
3		Taller	
4		UNAM	
5		UNAM	
6		UNAM	

a)

a)

acuerdos/propuestas tomados

- Capacitación sobre las 5S
- Implementación de las 5S

Fecha de Inicio de Trabajo: Jueves 27 Enero 2022

CONCLUSIONES

1. Se empieza con la etapa 1 el jueves 27 de enero 2022
2. Definir los juntas de trabajo
3. Trabajo en equipo es indispensable.
4. Escuchar propuestas de todos

b)

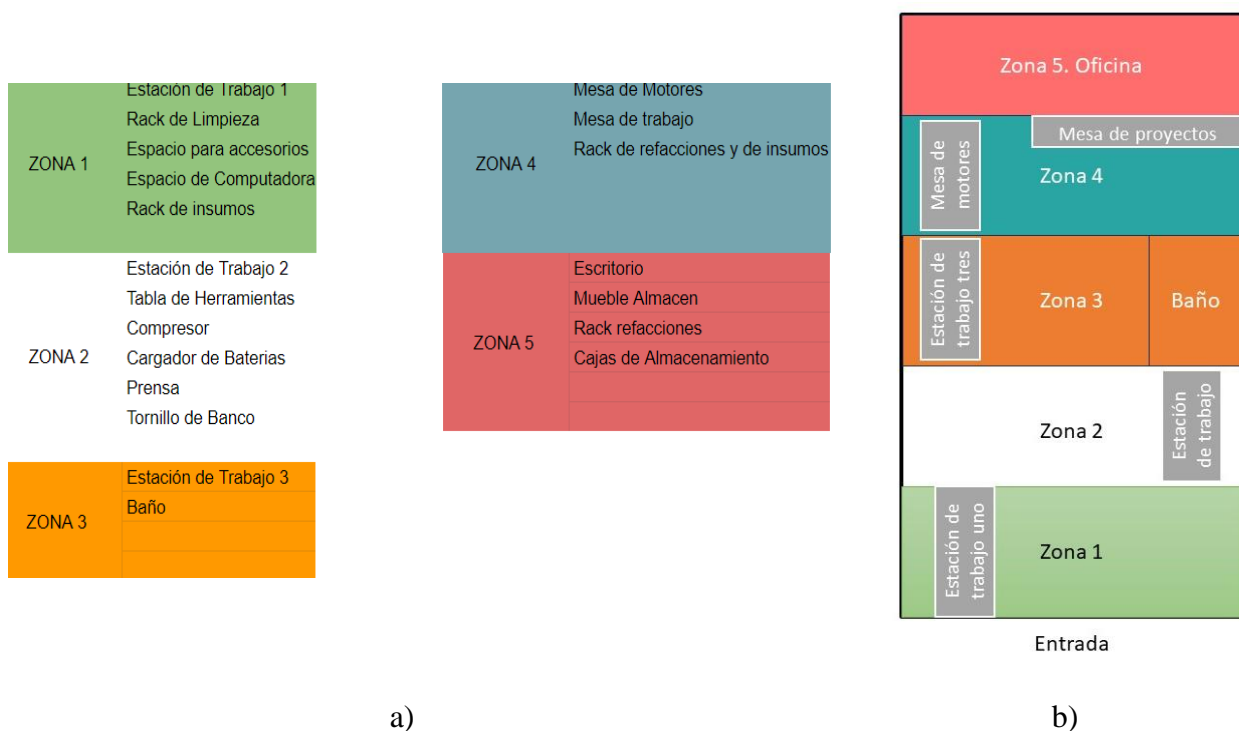
Al término de la capacitación, se entregó una “Lista de asistencia” la cual contiene las personas que asisten a la reunión y los acuerdos tomados, es importante mencionar que el formato se implementa como parte del proyecto (anexo 5.1).

Este formato es un recurso implementado para tener registro de las capacitaciones, reuniones o cursos que se realicen en el taller. En el reverso del formato se anotan las conclusiones o acuerdos que se hayan tomado durante dicha reunión, y se requiere de la firma de todos los participantes para que se haga constar que han recibido la misma información y están conformes con lo concertado.

Como se puede apreciar en la *Figura 11a*). *Clasificación de C&F Motolab* se dividió el establecimiento en cinco zonas de trabajo; esta clasificación se ha hecho con base a las dimensiones del establecimiento, y se le ha asignado ciertos elementos y mobiliario; esta clasificación pese a que no se encuentra establecida de manera formal en algún archivo de la empresa, es la forma en la que se ha trabajado de forma empírica desde que se cuenta con todas las rampas en el local, por lo que no supone algún cambio significativo en la jornada laboral.

Figura 11a) y 11b).

a) y b) *Clasificación de C&F Motolab*



Las tres primeras zonas de trabajo cuentan con una “Estación de trabajo” como se puede apreciar en la *Figura 12. Estación de trabajo de C&F Motolab*, la cual consta de: un carro de trabajo con la herramienta pertinente, una rampa para poder trabajar y un rack para colocar lo necesario mientras se esté trabajando, en estas zonas idealmente se deben realizar el trabajo que se tenga durante el día, estas zonas son consideradas como la parte operativa. La zona cuatro es en donde se realizan las reparaciones de motores y otras piezas que es necesario desmontar de la motocicleta para poder trabajarlas; de igual manera en esta zona se encuentra la “mesa de proyectos” en donde idealmente se plantea que tendrán cierta herramienta para

realizar los proyectos y modificaciones a las motocicletas. La zona cinco se clasificó como la oficina.

Figura 12.

Estación de trabajo de C&F Motolab.



Una vez teniendo delimitadas las zonas y conociendo que elementos pertenece a cada una se empezó a trabajar de manera particular implementando la primera, segunda, tercera y cuarta S en cada una.

3.2.1 Implementación de la primera y segunda S en la zona uno del taller.

Por temas de logística se decidió iniciar con la primera y segunda S en cada una de las zonas, una vez teniendo clasificado y ordenada todos los espacios se iba a empezar con la limpieza (tercera S) para crear el estándar necesario (cuarta S).

Retomando la información del capítulo 2.3.7.1 *Seiri*, la clasificación debe ser el primer paso por implementar en un espacio de trabajo, pues se debe separar lo que es útil de lo que ya

no es útil. Debido a la distribución del taller se comenzó desde la entrada al fondo del establecimiento, teniendo en cuenta la *Figura 11 a) y b)*. Se debía empezar con la zona uno con todos los elementos que la conforman.

En la zona uno se tenía en primera instancia el mueble de entrada, en donde acumulaban diversos artículos y no tenían algún orden específico, también se tenían los artículos para venta, una mesa con ciertos elementos y la estación de trabajo uno; lo primero que se realizó fue la depuración del mueble de la entrada, pues se tenía elementos innecesarios; posteriormente se inició con designar el orden adecuado a cada elemento del mueble de entrada, lo que debía contener y en qué espacio lo iba a tener, esto forma parte de la segunda S, que es el orden a los espacios clasificados. Para poder tener un mejor orden se debía etiquetar cada espacio.

Una vez finalizado este trabajo se determinó que el espacio sobrante era demasiado, por lo que se optó por cambiar de lugar el rack y pasar los elementos a otro mueble de entrada en el que el espacio fuera más limitado y así se evitaran volver a colocar cosas que no estuvieran dentro de la zona. Se etiquetó y se delimitaron las zonas del mueble nuevo de entrada de manera provisional para observar su funcionalidad.

Figura 13a), 13b) y 13c).

a) Mueble de entrada durante la visita de contextualización, b) Mueble de entrada después de implementar la primera S., c) Cambio del mueble de entrada por uno de menor tamaño



a)



b)



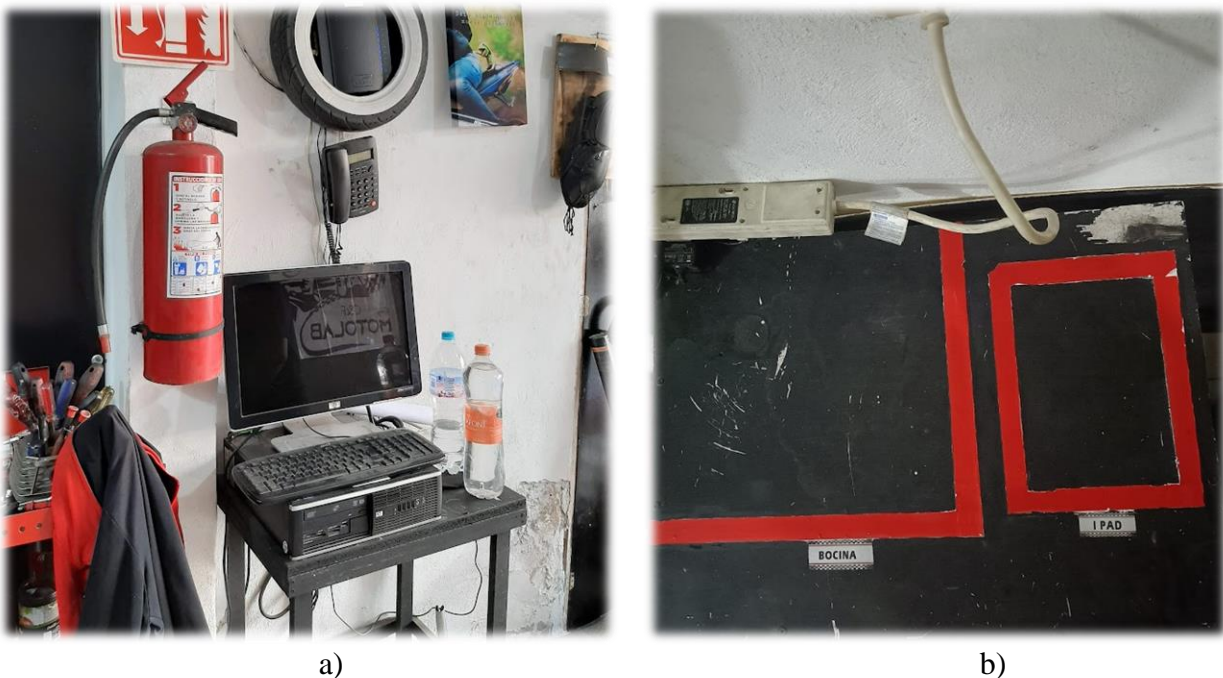
c)

En la *Figura 13 c)*. Se observa el resultado de como quedo finalmente el mueble de entrada, en donde se pueden apreciar menos elementos que en la *Figura 13 a)*.

Mientras se trabajaba el mueble de entrada a su vez se estaba realizando la mesa que estaba al lado, la cual fue designada en un principio como espacio para la computadora, sin embargo, después de ver las necesidades del taller se decidió pasar la computadora a la oficina y dejar esa mesa para otros elementos que anteriormente no tenían un lugar definido dentro del taller; después de realizar esto se empezó a etiquetar y delimitar los espacios que iban a ocupar los elementos en esa mesa.

Figura 14. a) y b).

a) Espacio de computadora durante la visita de contextualización, y b) Espacio de computadora después de implementar las dos primeras S's.



Siguiendo con la implementación de las primeras dos S's en la primera zona del taller, se siguió con la parte de la estación de trabajo uno, pues en esta se tenía un problema con lo que era el carro de trabajo, ya que contenía demasiadas cosas que no se ocupaban recurrentemente para trabajar por lo que se inició con la depuración teniendo como resultado un carro más despejado solo con los elementos necesarios para poder realizar los trabajos en esa zona.

Para mantener el orden en el carro de trabajo, se optó por realizar una lista de contenido de lo que se debía tener por nivel.

Figura 15a) y 15b).

a) Carro de trabajo antes de implementar la primera S., b) Carro de trabajo después de implementar la primera S.



a)



b)

Continuando con el trabajo de la zona uno, el rack de la estación de trabajo no se usaba correctamente por lo que aparte de depurar se decidió cambiar por uno más pequeño pues en la depuración el equipo de trabajo se percató que sobraba mucho espacio, el cual, aunque era bueno consideraban que no se necesitaba en esa área.

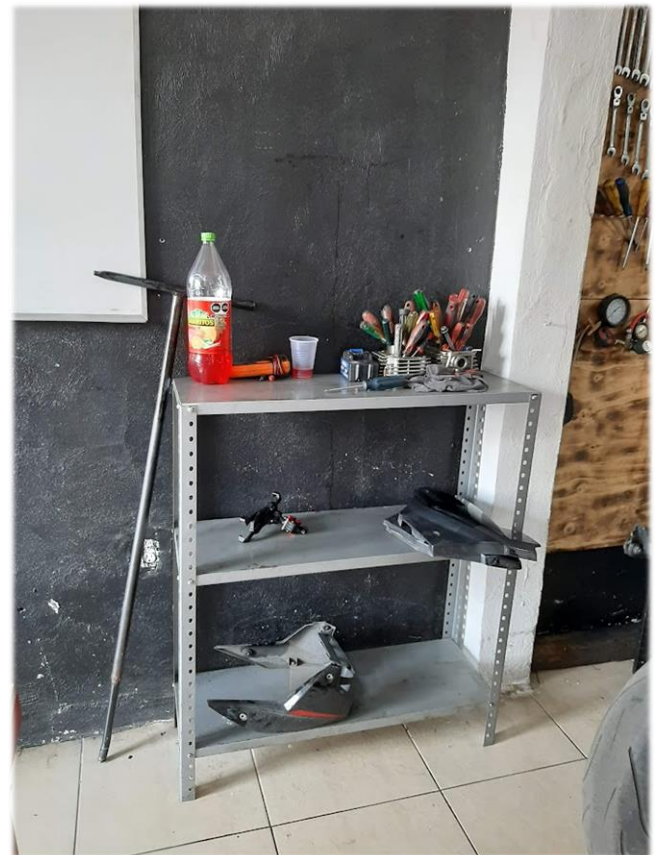
El rack de la estación fue designado para colocar las piezas de las motos que llegaban y se necesitaban quitar para poder trabajar. En la parte superior se decidió colocar cierta herramienta que no tenía un espacio designado pero que era muy utilizada en el taller.

Figura 16a) y 16b).

a) Rack de la estación uno antes de implementar la primera S, y b) Rack de la estación uno después de implementar la primera S.



a)



b)

Con la reducción del rack de la zona uno se tenía completada la primera y segunda S en la zona uno, por lo que se comenzó a realizar la implementación de la tercera S.

Retomando el punto 2.3.7.3 *Seiso*, se explica que la tercera S va en relación a la limpieza que se debe tener. Mientras se iban implementando las dos primeras S's en los espacios de la zona uno igual se iba realizando una limpieza, sin embargo, se considero que la tercera S se implementarían una vez finalizadas todas las zonas.

3.2.2 Implementación de la primera y segunda S en la zona dos del taller.

Una vez finalizada la zona uno se empezó con la etapa dos del proyecto, por lo que iniciamos labores en la zona dos del taller, la cual se trabajó de manera diferente a la zona uno

en cuestiones de implementación de las S's. En la parte de la estación de trabajo de la zona dos se implementaron las primeras dos S's una seguida de otra y después se realizó lo mismo, pero en la parte de la tabla de herramientas, también se llevó a cabo limpieza en general en la zona. En otros términos, esta vez se trabajó la implementación de las 5S's primero en una mitad del taller y después en la otra mitad, esto debido al tiempo que conllevaba la parte de organizar la tabla de herramienta general.

En la zona dos se realizó lo mismo que en la zona uno en cuestión de estaciones de trabajo: clasificación de los elementos del carro de trabajo y el rack de la estación. En este carro de herramientas se decidió dejar unos desarmadores que iban a ser usados por todo el taller, pues en esta estación se ocupaban con mayor frecuencia para realizar reparaciones que tardaban más de un día. El rack de la estación igual se acortó para optimizar el espacio y no colocar elementos que no debían ir en esa zona. La primera y segunda S se implementaron sin ningún problema, por lo que se realizó la limpieza de la primera mitad de la zona dos, finalizando de esta manera la primera parte de la segunda etapa.

Cuando se completó la primera parte de la zona dos se empezó con la segunda parte, la cual consta de la tabla de herramientas y la herramienta que es de mayor tamaño como lo es el compresor, el tornillo de banco, el cargador de baterías y la prensa.

Figura 17.

Carro de trabajo después de implementar las tres primeras S's.



La herramienta de mayores dimensiones se quedó en el mismo lugar pues se consideró que estaba bien ubicada, solo se procedió a delimitar el espacio que iban a ocupar para que el personal tuviera conocimiento que ese espacio iba a ocupar.

La tabla de herramientas fue donde se tuvo que realizar un trabajo más meticuloso, pues aquí se tuvo que tomar cierto tiempo en la implementación de las S's, este trabajo se realizó con ayuda de los colaboradores del taller, pues al ser un espacio recurrido por todos se necesitaba saber que sí era imprescindible en este espacio.

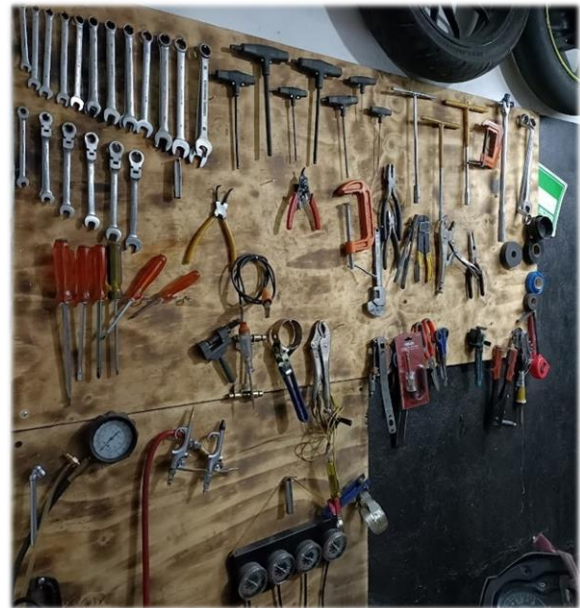
Lo primero fue realizar una clasificación de las herramientas que se iban a tener en este espacio, en primera instancia se clasificó en tres rubros la herramienta: Lo que se conserva en la tabla, herramienta que se debía reubicar y herramienta que se desecha.

Figura 18a) y 18b).

a) *Tabla de herramientas durante la visita de contextualización, b) Tabla de herramientas y herramientas después de la implementación de la primera S.*



a)



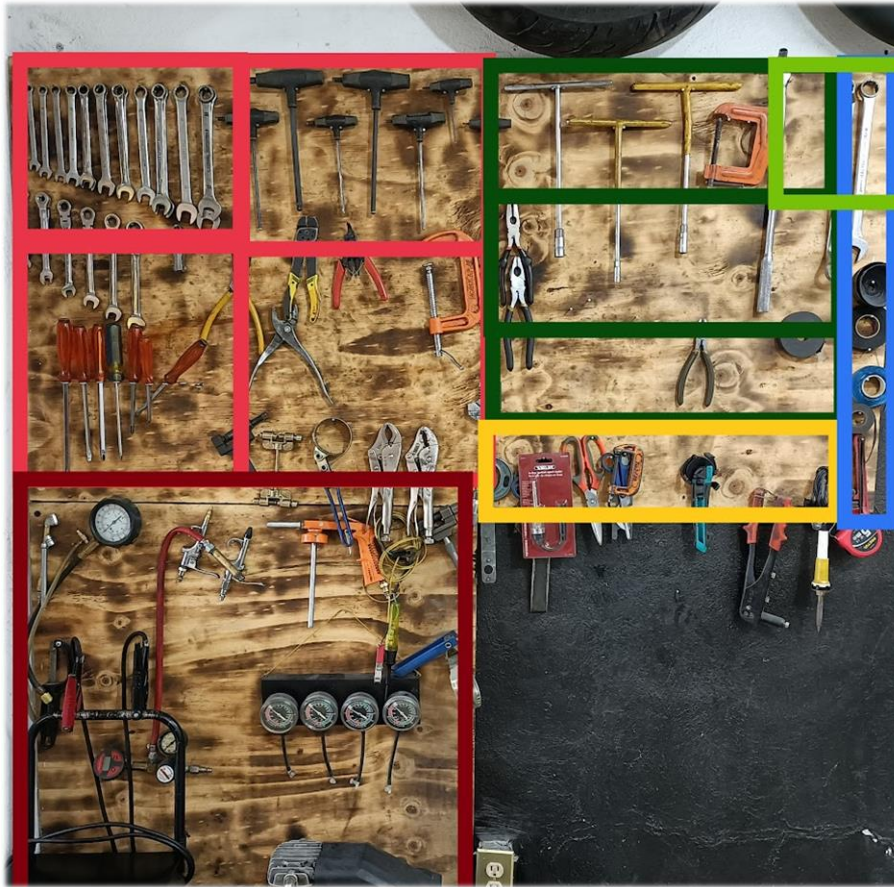
b)

También se buscaron elementos faltantes que mencionaron deben estar en la tabla de herramienta y se encontraban en la zona cuatro del taller.

Después se procedió con lo que fue el acomodo para la herramienta, se consideró que el lugar de ubicación en la tabla debía estar acorde a la frecuencia de uso. Antes de realizar la clasificación ya se había pensado en una propuesta de acomodo para la tabla como se observa en la *Figura 18. Propuesta de acomodo de la tabla de herramientas*, sin embargo, se le tuvieron hacer modificaciones pues como se menciona en el párrafo anterior que había elementos faltantes.

Figura 19.

Propuesta de acomodo de la tabla de herramientas.



Nota. En el espacio rojo se iban a encontrar las llaves y los desarmadores, la zona delimitada por el color vino estaba destinada para todo lo relacionado a la herramienta neumática; la parte verde era para prensas, llaves y pinzas; en la zona amarilla estaba todo lo eléctrico que se encontraba en la tabla; la parte azul sería ocupada por las cintas.

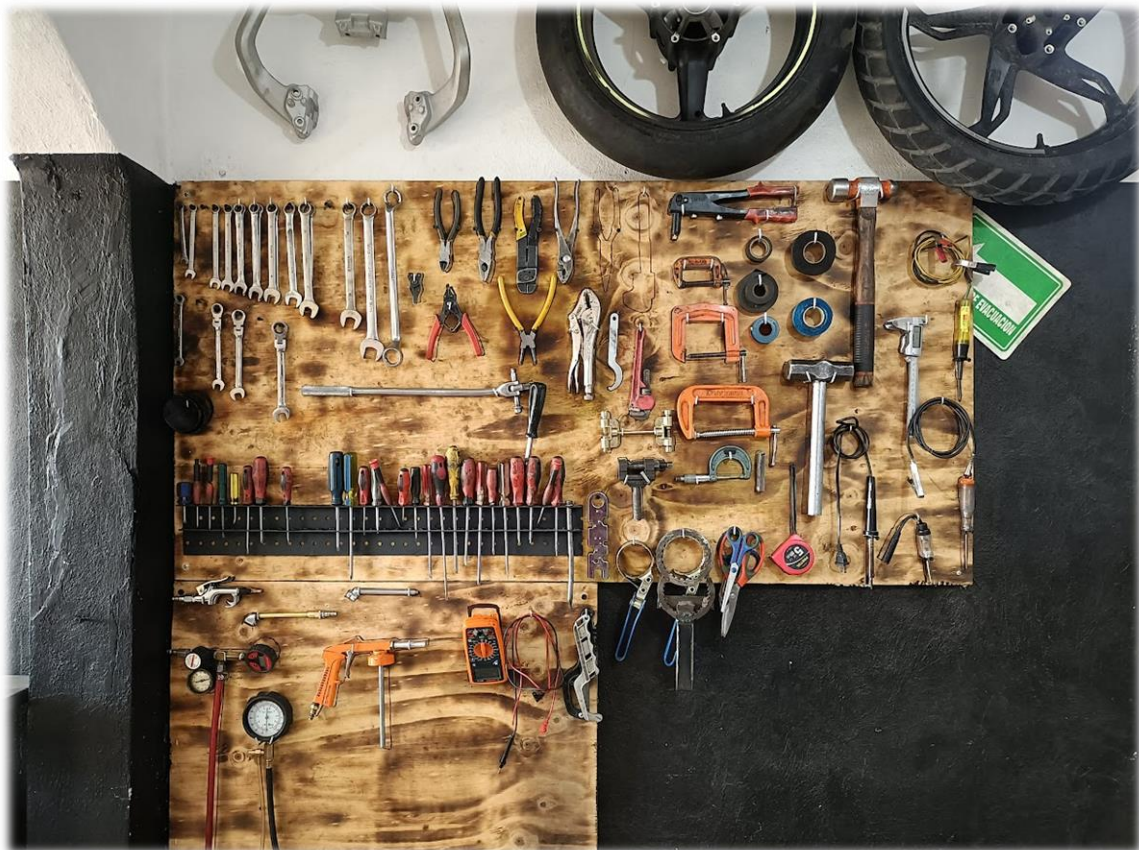
Una vez que ya se determinó que es lo que ya iba a contener la tabla se empezó con el acomodo de cada elemento, se tuvieron que adaptar algunos espacios para poder tener todos los utensilios en el lugar adecuado.

Para mantener el orden, se decidió realizar en la tabla la silueta de la herramienta en el lugar que iba, de esta manera se iba a tener de forma visual el lugar en el que iba cada cosa; se utilizó un plumón para marcar cada silueta como se aprecia en la *Figura 20. Tabla de herramientas después de implementar la segunda S.*

En el transcurso del acomodo final de la herramienta en la tabla, se iba limpiando los elementos después de haber marcado su silueta; se les indicó a los colaboradores del taller que una vez finalizado el uso de algún componente de la tabla se debía limpiar para evitar que la silueta no se viera.

Figura 20.

Tabla de herramientas después de implementar la segunda S.



3.2.3 Implementación de la primera y segunda tercera S en la zona tres del taller.

La zona tres tenía muy pocos elementos, pues solo consta del carro de herramientas y una rampa y el baño.

Se le realizó la implementación de las 4 primeras S's al carro de trabajo, sin embargo, este carro contaba con un juego de herramientas, por lo que no necesitaba más elementos, en la parte de en medio se iban a quedar piezas específicas de la moto que se estuviera trabajando en la rampa y en la parte de abajo del se decidió colocar los utensilios necesarios para soldar.

Figura 21.

Carro de trabajo de la zona tres después de implementar la primera y segunda S.



Por último, se realizó la limpieza en el carro de trabajo, y se estableció el estándar que se necesitaba en el carro de trabajo.

3.2.4 Implementación de la primera y segunda S en la zona cuatro del taller.

Después se empezó con la zona cuatro del taller, la cual en comparación a las zonas anteriores tenía muchos más elementos, los cuales se tenían que revisar para poder empezar a implementar las 4 primeras S's; se decidió empezar a trabajar con el rack de insumos, el cual por sus dimensiones tenía mucho espacio y compartimientos, era el único rack en el taller que contaba con cajones, sin embargo, también era uno de los elementos de la zona cuatro con más desorden.

Figura 22.

Rack de insumos durante la visita de contextualización.



Como se puede observar en la *Figura 23. Rack de insumos durante la visita de contextualización*, se puede apreciar que dentro del desorden había un orden que los colaboradores habían establecido, sin embargo, al ser un tipo de orden empírico no se tenía nada establecido: en los dos primeros estantes superiores se encontraban envases y botes, los cuales se desconocía su contenido, pues no contaban con una etiqueta y el contenido no era acorde a lo que decían las botellas; en el tercer y cuarto estante se tenían gavetas estibables con diferente contenido cada una sin identificar, en el quinto estante había diversos insumos colocados de forma desorganizada; en el sexto y séptimo estante se encontraban los cajones del rack, sin embargo, el contenido de cada uno estaba revuelto y no se sabía qué había en cada uno; por último en la parte de abajo se tenían productos líquidos.

Se decidió empezar por acomodar los cajones, ya que eran espacios con nula visibilidad y se quería que el equipo de trabajo tuviera conocimiento de que se encontraba en cada uno por

si lo requerían, de esta manera iban a ahorrar tiempo en encontrar lo que se necesitara; en primera instancia se separaron las cosas de cada cajón: dependiendo la cantidad de artículos se consideraba si se le dejaba todo el espacio para ese insumo o si se colocaba una división en el mismo. Una vez teniendo todo debidamente separado, se etiquetó cada espacio con lo que contenía, implementando de esta manera la segunda S. La limpieza se realizó mientras se iba separando el contenido, por lo que la tercera S se realizó a la par de todo el trabajo realizado.

Figura 23.

Clasificación de los cajones del rack de insumos.



Después se repitió el procedimiento de los cajones con las gavetas estibables azules que se encontraban en el estante tres y cuatro del rack: algunas eran destinadas a herramienta y otras para insumos de gran tamaño, por lo que se empezó depurando cada caja para que ese espacio solo fuera ocupado por los elementos necesarios. Una vez realizado esto, se etiquetó de manera provisional cada gaveta, y antes de colocarle los elementos, se limpiaron los

espacios correspondientes. De esta manera se llevaron a cabo las dos primeras S's en ese espacio.

Lo siguiente fue realizar la clasificación del primer, segundo y último estante del rack, en los cuales primero se revisó que tenía cada contenedor, se indagó si aún era útil su contenido y con esta información se separó lo que era funcional de lo que no; se etiquetó cada recipiente de manera correcta, se agrupó en un espacio del rack los elementos que compartieran similitudes y se etiquetaron también esos espacios; en el momento en que se estaba etiquetando los elementos y se iban acomodando en el rack se iban limpiando los espacios.

Por último, se clasificaron y ordenaron los insumos del quinto espacio del rack, así como se limpió el espacio del rack mientras se realizaban las dos primeras S's con los insumos.

Figura 24.

Rack de insumos después de la implementación de las cuatro primeras S's.



El rack de motores y la mesa de motores, por indicaciones del socio uno se nos pidió no mover mucho pues se tenían elementos delicados los cuales solo él debía manipular.

En esta zona, por temas de logística, se tomó la decisión de colocar otro rack de almacenamiento gris para tener colocar piezas específicas de motocicletas que iban a permanecer varios días en el taller; se ubicó al lado del rack negro.

Posteriormente, se realizó la implementación de las 5S's en la mesa de proyectos: primero se clasificó la herramienta y los utensilios que se tienen en este espacio, acto seguido se separaron los espacios en la mesa de proyectos para destinarlo a ciertas herramientas y darles un orden específico: viendo de frente la mesa del lado izquierdo se encontraba el depósito para líquidos el cual será destinado para todo lo relacionado con la limpieza de piezas de motocicletas, en la parte de en medio de la mesa se necesitaba tener el espacio libre para que se pudiera trabajar los proyectos en esa parte, en la parte derecha de la mesa se tiene herramienta energizada que requiere un lugar específico como el tornillo de banco o la tina ultrasónica. En la parte de debajo de la mesa se tienen insumos como la pintura en aerosol y la herramienta que fue reasignada de la tabla de herramientas.

Implementando las primeras dos S's en los espacios de la zona, se da por terminada esta fase del proyecto para continuar a la siguiente zona.

3.2.5 Implementación de la primera y segunda S en la zona cinco del taller.

Durante la contextualización se nos indicó que la oficina era considerada un espacio de almacenamiento, por lo que varios elementos del taller se encontraban en esta zona: en la puerta de entrada se encontraba pegado a la pared del lado derecho un rack con insumos nuevos para reparaciones y servicio; justo al lado del rack se encontraban cajas y elementos sin un lugar específico; el escritorio se encontraba al centro del espacio; en las paredes del lado derecho se contaba con archivero; en la parte del fondo y la pared de la izquierda se encontraban cajas con

piezas de motocicletas; también se encontraban repisas con accesorios y elementos de motocicletas.

Figura 25.

Oficina durante la visita de contextualización.



En el espacio de la oficina se trabajó un ciclo de Deming para poder realizar esta parte del proyecto, en el punto 2.3.7 *Implementación de otras herramientas de calidad en el proyecto* se menciona como es que se utilizó esta herramienta; en los siguientes párrafos de este punto del trabajo se abordara la parte del ciclo que compete a la segunda fase del ciclo que es “Hacer”.

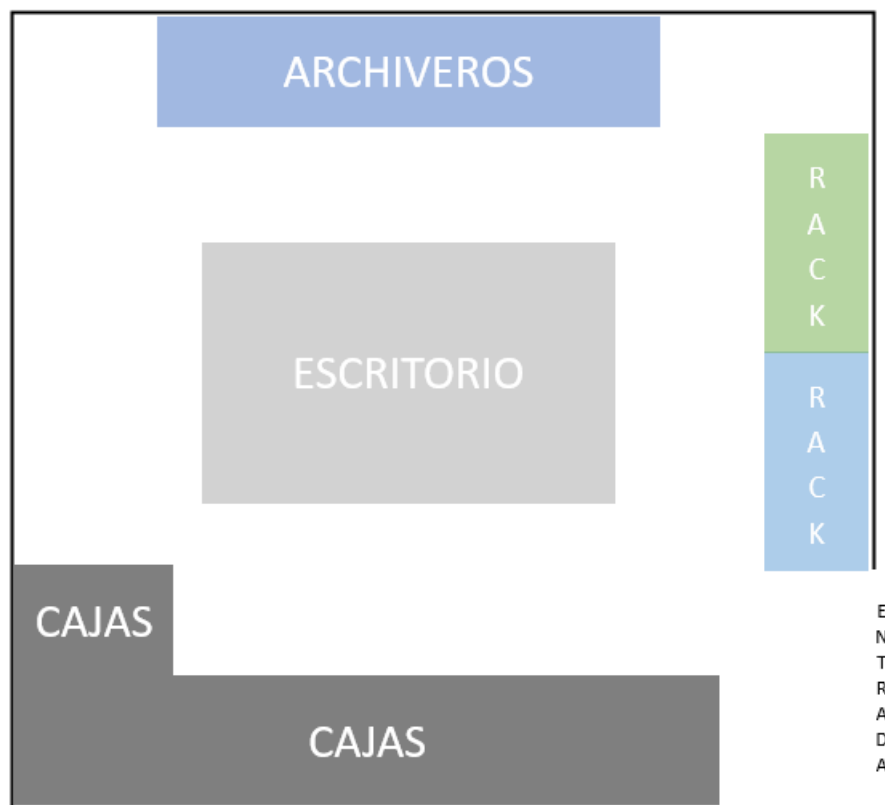
El primer paso fue realizar una clasificación general de los elementos que se iban a conservar y también se tenían que asignar los lugares que iban a ocupar, pues como se puede apreciar en la *Figura 25. Oficina durante la visita de contextualización* solo se tenía la indicación de que esa zona iba a ser oficina y bodega, pero hasta ese momento no se existía alguna indicación para acomodar las cosas, solo se iban colocando conforme se fuera requiriendo.

En la *Figura 26. Clasificación del espacio de la oficina* se puede apreciar cómo se planeó dejar el orden de la oficina priorizando dejar en primera instancia los racks al lado de

la entrada pues ahí se iban a tener insumos nuevos para las reparaciones, al lado se iban a quedar los muebles de archivo, arriba de estos se iban a colocar piezas plásticas de las motocicletas pendientes de arreglar, el escritorio iba a estar en el medio de la oficina y las cajas de almacenamiento iban a estar en la pared de la izquierda.

Figura 26.

Clasificación del espacio de la oficina.



Como en las zonas anteriores se dividió el trabajo para empezar a clasificar y ordenar los elementos que se encontraban en la oficina, se empezó a trabajar con los racks de la entrada, el primer rack que se encontraba al lado de la entrada fue destinado para los insumos de servicios y reparaciones, como lo que es aceites nuevos, balatas, bujías, entre otros; se separó todo lo que no era insumo y posterior a esto se etiquetó cada espacio; el segundo rack fue usado para piezas específicas o delicadas que se podían dañar o se necesitaban resguardar de las motocicletas pendientes por reparar, este rack se decidió no etiquetar, pues eran piezas que iban

a estar en constante cambio. Con esto finalizado, se habían implementado las dos primeras S's en los racks.

Para seguir con el acomodo de la oficina, en cada pared lateral se fijó un tubo para que se pudieran colgar o acomodar los elementos de las motocicletas pendientes; en la pared del lado derecho se colgaron los carenados de las motocicletas separándolas un poco entre ellas para que no se dañara nada; del lado izquierdo el tubo colocado fue para poner las llantas que se encontraban en la oficina; la mayoría de las llantas eran propiedad del socio uno, por lo que no se pudo realizar una depuración adecuada a petición de él.

El área destinada al escritorio como tal solo debía tener lo siguiente: la silla de la oficina, el escritorio y sobre el escritorio, la impresora y la computadora, por lo que se consideró que no se iba a realizar algún etiquetado o separación ya que los elementos eran mínimos.

En la parte de los archiveros no se tocó nada, pues ahí se encontraban documentos y elementos delicados de la empresa, por lo que se solicitó no mover nada de esa zona, solo se realizó una limpieza superficial de ese espacio.

De igual manera, para las cajas de almacenamiento de color negro, el Socio Uno tenía varios elementos propios y era la única persona que conocía el contenido de las piezas; las cajas estaban revueltas y en cada una no se sabía con exactitud contenía. En primera instancia, solo se colocaron en el espacio asignado de la oficina, sin revisar su contenido.

Retomando lo mencionado en el párrafo anterior, la implementación de la primera y segunda S en las cajas de almacenamiento fue llevada a cabo durante el seguimiento de todo el taller, se tuvo que postergar hasta que el Socio uno tuvo tiempo para apoyar en la tarea de clasificación. Esta actividad se realizó con el apoyo de todo el personal que laboraba en las instalaciones; conforme se iban separando las cajas se debía realizar el etiquetado de cada una, en algunas cajas solo se tenían piezas inservibles, por lo cual esas se procedieron a desechar;

se iban asignando cajas para piezas de motocicletas específicas las cuales después fueron etiquetadas para saber su contenido.

Figura 27.

Cajas de almacenamiento antes de la implementación de las dos primeras S's.



Cuando se finalizó la depuración y se etiquetó cada caja, se decidió dejar en la oficina las cajas de almacenamiento con piezas de motocicletas específicas. Durante el proceso de clasificación y orden nos percatamos que había diversas piezas de un mismo tipo, pero eran modelos diferentes y que no eran de las motocicletas específicas que ya tenían una caja asignada, en primera instancia se le planteó al socio uno desechar estas piezas, sin embargo, al ser un taller que también se dedica a las reparaciones era necesario conservar refacciones de este tipo porque si se requerían frecuentemente, por lo que para este tipo de elementos se decidieron destinar cajas para piezas de un mismo tipo aunque fueran de diferentes modelos.

Estas cajas, por temas de logística y accesibilidad, se decidieron dejar en la zona tres del taller, en un espacio en el que fuera más fácil revisar su contenido.

Figura 28.

Cajas de almacenamiento en la zona tres del taller.



Con la implementación de las dos primeras S's en las cajas de almacenamiento, se dio por finalizada la zona de la oficina.

3.2.6 Implementación de la tercera y cuarta S en las áreas del taller.

La tercera S en el taller se realizaba desde antes que se planteara empezar con este proyecto, pues se realizaba una limpieza a todas las zonas del taller (aunque no de una forma minuciosa) y se realizaba una inspección superficial a los elementos mientras se realizaban las tareas diarias, pues si se encontraba algo dañado del mobiliario del taller o la luminaria se reportaba al Socio uno.

La implementación de la tercera S en parte fue llegar a recordar y replantear lo que ya se estaba realizando en el taller; en la limpieza se indicó el orden en que debían hacerlo y como se debía hacer, se les dio la muestra a los colaboradores del taller de la manera correcta de realizar la limpieza dentro de las áreas, la cual se debía realizar de la siguiente manera: primero se debía quitar todo el polvo de los muebles, después se tenía que barrer el piso del taller y por último se trapeaban las diferentes zonas; lo anterior se realizaba en las cuatro primeras zonas del taller, la oficina estaba excluida por ser un lugar limitado de espacio y también porque durante las jornadas laborales no se frecuentaba esta área para trabajar salvo los racks de insumos de reparaciones.

Lo anterior se realizó durante la conclusión de la implementación de las dos primeras S's en la zona tres del taller, pues ya se tenían tres zonas finalizadas, y la cuarta zona se iba a empezar a trabajar.

Retomando el punto 2.3.7.4 *Seiketsu* del presente trabajo, la estandarización es el cuarto paso por implementar una vez que ya se realizaron las tres primeras S's: en esta etapa es cuando se visualiza el resultado después de haber clasificado, ordenado e inspeccionado y/o limpiado un espacio determinado.

Lo primero que se realizó durante la estandarización fue la creación de un rol de limpieza, el cual fue presentado a los colaboradores una vez explicada como se debía realizar la limpieza; este documento contenía la zona uno, dos, tres y cuatro del taller, también incluía la limpieza del baño la cual al ser un poco más laboriosa se colocó en otro espacio a parte de la zona tres. El rol iba a ser realizado todos los días y los colaboradores del taller se iban a alternar las actividades que se realizaban, se colocó la inicial de la persona encargada de la zona por día. En la *Figura 22. Rol de limpieza de C&F Motolab* se muestra lo que se entregó a los colaboradores; el rol de limpieza se pegó afuera del baño en la zona tres.

Figura 29.
Rol de limpieza de C&F Motolab.

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado
Baño	A	U	A	U	A	U
Zona 4	U	A	U	A	U	A
Zona 3	U	A	U	A	U	A
Zona 2	A	U	A	U	A	U
Zona 1	A	U	A	U	A	U

Como se menciona al principio de este apartado, la limpieza ya se realizaba de cierta manera en el taller, sin embargo, al tener un rol de limpieza y después de haber explicado cómo es que se necesitaba que realizaran la actividad, ya se había creado un estándar al que se debía llegar todos los días, es por esto por lo que la creación de este marca la pauta de la implementación de la cuarta S dentro de las zonas del taller.

3.2.7 Implementación de herramientas de calidad en el proyecto.

Durante la planeación y desarrollo de este proyecto se estudiaron diferentes herramientas de apoyo para mejorar la calidad, las cuales fueron usadas en diferentes momentos mientras se realizaba el trabajo; algunas herramientas fueron utilizadas directamente en el taller para mejorar el mismo y otras herramientas sirvieron para realizar un análisis al proyecto y optimizar los resultados.

En el transcurso de la implementación de las 5 S's en la empresa también se implementaron otras herramientas de calidad, las cuales tenían como objetivo mejorar el trabajo que se realizaba dentro de las instalaciones.

La herramienta que se usó como apoyo a las 5S's dentro de las instalaciones del taller fue el Kanban, (la cual se describe en el capítulo 2.3.8 *Kanban* del presente trabajo) que tenía como propósito principal apoyar a la organización del trabajo dentro del establecimiento, se tuvo que adaptar la idea para que se pudiera realizar en la empresa pues por las condiciones de trabajo tenía que ser versátil y cómodo para los colaboradores.

Mencionado lo anterior se realizó el tablero con una lámina, la cual se dividió en cuatro columnas, en donde cada división fue pintada con un color diferente que representaba el estado en el que se encontraba la actividad; se realizaron unos acrílicos para poder colocar la actividad que se debía llevar a cabo y posteriormente se debía colocar en el estado en el que se encontraba la actividad: el color rojo representaba todos los trabajos demorados, el color anaranjado era para lo que ya se estaba trabajando pero se encuentra en espera por alguna situación, el color amarillo significa las motocicletas que ya se estaban trabajando y en color verde se tenían los trabajos ya finalizados que solo ocupaban ser verificados, una vez que la motocicleta es entregada al cliente se podía realizar la limpieza del acrílico dando por finalizado ese trabajo.

Se terminó el tablero y se llevó al establecimiento, el cual decidieron colocar en la zona uno del taller; se les explicó a los colaboradores como se debía usar, y que debía estar en constante actualización, pues era una herramienta de apoyo visual para que ellos supieran que es lo que se debía realizar durante las jornadas laborales.

Figura 30a) y 30b).

a) *Elaboración del tablero, y b) Tablero situado en el taller.*



a)



b)

Otra herramienta de calidad que se puso en práctica con los colaboradores del taller fueron las listas de verificación, las cuales se usaron para poder dar seguimiento a los procedimientos creados para la empresa; se optó por realizar estas listas en Google Forms en un formulario, en el capítulo 3.4 *Seguimiento y evaluación de los procedimientos* del presente trabajo se explica con más detalle cómo es que se han puesto en práctica.

De igual manera como se menciona anteriormente fueron usadas otras herramientas de calidad dentro del proyecto, estas herramientas sirvieron para el análisis del contexto de la organización, la resolución de problemas que se tuvieron y para planificar el trabajo que se quería llevar a cabo en la empresa.

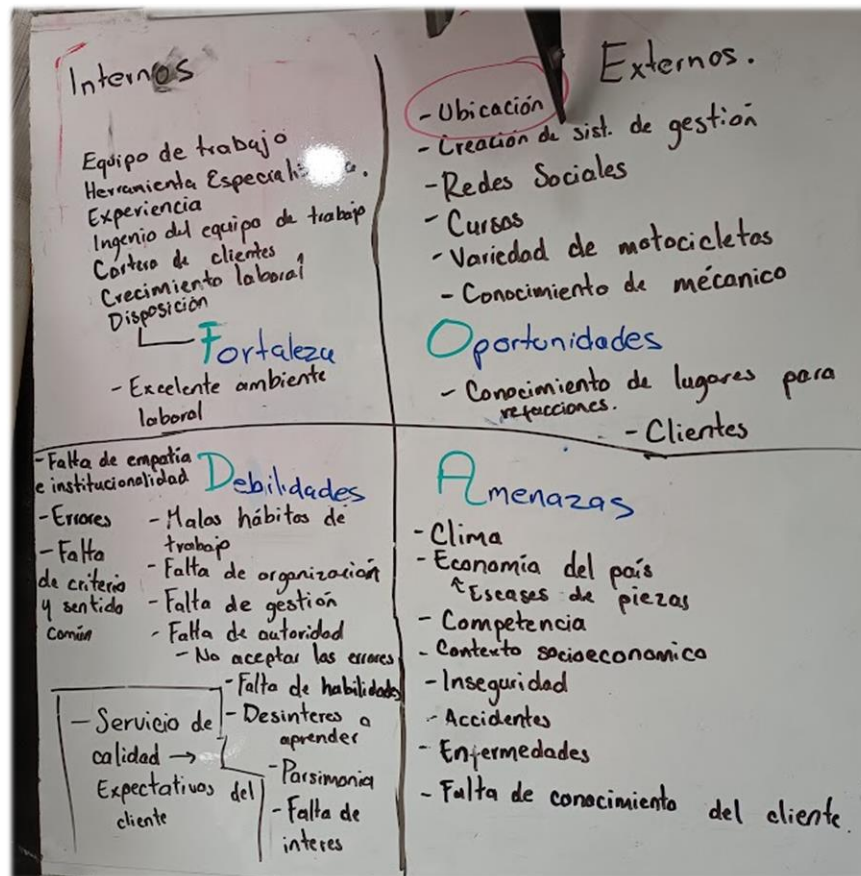
La primera herramienta a la que se hace referencia en el párrafo anterior fue el análisis FODA, (el cual es explicado en el punto 2.3.4 *FODA*) que se usó para conocer el contexto de la organización y poder realizar un trabajo más adecuado a las condiciones en las que se encontraba la empresa.

Para realizar el FODA se tuvo que recurrir a una reunión de todo el personal, incluyendo a ambos Socios del negocio, pues era de suma importancia que tuvieran conocimiento de todo aquello que afecta a la compañía; lo primero que se tuvo que realizar fue explicar a los presentes que era un análisis FODA, cuáles eran los factores que se consideraban internos y externos y como se realizaba dicho análisis; una vez que todos los asistentes tenían la noción para poder realizar sus participaciones se comenzó con el trabajo.

Primero se realizó la estructura pertinente del análisis, seccionando y asignando a cada rubro el espacio que les correspondía en un pizarrón, se realizó en este lugar para que todos tuvieran visibilidad; después se inició con una lluvia de ideas de forma ordenada en la que cada asistente debía mencionar una Fortaleza, Debilidad, Oportunidad y Amenaza que consideraran estuviera presente en la empresa y posteriormente se anotaba en el espacio al que hacían referencia. Se repitió el ejercicio hasta que se consideró que ya se habían abarcado todos los agentes que están inmersos en la organización.

Figura 31.

Primer FODA realizado en las instalaciones de C&F Motolab.

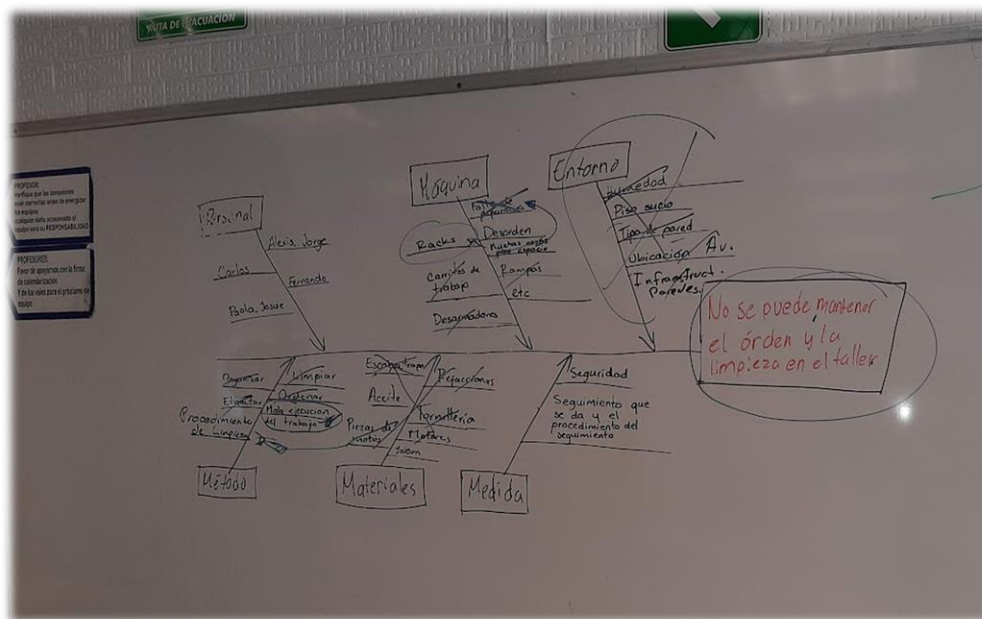


El resultado que se obtuvo durante esa reunión se puede apreciar en la *Figura 31. Primer FODA realizado en las instalaciones de C&F Motolab.* Este análisis ayudó al equipo de trabajo para tener conocimiento de cómo se percibía la empresa en ese momento, así como a atender las Debilidades mencionadas, tratar de contener las Amenazas, potenciar las Oportunidades y hacer crecer las Fortalezas.

La siguiente herramienta que se tuvo que utilizar para analizar una situación que se suscitó durante el proyecto dentro de la empresa fue el Ishikawa; esta herramienta, como se menciona en el punto 2.3.5 *Ishikawa* del presente trabajo, es usado para la resolución de problemas; se tuvo que recurrir a esta herramienta durante los primeros meses de trabajo mientras se implementaban la primera y segunda S dentro de las instalaciones del taller, pues se estaba teniendo resultados poco favorables para mantener el trabajo que se había realizado.

Figura 32.

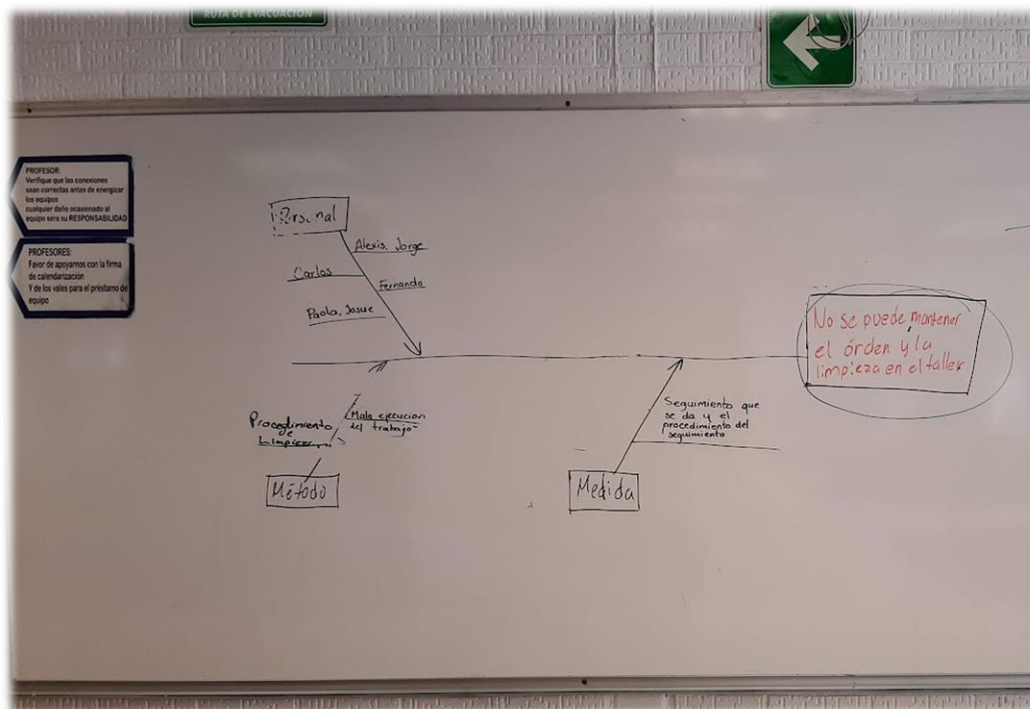
Diagrama Ishikawa durante su proceso de realización.



Para realizar el Ishikawa, se efectuó una reunión con el Socio dos y los colaboradores del proyecto, (en este caso no fue posible la asistencia del Socio uno y los compañeros colaboradores del taller); se realizó la estructura de la herramienta de análisis, comenzando con colocar el problema que se tenía al principio de esta y la división de cada rubro en su respectivo espacio, en este caso los rubros que se analizaron fueron: personal, máquina, entorno, método, materiales y medida; se fue abordando cada campo del diagrama uno a la vez, los participantes realizaban sus aportaciones, teniendo en cuenta que todo aquello que se mencionara debía estar relacionado a la problemática que se quería resolver; cuando se finalizaron las aportaciones se comenzó con la depuración de las ideas que se propusieron para ir reduciendo las posibles consecuencias del problema.

Una vez realizado lo anterior, se tuvo como resultado el diagrama de la *Figura 32*. *Diagrama Ishikawa durante su proceso de realización* en donde se puede apreciar que todos los rubros ya están con la información pertinente, ya se habían cancelado todas aquellas ideas que no tenían un impacto en el problema y por ende se habían reducido las posibles consecuencias.

Figura 33.
Diagrama Ishikawa del problema de la organización.



Inmediatamente después que se realizó este ejercicio se retomó a su vez otra herramienta de calidad que tiene como propósito apoyar a la resolución de problemas que fue los 5 por qué, (en el punto 2.3.6 *Los 5 por qué* del presente trabajo se menciona la explicación de esta herramienta) para poder llegar a la consecuencia de este problema.

Como se puede observar en la *Figura 33. Diagrama Ishikawa del problema de la organización* las posibles consecuencias del problema, el cual era “No poder mantener el orden y limpieza en el taller” se redujeron a tres posibilidades; el equipo que se mantenía reunido en ese momento empezó a realizar el análisis en el cual se empezaron a preguntar el porqué de cada una de estas posibles consecuencias, intentando mínimamente realizar la pregunta cinco veces por cada consecuencia; en la *Figura 34. Análisis de los 5 por qué* se tiene el resultado de lo realizado.

Figura 34.
Análisis de los 5 por qué.

	1	2	3	4	5
¿Por qué no se puede mantener el orden y la limpieza dentro del taller?	Porque no se tiene un procedimiento de limpieza	¿Por qué no se tiene un procedimiento de limpieza?	¿Por qué los procedimientos aún no se realizan?	¿Por qué aún se sigue trabajando con la implementación de las primeras S's?	
		Porque los procedimientos aún no se realizan.	Porque aún se sigue trabajando con la implementación de las primeras S's en las áreas.	Porque se realizó una planeación para poder trabajar.	
	Porque hay una mala ejecución del trabajo	¿Por qué hay una mala ejecución del trabajo?	¿Por qué los colaboradores del taller realizan malas prácticas?	¿Por qué nadie ha realizado una sanción hacia ellos?	¿Por qué los Socios no han establecido las sanciones pertinentes?
		Porque los colaboradores del taller realizan malas prácticas.	Porque nadie ha realizado una sanción hacia ellos.	Porque los Socios no han establecido las sanciones pertinentes.	Porque antes no existía una indicación en donde era necesario mantener el orden y la limpieza dentro del taller.
	Porque el seguimiento que se da y el procedimiento al seguimiento es inconstante	¿Por qué el seguimiento que se da y el procedimiento al seguimiento es inconstante?			
		Por falta de tiempo			

Como se puede apreciar, en la primera posible consecuencia solo se pudieron realizar cuatro preguntas al por qué de lo que se plantea, y la respuesta final que se tiene se descartó; la segunda fila de la posible causa del problema es la única a la que si se le pudo realizar cinco veces la pregunta con base a sus respuestas, la cual si se analiza más a fondo también es la que menciona a las partes interesadas; y la tercera posible consecuencia tiene una respuesta concreta que no permite seguir realizando la pregunta del sé por qué; por ende la segunda posible causa es la causa principal de nuestro problema, en donde como lo menciona el análisis, los responsables de que haya una mala ejecución del trabajo son los socios, pues ellos no han realizado las sanciones pertinentes para que los colaboradores realicen su trabajo debidamente.

La última herramienta de calidad que se usó durante este proyecto fue el ciclo de Deming, la cual fue puesta en práctica durante la implementación de las dos primeras S's dentro de la zona cinco del taller (en el punto *2.3.10 Ciclo de Deming* del presente trabajo se menciona la explicación de esta herramienta), esto debido a que de todas las zonas del taller esta era la que mayor complicación representaba por lo que contenía el área.

Para iniciar con esta herramienta, se empezó planeando que era lo que se iba a realizar, los objetivos a alcanzar, quiénes eran los implicados y qué se va a estar a cargo durante la etapa

dos del ciclo; en la *Figura 35*. Primera etapa del Ciclo de Deming para la zona cinco del taller se tienen las respuestas a los puntos anteriores.

Figura 35.

Primera etapa del Ciclo de Deming.

1.PLANIFICAR

- Objetivos a alcanzar.
 - Acomodar y ordenar la oficina.
 - Tener los elementos más importantes al alcance.
 - Saber que se tiene de manera general en la oficina.

- ¿Qué se va a realizar?
 - Clasificar el espacio de la oficina.
 - Adaptar los espacios para poder aprovechar los recursos que se tienen.
 - Realizar una inspección a todo lo que se tiene dentro del espacio.
 - Clasificar y ordenar los elementos que se encuentran dentro de la oficina de acuerdo a la clasificación del espacio.

- ¿Quiénes están involucrados?
 - Los colaboradores del proyecto y del taller.

Posteriormente, se empezó con la segunda etapa del ciclo de Deming que es “Do” o “Hacer”, en esta parte se inicia con lo planeado, intentando lograr el objetivo principal que era la implementación de las dos primeras S’s dentro de esa zona del taller. Para poder iniciar esta etapa fue necesario que los involucrados estén al tanto de lo que se iba a realizar, por lo que primero se les informó que íbamos a trabajar esta zona, en esta parte del proyecto todos lo que se realizó se explicó en el punto *3.2.5 Implementación de la primera y segunda S en la zona cinco del taller*.

La tercera etapa del ciclo de Deming fue verificar y evaluar lo que se hizo dentro de lo que se planteó al inicio en esta etapa se corroboraron los alcances y el nivel de cumplimiento que se tuvo. El cual fue satisfactorio, ya que se cumplió con los objetivos a alcanzar que se plantearon en la etapa a planificar.

Y la cuarta etapa se realizó para plantear las acciones de mejora y volver a iniciar el ciclo; se plantearon algunas como lo que fue implementar las dos primeras S's en las cajas de almacenamiento, ya que se consideraron de suma importancia para tener conocimiento de que era lo que se tenía dentro de estas (esta actividad si se llevó a cabo y se explica en el punto *3.2.5 Implementación de la primera y segunda S en la zona cinco del taller*).

3.3 Procedimientos en C&F Motolab.

3.3.1 Creación de los procedimientos de C&F Motolab.

Una vez implementadas las primeras S's en cada área ya se tenía una base para poder comenzar inmediatamente con la creación de los procedimientos dentro del taller: primero se tenían que designar a cuáles actividades se les iba a crear los procedimientos, las cuales debían tener como característica realizarse diaria o continuamente dentro de las instalaciones, pues estas son las actividades que influyen dentro de la empresa.

Otra característica que debía tomarse en cuenta para incluir las tareas dentro de los procedimientos es la forma de realizar dichas actividades, pues no debían variar tanto al momento de realizarlas; en el caso de esta empresa, al ser un taller dedicado en parte a las reparaciones y considerarse multimarca se tuvo que descartar todo lo referente a dicho apartado pues cada reparación se realiza de manera particular.

Teniendo en cuenta lo mencionado en los párrafos anteriores, se consideraron las siguientes actividades dentro de los procedimientos:

- Limpieza de las áreas.
- Organización de las áreas de trabajo.
- Orden de las áreas.
- Programación del trabajo que se tenga.
- Servicio a motocicletas de trabajo.
- Servicio a motonetas.

- Capacitación del personal.
- Recepción del trabajo que llegue.

En cuanto se tuvo la lista de las actividades, se empezaron a ver en qué momentos y como era que se realizaban de manera correcta las actividades; se determinó que algunas actividades se podían agrupar en solo un procedimiento, pues estas se realizaban durante el mismo bloque de trabajo, por lo que no era necesario crear un procedimiento para cada una.

. Los procedimientos quedaron de la siguiente manera:

- Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores en C&F Motolab.
- Procedimiento de cierre y organización en C&F Motolab.
- Procedimiento para realizar servicio a una motocicleta de trabajo.
- Procedimiento para realizar servicio a una motoneta.
- Procedimiento para capacitación de personal externo.
- Procedimiento para recepción de trabajo en C&F Motolab.

Es importante mencionar que para la estructura de cada procedimiento se realizó su diagrama de flujo en donde se indicaba cada actividad que se realizaría dentro de este siguiendo el debido orden, en el punto 2.2.2 *Diagramas de flujo* del presente trabajo se explica este tema; también en el manual de procedimientos se integró la explicación del diagrama para una mejor comprensión. Estos se encuentran en el punto 5.2 *Manual de procedimientos de C&F Motolab* en la parte de anexos del presente trabajo.

3.3.1.1 Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores en C&F Motolab.

Este fue el primer procedimiento que se realizó para la empresa, pues desde antes que se empezara con este proyecto ya se realizaban algunas actividades por costumbre al iniciar con las labores, sin embargo, estos no se realizaban con algún orden específico, solo se llevaban a cabo por indicaciones de los socios.

Para poder plantear que iba a contener el procedimiento, se les cuestionó a los colaboradores del taller como es que realizaban las actividades de apertura, ellos indicaron que siempre se tenía que empezar quitando los candados y abriendo el establecimiento, después sacaban las motocicletas pendientes para poder caminar dentro de las áreas y acomodar todo lo que habían dejado el día anterior, posteriormente iniciaban con la limpieza.

Con base en lo anterior, este procedimiento integró las actividades de apertura, la limpieza y el inicio de labores dentro de las instalaciones, sin embargo, no incluyó el orden pues se vio que se tomaba más tiempo de lo habitual empezar con el inicio de labores si ordenaban todo lo que habían dejado un día anterior.

3.3.1.2 Procedimiento de cierre y organización en C&F Motolab.

El procedimiento de cierre y organización fue el segundo que se creó por las necesidades que presentaba el taller, ya que durante los días que se iban realizando la implementación de las cuatro primeras S's se veía que los días que dejaban más desorden y lo acomodaban al siguiente día tardaban considerablemente más tiempo en iniciar con los labores dentro del taller, es por eso que se decidió que el orden de los insumos, herramienta y todo lo que haya sido utilizado durante el día se iba a dejar ordenado antes de que terminara la jornada laboral.

Este procedimiento incluye las actividades de dejar despejadas las áreas de trabajo, limpiar y ordenar la herramienta, verificar que todas las áreas estén completas, revisar que la herramienta eléctrica este desenergizada, organizar las actividades para el siguiente día, colocar dentro del taller todo lo que se encontrara afuera de este y proceder a cerrar.

3.3.1.3 Procedimiento para realizar servicio a una motocicleta de trabajo.

En motocicletas dependía mucho del modelo y marca del vehículo motorizado que se le fuera a hacer servicio, por lo que se decidió solo tomar las denominadas "Motos de trabajo" ya que ese tipo no variaba mucho en lo que se les debía realizar.

Para poder realizar este procedimiento, se tomó en cuenta la publicidad de la empresa para ofertar sus servicios, al igual que se le cuestiono al socio uno en qué orden se deben ejecutar las actividades y cómo es que se debe efectuar un servicio.

Figura 36.

Publicidad de servicios de la empresa.



Una vez teniendo lo anterior, se pudo realizar el procedimiento pertinente para realizar servicio a motocicletas de trabajo.

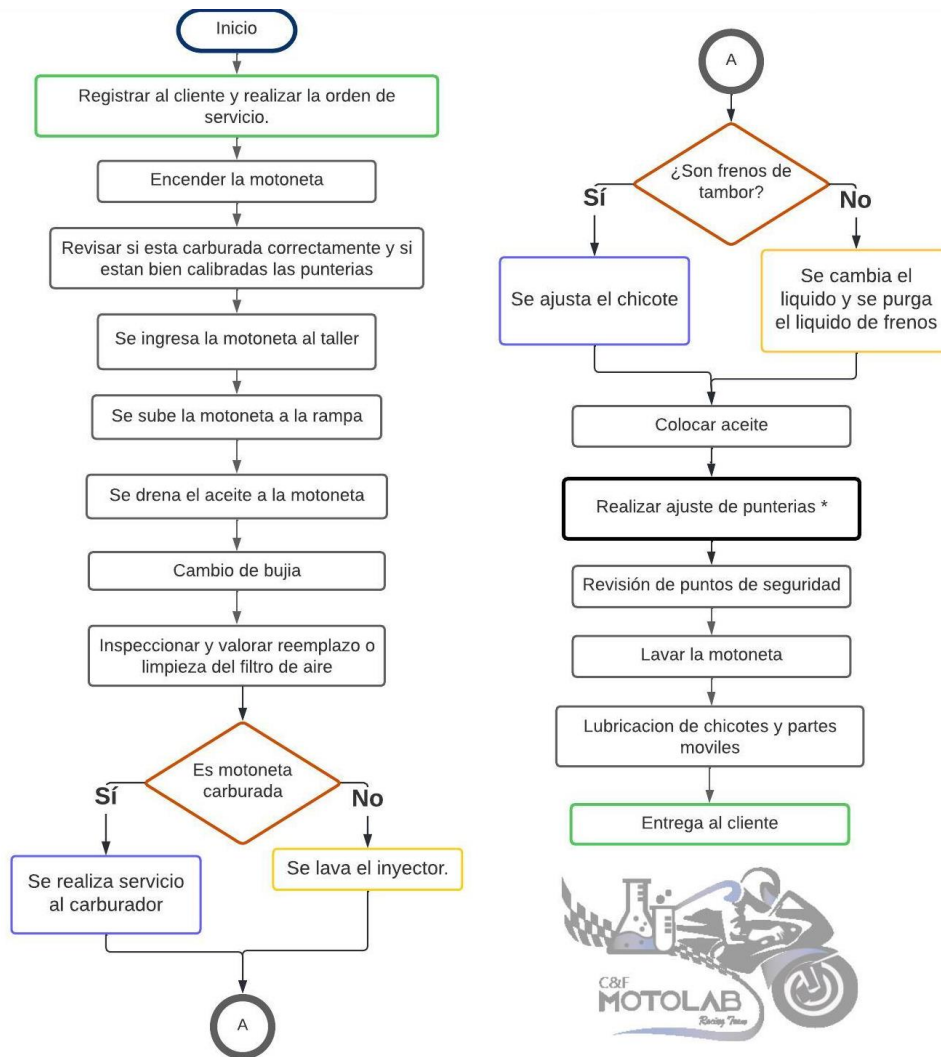
3.3.1.4 Procedimiento para realizar servicio a una motoneta.

Este procedimiento tiene como objetivo dar las instrucciones puntuales para realizar un servicio a una motoneta.

En la elaboración de este procedimiento se tomó en cuenta la publicidad de la empresa, así como el orden de las instrucciones que el socio uno nos indicó para poder realizar el diagrama pertinente. En la *Figura 37. Procedimiento para realizar servicio a una motoneta se puede visualizar el resultado.*

Figura 37.

Diagrama de flujo del procedimiento para realizar servicio a una motoneta.



***Nota: El ajuste de punterías solo se realiza si es necesario**

3.3.1.5 Procedimiento para capacitación de personal externo.

Este procedimiento fue el siguiente que se tuvo que crear por las necesidades del taller, ya que al ser un espacio en donde a veces acudían personas externas a laborar por intereses particulares y sin disciplina en las actividades que realizaban, se consideró de suma importancia que se establecieran los lineamientos para que se pudiera mantener el orden.

Para la creación de este se tuvo que tomar en cuenta el tiempo que el personal externo iba a laborar dentro de las instalaciones, por lo que al principio se había decidido crear dos

procedimientos, sin embargo, después se optó porque solo hubiera un diagrama en donde se utilizó la figura de “Decisión” para colocar que se debía realizar si se iba a trabajar más de dos días o no; independientemente de los días que se van a laborar dentro de las instalaciones, se debe explicar las zonas en las que se divide el taller, mostrar la herramienta que se va a manipular, y designarle un espacio de trabajo al personal externo.

En el caso de trabajar más de dos días dentro del taller se iban a explicar los procedimientos de apertura del establecimiento y los procedimientos de cierre, pues se consideró que se tenía que informar sobre la forma en la que se trabaja dentro de las instalaciones para que no se fuera a presentar algún problema entre el equipo de colaboradores y el personal externo.

Para las personas que solo iban a trabajar a más tardar dos días se consideró que solo debía dejar el espacio que se le asignó, ordenado y limpio.

Durante la creación de este procedimiento también se vio necesario realizar un reglamento para el personal externo, el cual debe ser explicado a todos los usuarios que lleguen a laborar, en la *Figura 37. Reglamento a personas externas del taller* se puede apreciar cuáles son las indicaciones que se tienen.

Figura 38.

Reglamento a personas externas del taller.

Reglamento a personas externas del taller

- Respetar las actividades y funciones de los empleados.
- No consumir bebidas alcohólicas en el área de trabajo.
- Acomodar las herramientas utilizadas.
- En caso de daño de algún equipo y/o herramienta, pagarlo.
- Respetar las instalaciones.
- Respetar al personal.
- No cambiar la música sin previa autorización.
- Acatarse a los procedimientos de la empresa.
- Tener orden y limpieza en sus actividades y al final recoger y limpiar áreas y herramientas.
- Respetar a los clientes de la empresa
- No realizar actividades lucrativas con la herramienta de Motolab en caso de hacerlo se cobrará renta de equipo e instalaciones.
- Colocar sus objetos personales en el lugar establecido.

EN CASO DE NO ACATAR Y/O NO ACEPTAR LAS ANTERIORES INDICACIONES SE TE PEDIRÁ QUE TE RETIRES DEL ESTABLECIMIENTO.

3.3.1.6 Procedimiento para recepción de trabajo en C&F Motolab.

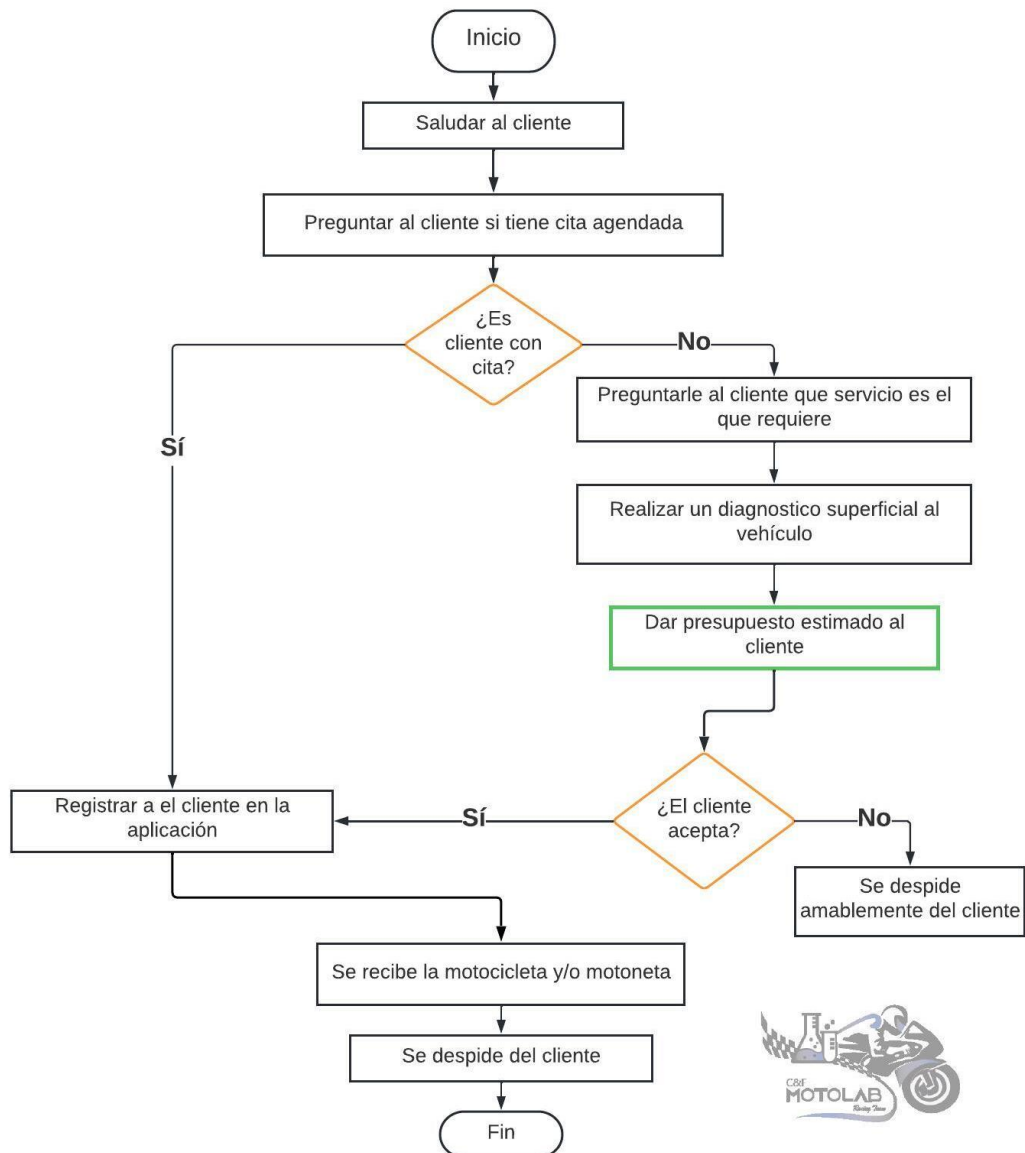
Este procedimiento se realizó para poder tener las indicaciones precisas al momento de aceptar recibir un nuevo trabajo en el taller.

Este fue el último procedimiento que se realizó para la empresa, y se consideró necesario por la experiencia que se tuvo al momento de estar implementado las primeras cuatro S's dentro de las instalaciones y observar que no se tenía nada establecido para la recepción de trabajo; en ocasiones se aceptaba trabajos que rebasaba las condiciones del equipo de colaboradores y también se presentaron inconvenientes en el monto final del servicio prestado.

Para la elaboración se incluyó desde el momento en que se saluda al cliente, así como las opciones de lo que se debía hacer en caso de que tuviera una cita; en el caso de no tener un trabajo agendado se le debía preguntar cuál era el servicio que requería por parte de la empresa, se le realizaba un diagnóstico superficial al vehículo y se le daba un presupuesto estimado, si el cliente aceptaba se realizaba la orden de registro dentro de la aplicación; si el cliente ya tenía una cita solo se realizaba el registro en la aplicación, pues toda la información pertinente ya se había comunicado con anterioridad entre las dos partes.

Figura 39.

Diagrama de flujo del procedimiento para la recepción de trabajo.



3.3.2 Capacitación de los procedimientos.

Como se menciona en los puntos anteriores, algunas actividades ya las realizaban los colaboradores dentro de sus funciones en el establecimiento, sin embargo, no se les había explicado cómo se había acordado que se iban a llevar a cabo; una vez ya teniendo los procedimientos, el siguiente paso era capacitar al personal sobre los mismos para su correcta ejecución.

Se decidió que se explicaran los dos primeros procedimientos que se tenían, pues eran los que se llevaban a cabo directamente dentro de las instalaciones del taller y todo el personal era partícipe en estas actividades.

El primer procedimiento que se dio fue el de apertura, limpieza e inicio de labores durante la hora de entrada, se les demostró cómo es que se debía realizar de manera correcta cada actividad y en qué orden se debía realizar, señalizando cada parte del diagrama de flujo. Los colaboradores dieron su retroalimentación, en donde lo más destacable fue la petición del cambio de insumos de limpieza para realizar la actividad, pues consideraban que las condiciones en las que se encontraban las que se tenían en ese momento estaban muy deficientes y ya no eran óptimas; se atendió la petición al día siguiente y se les suministró nuevas herramientas para poder realizar la limpieza y así pudieran llevar el procedimiento a cabo sin contratiempos.

El procedimiento de orden y cierre se les instruyó inmediatamente después de que se dio la retroalimentación del anterior, se les mostró el diagrama de flujo que le correspondía a este y se explicó cada actividad; durante la capacitación de este fue importante reforzar la parte del acomodo, pues se les expuso que, si se realizaba de manera correcta, la limpieza y el inicio de labores debía ser más ágil al día siguiente.

Los siguientes procedimientos referentes a los trabajos que se realizan en el taller (Procedimientos para realizar servicio a una motocicleta de trabajo y Procedimiento para realizar servicio a una motoneta) se les entregaron a los colaboradores, pues esta actividad ya la ejecutaba de esta manera, solo se documentó como es que lo hacían, y la capacitación de estos se dio hasta que llegó un nuevo miembro a laborar con ellos; cabe aclarar que para poder llevar a cabo estas actividades ya se le tuvo que haber dado una capacitación previa por parte del Socio uno más detallada sobre las herramientas que se tienen dentro de las instalaciones y las demostraciones de cómo se hace cada actividad.

De igual manera se hizo la entrega del procedimiento para capacitación de personal externo que trabajará en C&F Motolab y el reglamento para personal externo; en este caso se hizo la demostración de cómo se debía realizar la capacitación de este procedimiento: se les explicó cada actividad que contiene el diagrama de flujo y como es que ellos debían replicar esto con personal externo que fuera a laborar dentro de las instalaciones.

Por último, el procedimiento que corresponde a la recepción de trabajo en C&F Motolab se les entregó a los colaboradores para que ellos lo pusieran en práctica cuando recibieran trabajo; este procedimiento se les entregó a destiempo, ya que como se menciona se realizó porque se detectó la necesidad de tener las indicaciones puntuales para recibir un trabajo nuevo en las instalaciones del taller.

3.4 Seguimiento y evaluación de los procedimientos.

Durante la elaboración de este proyecto se han presentado diferentes momentos en los que se ha dado el seguimiento a los procedimientos implementados, pues por diferentes cuestiones, en lapsos de tiempo se dejó de lado seguir verificando que todo siguiera de acuerdo con lo establecido.

A continuación, se presentan el seguimiento que se ha tenido dentro de la empresa.

3.4.1 Primer seguimiento y evaluación de los procedimientos.

El seguimiento al trabajo se empezó una vez terminando de implementar las primeras cuatro S's dentro del taller, se inició con la supervisión de la limpieza y orden que se debía tener en las áreas.

El primer seguimiento que se propuso dentro de las instalaciones iba a ser realizado por parte del equipo que labora directamente dentro del taller: ellos por medio de códigos QR

harían una encuesta en Google Forms para poder verificar que los espacios estuvieran limpios y ordenados, (los formularios de Google iban a fungir como listas de verificación); como se ve en la *Figura 29. Rol de limpieza de C&F Motolab* las actividades se alternan entre los colaboradores por día, por lo que se había indicado que de igual manera se alternará la verificación de cada área; es decir, el que hiciera la limpieza y orden de la zona uno sería supervisado por el otro compañero que ese día no lo había realizado; lo anterior fue con el propósito de tener opiniones más veraces.

Una vez dadas las instrucciones, se confió en que el equipo de trabajo ejecutaría lo solicitado, sin embargo, se detectó a las pocas semanas que no se estaba llevando a cabo el llenado de los formularios de orden y limpieza, aunque si se estaban realizando dichas actividades; durante una reunión informal con todos se le cuestionó al personal a que se debía lo anterior y ellos explicaron que por falta de tiempo no se estaba llevando a cabo, pues una vez terminada la limpieza retomaban las labores del taller, por lo que se les volvió a reiterar la importancia de responder las listas de verificación por medio de la plataforma Forms.

Cuando se efectuó la junta que se menciona en el párrafo anterior ya se contaban con el procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores, así como el de cierre y organización, por lo que se optó en ese momento entregar y enseñar como es que se debían realizar las actividades y se adecuaron los formularios con el orden de cada diagrama.

Figura 40a) y 40b).

a) Captura de pantalla del formulario "Revisión del orden en C&F Motolab". b) Captura de pantalla del formulario "Revisión de limpieza en C&F Motolab"

Revisión del orden de C&F Motolab
Formulario para corroborar el orden del taller C&F Motolab con base al procedimiento establecido

paolacid00@aragon.unam.mx [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombre del evaluador *

Carlos

Fernando

Uziel

Jorge

Paola

Otro: _____

Fecha *

Fecha

mm/dd/yyyy

Revisión de limpieza de C&F Motolab
Formulario para realizar seguimiento al procedimiento de limpieza implementado en el taller C&F Motolab

paolacid00@aragon.unam.mx [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Fecha *

Fecha

mm/dd/yyyy

Evaluador *

Carlos

Fernando

Paola

Uziel

Jorge

Otro: _____

a) b)

Una vez que ya se habían entregado todos los procedimientos, se indicó que se debían empezar a hacer dentro de las instalaciones del taller por parte del equipo que estaba participando en dicho proyecto; por lo que se inició con las auditorías internas, en donde al finalizar la semana se entregaban los reportes de los días que se había llevado a cabo dicha actividad para los socios del taller con la intención de que atendieran los puntos negativos. Los reportes se estuvieron elaborando durante los meses de abril y mayo de 2022.

Los reportes se mandaron durante diferentes días al Socio Dos el cual nos comunicó que lo atendería en las siguientes juntas que tuviera con el Socio uno y todo el equipo de colaboradores; sin embargo, por falta de tiempo no se efectuaron las juntas debidamente por lo que solo algunos de los puntos negativos eran abordados en momentos en los que todos estaban en las instalaciones.

Las listas resultantes, que pasaron a ser propiedad de los dueños de la empresa.

Durante este periodo de verificación se tuvo solo una rotación de personal, sin embargo, el nuevo integrante ya había estado laborando con la empresa y el Socio uno, por lo que las actividades ya las conocía, solo se le explicó cómo es que se debían ejecutar en su reingreso y se siguió trabajando de la misma manera.

3.4.2 Segundo seguimiento y evaluación de los procedimientos.

El segundo seguimiento se empezó a partir de terminar el inventario y de la renuncia nuevamente del integrante que había reingresado a las instalaciones, y finalizó cuando la empresa decidió cambiarse de ubicación; durante este periodo no se llevaron a cabo acciones tan minuciosas por parte de las personas responsables del proyecto, se les dejó a los colaboradores del taller que ellos llevaran a cabo la mayor parte de estas operaciones de supervisión.

Durante el primer mes de esta etapa solo estuvo laborando en las instalaciones el miembro que seguía dentro del equipo de trabajo y el Socio uno; por lo que el taller se mantenía ordenado y limpio; tampoco fue necesario mandar los debidos formularios de verificación, ya que solo se encontraba una persona.

Durante el segundo mes volvió a colaborar con la empresa otro ex integrante del taller, tuvo su reingreso y el encargado de explicarle todo lo que se debía hacer y cómo debía ejecutarse fue el compañero que seguía trabajando en el establecimiento.

Durante el ciclo de trabajo de este colaborador que reingreso se comenzó a detectar otra vez el incremento de desorden dentro de las instalaciones, la limpieza se seguía haciendo todos los días, pero el desacomodo de las herramientas, piezas, insumo y objetos mal colocados se vio en aumento; se acudió al establecimiento y se cuestionó sobre lo que estaba sucediendo, al no tener una respuesta satisfactoria se indicó que se retomaran los cuestionarios de orden y

limpieza. El compañero que había reingresado al taller decidió culminar su estancia laborando en este lugar.

Debido a lo anterior se volvió a publicar la vacante con la intención de que el equipo estuviera completo; se contrató alguien rápidamente y se volvió a proceder de la misma manera que el reingreso del compañero pasado: el encargado de explicar todo al nuevo personal fue el integrante que tenía más tiempo laborando en la empresa.

En los primeros días con el nuevo equipo de colaboradores no se tuvo ningún inconveniente, sin embargo, cuando aumentó el flujo de trabajo comenzó a desencadenarse una serie de malos hábitos entre todos los que laboraban directamente dentro de las instalaciones del taller, al poco tiempo se unió una nueva integrante de manera informal a la organización.

Esta persona inicialmente iba a estar a cargo de la parte de mejora y seguimiento a lo que ya se tenía dentro del taller, y por momentos se iba a adentrar en la parte operativa. Durante las primeras semanas no se tuvo ningún inconveniente pues aparentemente todo ya se veía más organizado y limpio, sin embargo, por necesidades del taller la nueva integrante empezó a dejar de lado la parte de administración y se enfocó más en aprender el funcionamiento de los vehículos motorizados, por lo que nuevamente se tuvo que convocar a una junta informal para cuestionar lo que estaba pasando dentro de las instalaciones.

La persona que había ingresado para realizar las tareas de seguimiento tuvo que dejarlo de lado pues las necesidades que tuvo el taller en la parte operativa fueron mayores.

3.4.3 Tercer seguimiento y evaluación de los procedimientos.

Para esta etapa la empresa había cambiado de ubicación, por lo que el trabajo que ya se había realizado se adaptó a las necesidades del nuevo local.

Primero se tuvo que realizar el reacomodo de las instalaciones, en este caso dadas las dimensiones y los objetivos de los socios, se dividió en dos partes el establecimiento: en la

primera zona que ahora fue nombrada “Zona frontal” se quedaron las tres estaciones de trabajo, la mesa de herramientas y se agregó una sección a esa zona llamada “Sala de espera”, en esta parte también se encontraba el baño; en la parte de atrás la “Zona posterior” se tuvo todo lo relacionado a insumos, piezas, herramienta de grandes dimensiones y proyectos, por lo que la mesa de motores y la mesa de proyectos quedaron en esa zona, también se crearon dos secciones nuevas: un espacio fue destinado para que los colaboradores pudieran descansar, y otro espacio fue para que se tuviera un lugar de almacenamiento de las piezas de motocicletas que se tenían. Se tiene una tercera parte del taller considerada el patio, en esa sección del local es por donde entran y salen los trabajos que se realizan.

Figura 42.

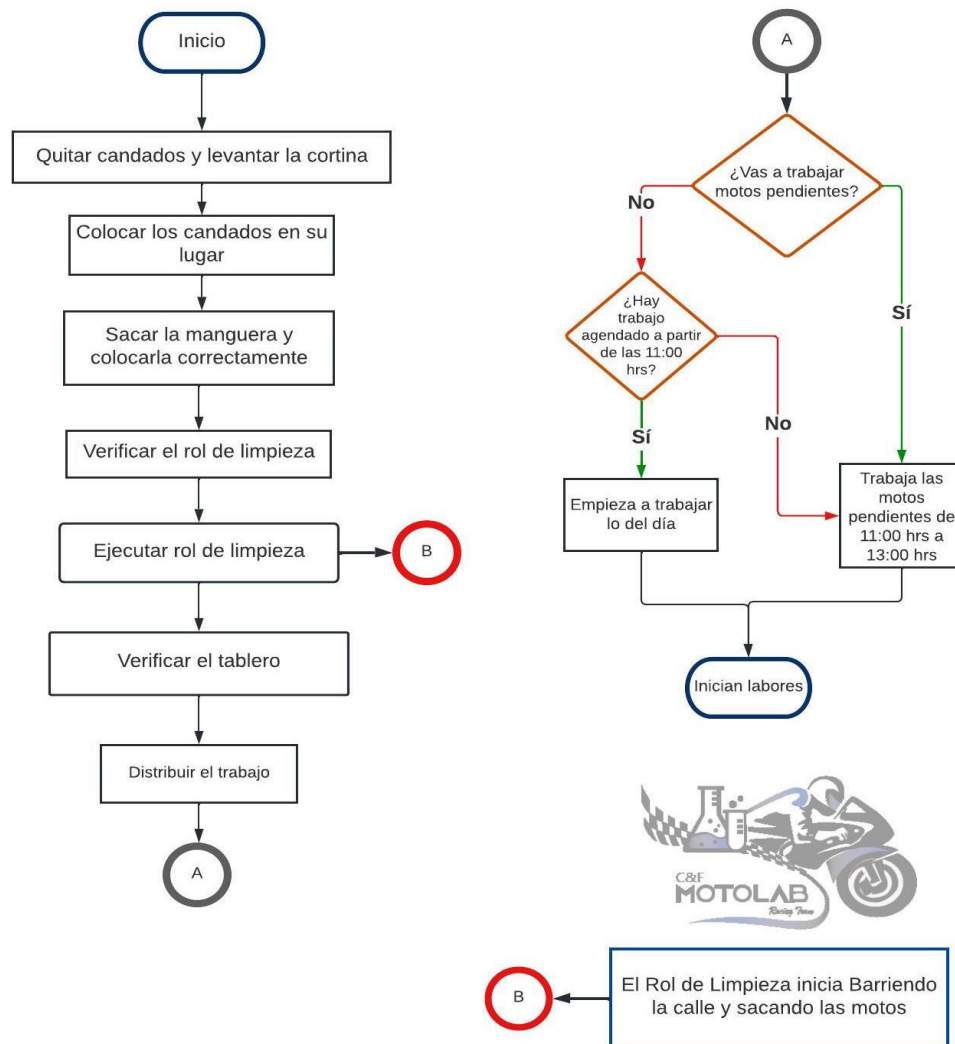
Reacomodo de las instalaciones de la empresa.



Una vez que ya quedó determinado cómo era que se iba a acomodar el nuevo taller, se empezaron a desempacar todos los artículos para volver a darles un orden; aquí se volvió a retomar el trabajo de las 5S's dada la experiencia anterior fue mucho más rápida la encomienda. Se reetiquetaron espacios y se realizó una depuración de todos los insumos que se tenían mientras se iban colocando en su lugar.

Se tuvo que adaptar el procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores pues con el nuevo espacio ya no era necesario sacar los vehículos pendientes, por lo que se debía modificar en el diagrama.

Figura 43.
Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores.



En este transcurso de la mudanza volvió a unirse otro colaborador que había trabajado en la empresa durante la implementación de las 5S's por lo que tenía conocimiento de lo que se estaba haciendo en el taller, sin embargo, no de los procedimientos, por lo que se le explicaron; así mismo la persona que entró para apoyar en las tareas administrativas inició formalmente en la empresa: debía fungir como supervisor del taller, asegurándose que los procedimientos se llevaran a cabo de manera correcta y realizando un debido seguimiento por

medio de nuevos formularios realizados en la plataforma Forms de Google. El supervisor iba a reportar todas las cuestiones directamente con los encargados del proyecto y los socios.

Debido a lo anterior, el equipo de trabajo del taller pasó de ser de dos a tres personas, por lo que se tuvo que actualizar el rol de limpieza para que todos tuvieran designadas sus tareas.

Figura 44.

Rol de limpieza actualizado.

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado
Baño	P3		P1		P2	
Zona de espera	P2	P1	P2	P3	P1	P3
Zona de trabajo	P1	P2	P3	P2	P3	P1
Desempolvar	P3	P3	P1	P1	P2	P2
Zona trasera	P3	P3	P1	P1	P2	P2

Una vez que se tuvo esto, se actualizaron los formularios para que el supervisor del taller empezara a realizar su llenado todos los días. Durante 3 meses se retomó el seguimiento en conjunto a los procedimientos con esta dinámica; el equipo a cargo del proyecto estuvo en contacto el supervisor para verificar que todo estuviera en orden.

Figura 45a), 45b), 45c), 45d), 45e).

a) Evidencia de la ejecución del formulario de limpieza, b) Zona frontal del taller después de realizar la limpieza, c) Zona de espera después de realizar la limpieza, d) Zona posterior después de realizar la limpieza, e) Baño después de realizar la limpieza.



a)



b)



c)



d)

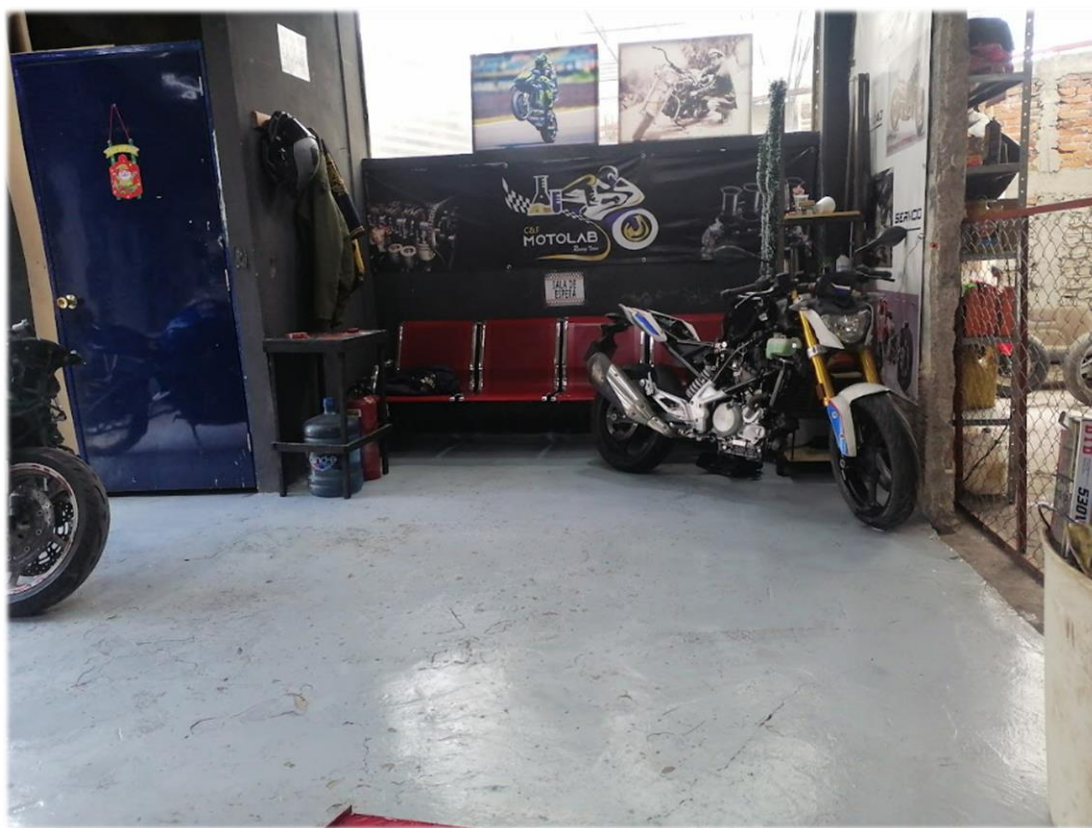


e)

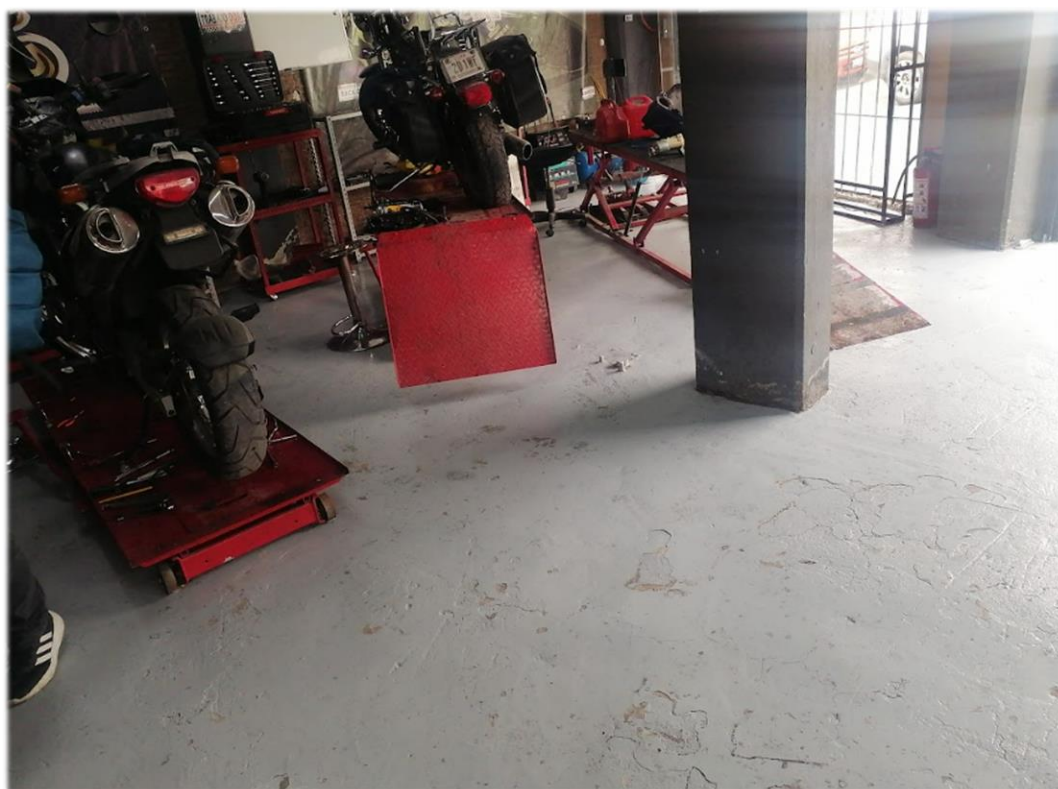
Como se puede observar en las **Figuras 45b), 45c), 45d), 45e)** la limpieza se seguía haciendo, sin embargo, no se veían los resultados deseados por el tipo de piso que tenía el local, ya que aunque se ejecutara el aseo diario al final de la jornada se observaba que el suelo y las áreas contenían mucho polvo, por lo que al realizar un análisis con el equipo de trabajo se obtuvo una propuesta para mitigar el problema, pintar el piso, para lo cual los socios optaron por usar pintura al aceite para erradicar el problema en la zona frontal del establecimiento, ya que es el área principal y más concurrida de la del taller.

Figura 46a) y 46).

a), b) Piso de la zona frontal del taller.



a)



b)

Un par de meses después el taller tuvo rotación de personal, se contrató a una nueva persona que hasta el momento no había laborado en la organización, el supervisor fue quien tuvo la encomienda de capacitar al nuevo personal y asegurarse que todos los procedimientos se estaban llevando a cabo de manera adecuada.

El ingreso de este nuevo compañero sirvió para poder verificar que los procedimientos de servicios para motocicleta y servicios para motoneta estaban correctos, ya que él era una persona que apenas iniciaba en las labores de mecánica.

3.5 Resultados del trabajo.

Al siguiente mes se consideró que el taller estaba teniendo una mejora notable en la calidad de los servicios ofrecidos y para poder verificar lo anterior se decidió aplicar una encuesta de satisfacción al cliente por medio de los formularios de Google, la cual tuvo resultados positivos, demostrando que el proyecto realizado estaba cumpliendo con el objetivo.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

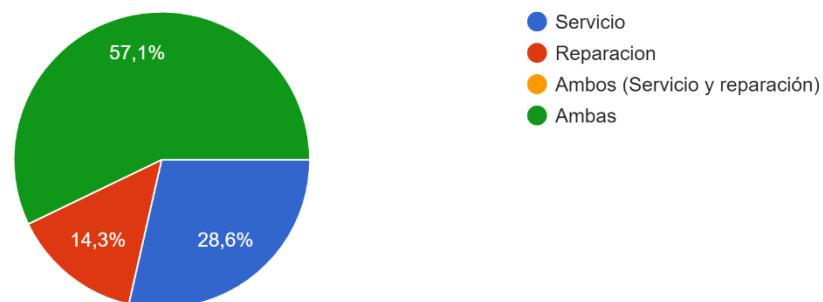
- La encuesta tuvo siete respuestas por parte de personas que habían acudido al taller.

Se consideró en la encuesta el tipo de motocicleta que se atendió y el motivo de la visita.

Figura 47.

Resultados de la encuesta al motivo de la visita.

¿Cual fue el motivo de tu visita a C&F Motolab?
7 respuestas

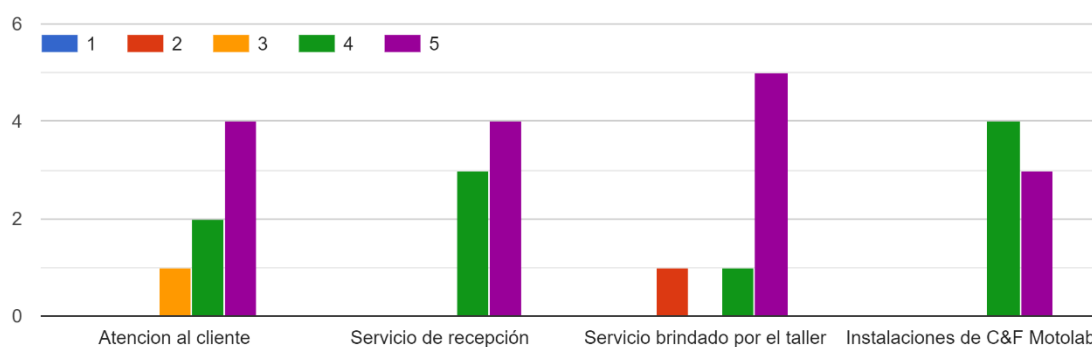


Los encuestados calificaron del uno al cinco la satisfacción que tuvieron en la de atención al cliente, servicio de recepción, servicio brindado por el taller y las instalaciones de la empresa; teniendo en cuenta que el número uno correspondía a pésimo y el cinco a excelente.

Figura 48.

Resultados de la encuesta sobre los servicios que ofrece la empresa.

Satisfacción de los servicios de C&F Motolab Califique del 1 al 5 el servicio recibido, 1. Pesimo, 2. Malo, 3. Regular, 4. Bueno, 5. Excelente

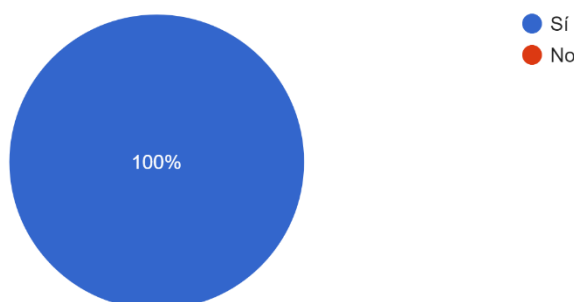


La siguiente pregunta fue si recomendarían el taller a otra persona, era importante para la empresa conocer esta respuesta para futuras estrategias. Los resultados a esta interrogante fueron positivos.

Figura 49.

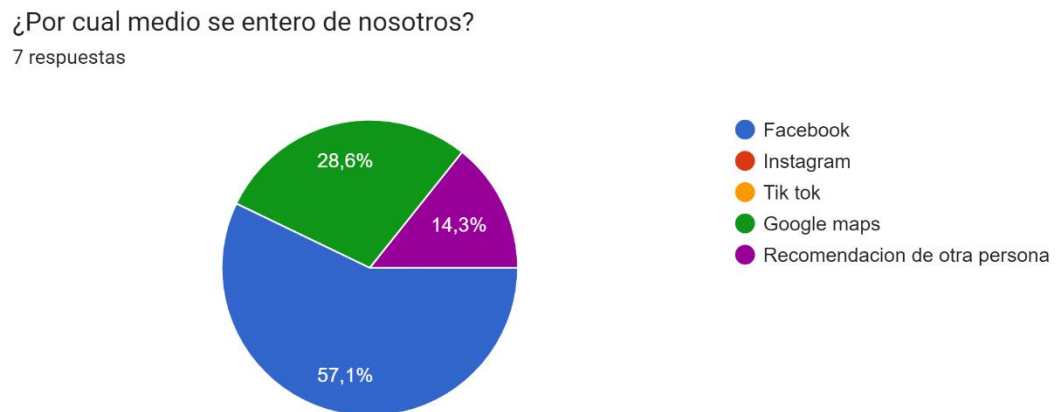
Resultados de la encuesta sobre si recomendaría el taller a otra persona.

Recomendaría el taller a alguna otra persona
7 respuestas



La forma de contacto hacia la empresa también era de sumo interés para futuras estrategias de los Socios por lo que se incluyó en el cuestionario.

Figura 50.
Resultados de la encuesta sobre el medio de contacto.



Por último, se dejó un espacio para que los clientes hicieran la retroalimentación para mejorar el servicio que se ofrece, de los seis comentarios que se hicieron cinco fueron positivos y alentadores y solo uno colocó un percance que se tuvo durante su experiencia con la organización, el cual fue atendido cuando se realizó la revisión de los resultados.

Figura 51.
Comentarios para mejorar los servicios en la empresa.

Tiene algun comentario para mejorar el servicio que ofrecemos

6 respuestas

Quede satisfecho con su servicio

En mi caso me dejaron una pieza suelta y la tornillería mal colocada

Hola , de momento todo bien con el servicio gracias

Excelente servicio

Gracias. Todo estuvo muy bien

Todo bien....

4. Conclusiones.

Para poder realizar un proyecto de esta índole es necesario primero sentar una base en la cual se pueda trabajar, pues se requiere conocer el estándar al que puede llegar la empresa.

Una vez que ya se tiene un trabajo satisfactorio, se deben crear los procedimientos para seguirlo manteniendo. Es necesario que estos se elaboren de la forma más sencilla y clara para que puedan ser comprendidos y puestos en práctica por el personal operativo.

La rotación y las malas prácticas que puede llegar a tener el personal influyen directamente en la calidad del servicio que se ofrece, por lo que la capacitación y el seguimiento es una de las partes claves para que el trabajo continúe siendo satisfactorio.

Con base en la experiencia de este proyecto, el seguimiento continuo se torna con una vital importancia para que se alcancen los objetivos del presente trabajo; de ser posible, se debe designar a una persona encargada de ejecutar el seguimiento como tarea principal.

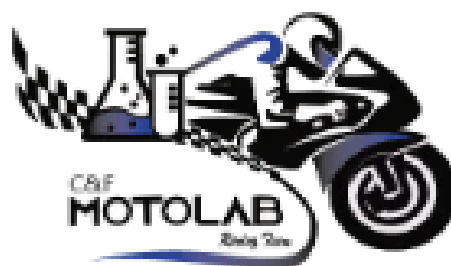
5.1.2 Lista de asistencia vista trasera.

acuerdos/propuestas tomados

CONCLUSIONES

5.2 Manual de procedimientos de C&F Motolab.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE C&F MOTOLAB



Septiembre de 2023

HOJA DE IDENTIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN

NOMBRE DEL DOCUMENTO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE C&F MOTOLAB

SÍNTESIS DEL DOCUMENTO

Contiene los procedimientos a que deberán sujetarse el personal que labora en la empresa C&F Motolab para realizar las actividades de apertura, orden, limpieza, cierre, servicios a motocicletas, capacitación de personal y recepción de trabajo.

AUTORIZACIÓN

Gerente de la empresa

Gerente de la empresa

Fecha de autorización

Día	Mes	Año

Índice

Hoja de identificación y autorización	2
Índice	3
Introducción	4
Objetivo	5
Procedimientos	6
Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores en C&F Motolab	7
Procedimiento de cierre y organización en C&F Motolab	9
Procedimiento para realizar servicio a motocicletas de trabajo	11
Procedimiento para realizar servicio a motonetas	13
Procedimiento para capacitación de personal externo que trabajara en C&F Motolab	15
Procedimiento para recepción de trabajo en C&F Motolab	17
Hoja de visto bueno	18

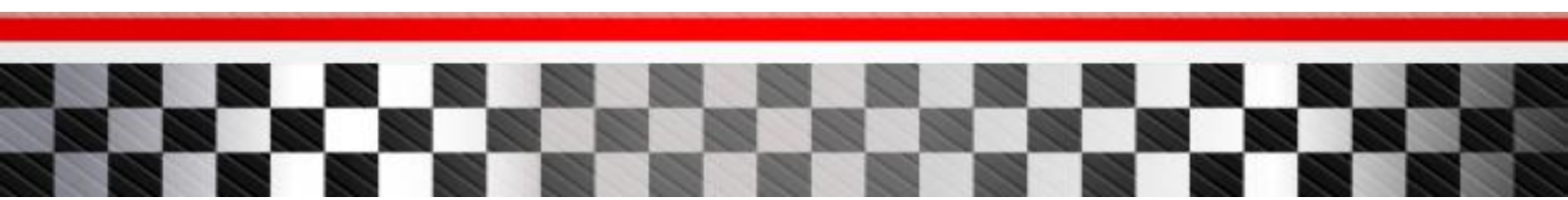


Introducción

Con la finalidad de aumentar la calidad, eficiencia y eficacia de las actividades que se realizan en C&F Motolab se determinó crear un manual de procedimientos para documentar todo lo necesario para alcanzar los estándares requeridos por la empresa.

Este manual fue realizado con base en las actividades que se deben ejecutar todos los días que está en operación la empresa, por lo cual el manual está dirigido al personal que labora en el taller.

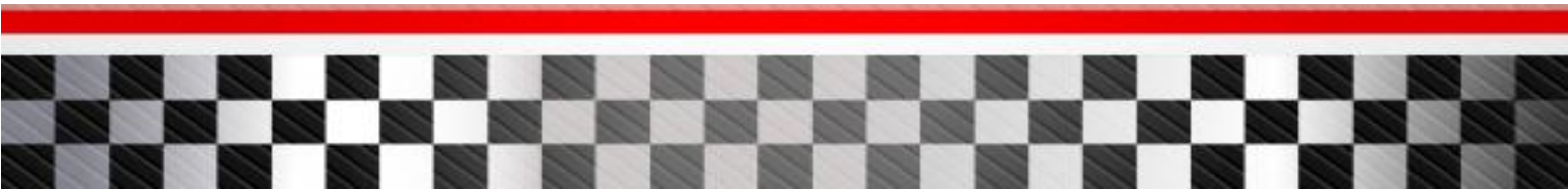
Este documento contiene las actividades de orden, limpieza, apertura, cierre, servicios a motocicletas y motonetas, capacitación a personal y recepción de motocicletas para trabajo; cada procedimiento contiene su explicación y el diagrama de flujo correspondiente para que se logre su comprensión.





Objetivo

Proporcionar la información necesaria para el personal que labora en C&F Motolab de las actividades de apertura, limpieza, inicio de labores, cierre, orden, servicio a motocicletas, capacitación para el personal externo y recepción de trabajo, con el objetivo que se realicen de la manera más eficaz posible.

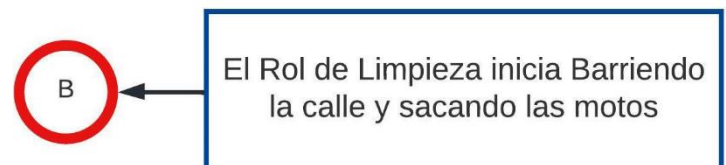
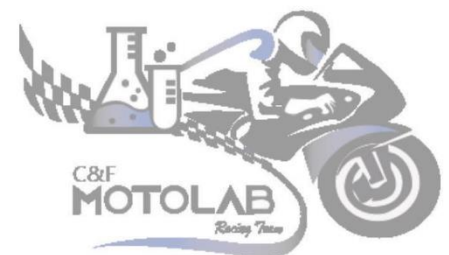
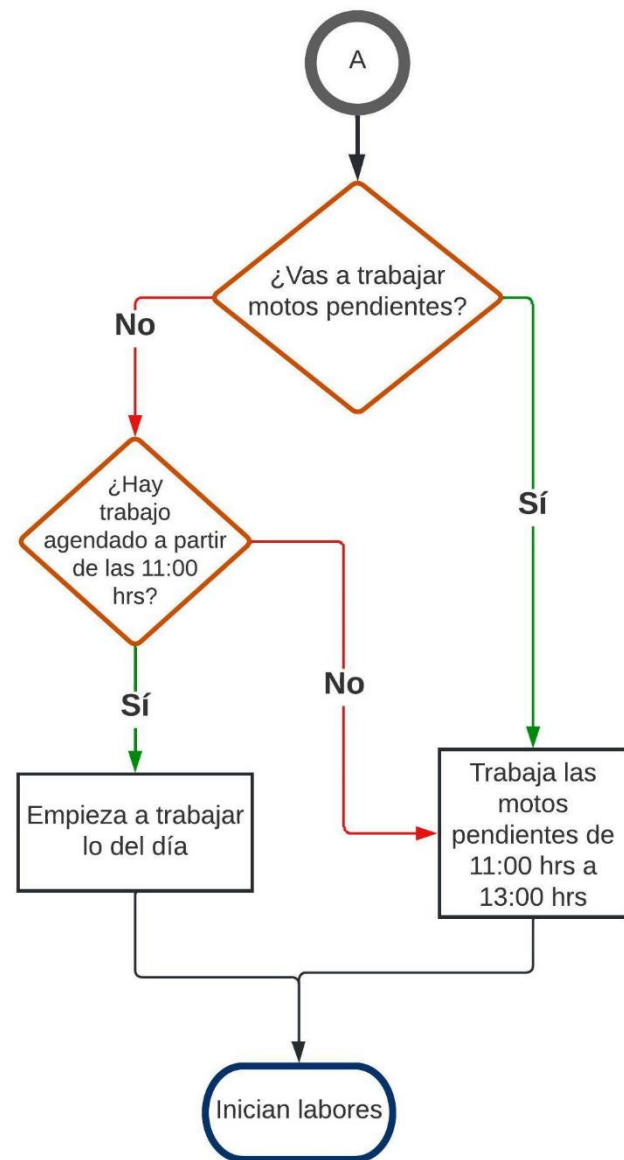
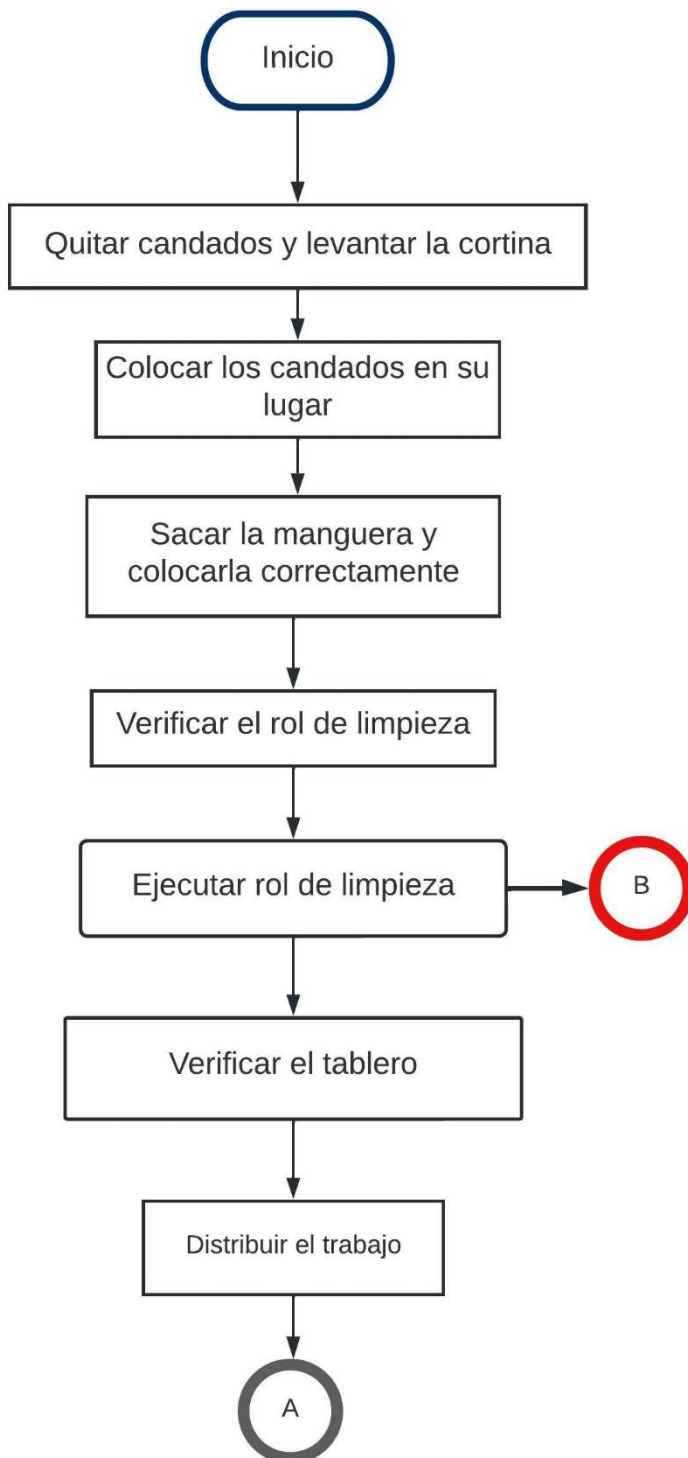




Procedimientos



Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores en C&F Motolab





Procedimiento

Procedimiento de apertura, limpieza e inicio de labores en C&F Motolab

Fecha: 05/09/2023

Versión: 1

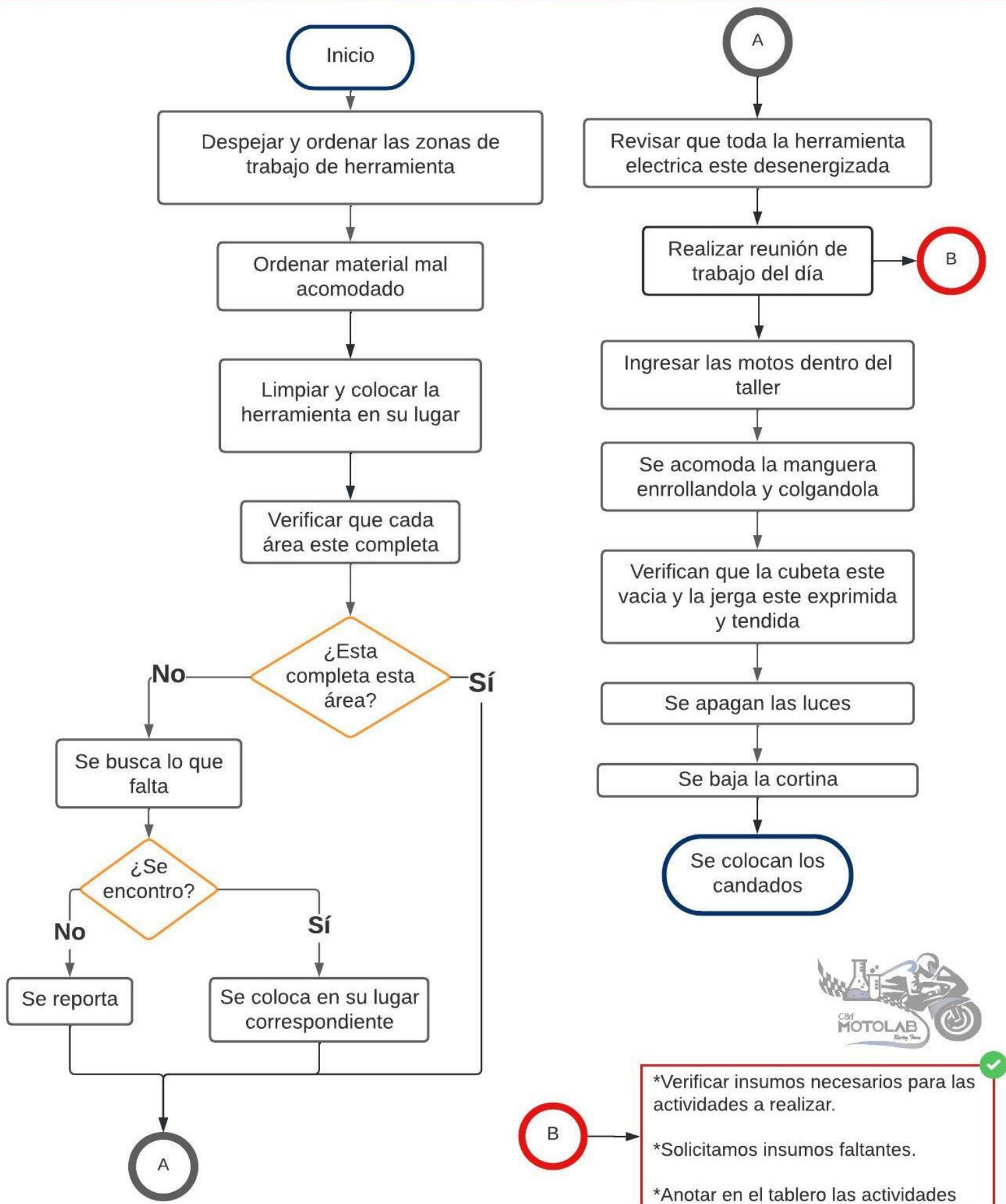
Pagina: 1 de 1

Descripción de Actividades

Paso	Responsable	Actividad
1	El supervisor y/o compañero que tenga las llaves.	Retirar los candados y levantar la cortina.
2		Colocar los candados en el lugar asignado para que sea facil de localizar a la hora del cierre.
3	Supervisor	Colocar la manguera en su espacio asignado.
4		En el rol de limpieza que se tiene verificar a quien le toca realizar cada actividad.
5		Ejecutar las actividades de limpieza; se debe empezar el rol de limpieza barriendo la calle y si es el caso sacando los vehiculos motorizados.
6		Es necesario verificar el trabajo pendiente que se tiene .
7		Distribuir las labores del día entre todo el equipo de trabajo
8		Si se va a realizar trabajo pendiente será en el horario de 11:00 hrs a 13:00 hrs
9		Si no se va a trabajar algo pendiente se debe verificar que no se tenga alguna actividad agendada, de ser así se debe empezar con lo que se tiene ese día
10		Si no se llegase a tener nada agendado durante el horario de 11:00 hrs a 13:00 hrs todo el equipo debe ocuparse del trabajo pendiente.
11		Una vez repartidas las actividad se deben iniciar los labores dentro de la empresa.

Procedimiento de cierre y organización en C&F Motolab

versión 1





Procedimiento

Procedimiento de cierre y organización en C&F Motolab.

Fecha: 05/09/2023

Versión: 1

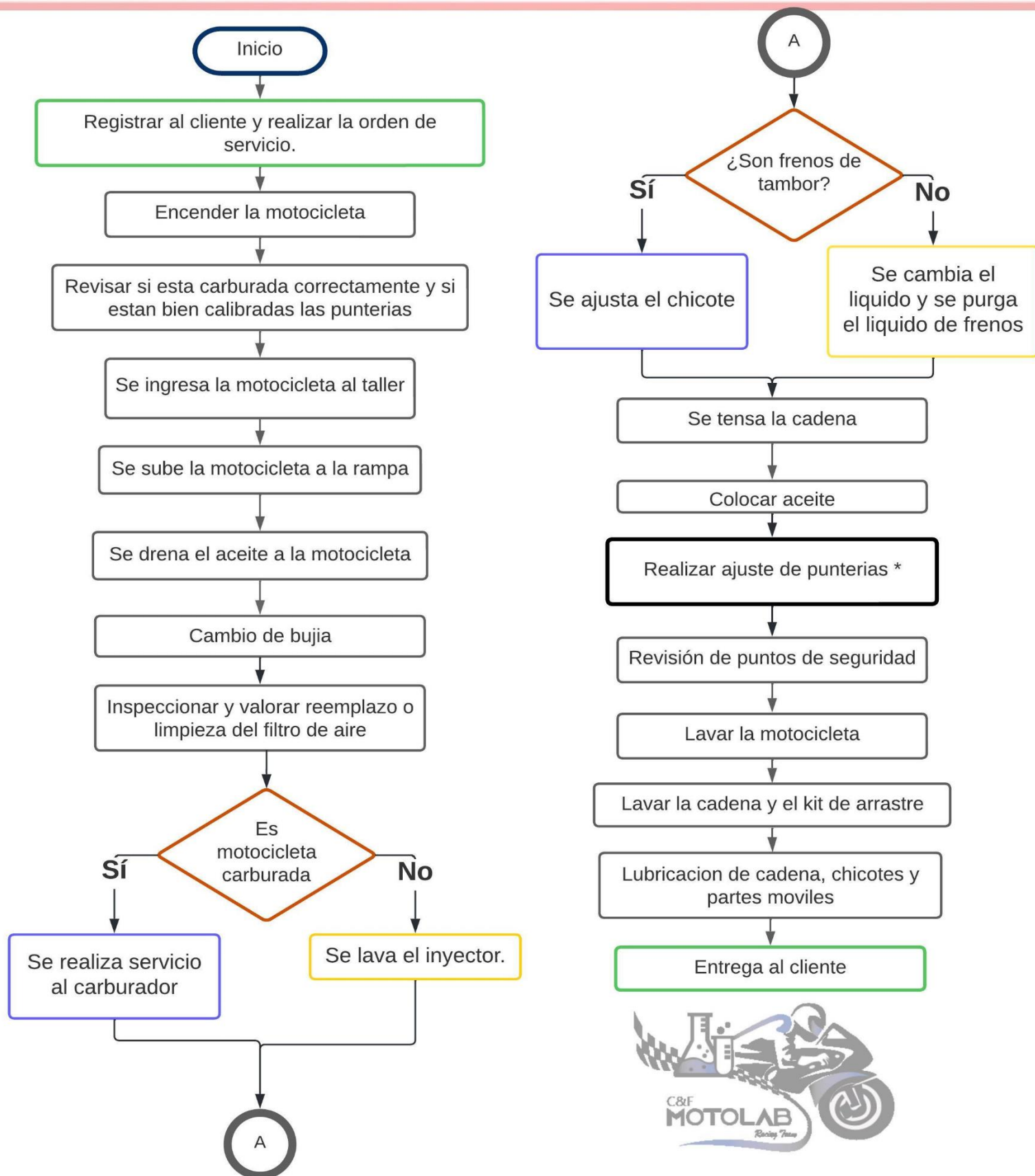
Página: 1 de 1

Descripción de Actividades

Paso	Responsable	Actividad
1	Todo el equipo que laboró ese día en la empresa	Una vez terminadas las actividades se deben despejar y ordenar las zonas donde se realizan los trabajos.
2		El material que este fuera de su lugar debe ser regresado a donde le corresponde.
3		Limpiar la herramienta para que posteriormente sea colocada en su lugar.
4	Supervisor	Verificar que todas las áreas esten completas
5		Si el área no esta completa se procede a buscar lo que falte y en caso que se encuentre lo faltante se coloca en su lugar correspondiente.
6		Si no se llega a encontrar el objeto faltante se reporta a los Socios.
7		Si el área esta completa se puede pasar a la siguiente acción.
8		Revisar que toda la herramienta electrica se encuentre desenergizada.
9		Se debe llevar a cabo la reunion de trabajo del día: en la cual se verifican los insumos para las actividades a realizar al día siguiente, si falta algo necesario para las actividades del taller se tiene que solicitar y tambien se revisa la agenda de trabajo y se actualizan las actividades.
10		Ingresar al taller las motos que se encuentren fuera de las instalaciones.
11		Acomodar la manguera en el espacio asignado.
12		Verificar que los insumos de limpieza esten en su lugar y en orden: la cubeta del agua este vacía y la jerga este exprimida y tendida para poderse usar al día siguiente.
13		Tomar los candados de su lugar y apagar las luces.
14		Bajar las cortinas.
15		Se colocan los candados y se finaliza el día de trabajo.

Procedimiento para realizar servicio a motocicleta de trabajo

versión 1



*Nota: El ajuste de punterías solo se realiza si es necesario



Procedimiento

Fecha: 05/09/2023

Procedimiento para realizar servicio a motocicleta de trabajo

Versión: 1

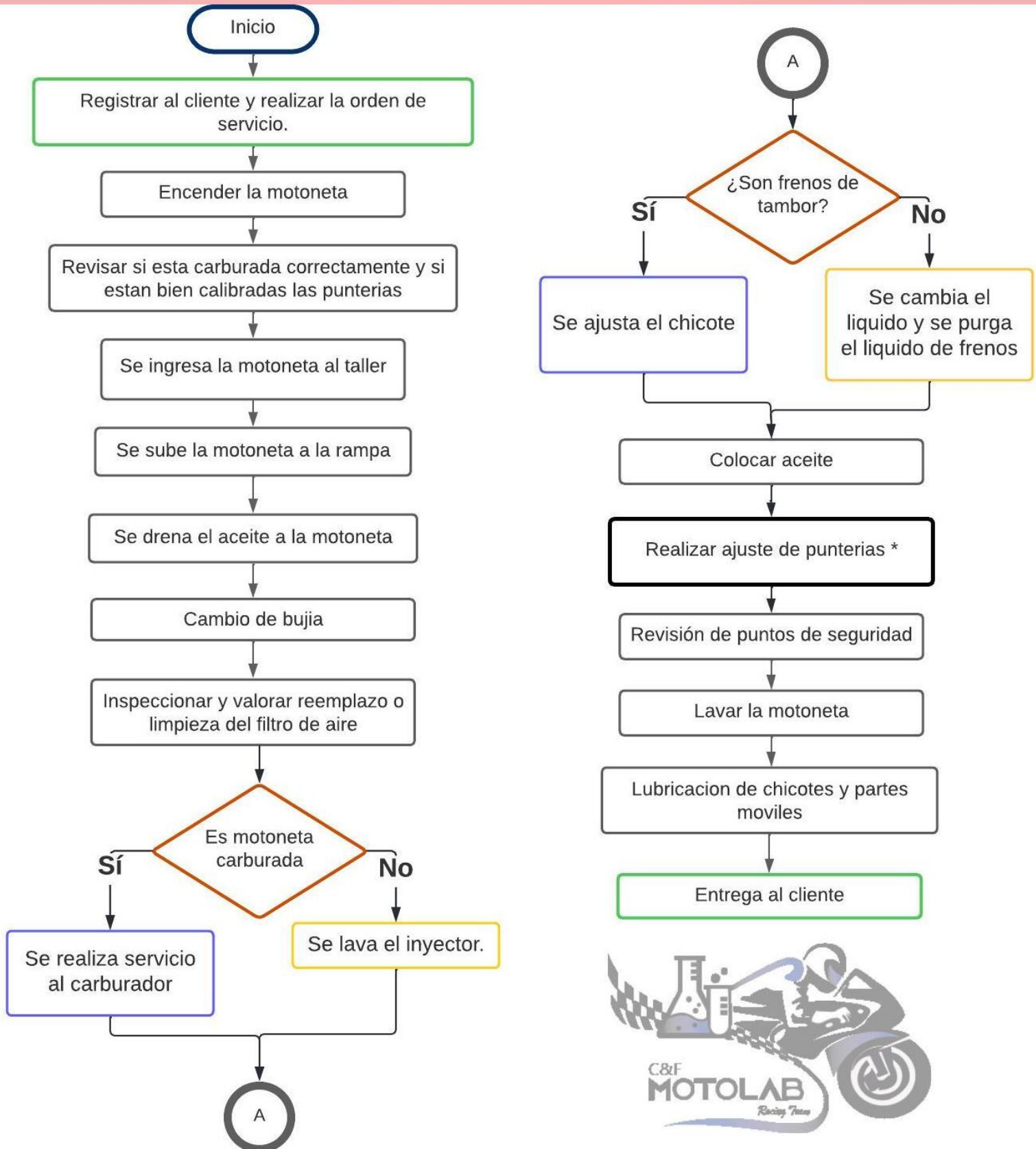
Pagina: 1 de 1

Descripción de Actividades

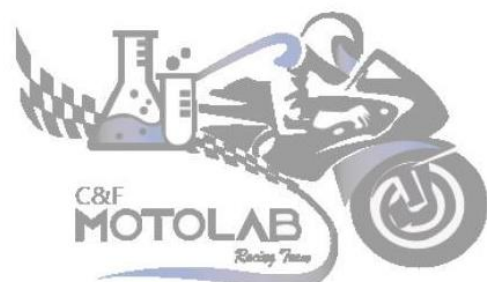
Paso	Responsable	Actividad
1	Supervisor.	Se debe recibir la motocicleta y realizar la orden de servicio dentro de la aplicación de la empresa, registrando todos los detalles, daños superficiales visibles y piezas faltantes del vehículo.
2	El colaborador que este a cargo de realizar este trabajo	Encender el vehiculo y verificar que los componentes electricos funcionen de manera correcta como los faros, luz de freno, tablero, entre otros.
3		El encender la motocicleta tambien sirve para diagnosticar si esta carburada correctamente y si las punterias se encuentran bien calibradas, todo esto se verifica por medio de los sonidos que pueda llegar a emitir el vehiculo.
4		Una vez realizado lo anterior ingresar la motocicleta por el patio.
5		Ya dentro de las instalaciones, se le designa una estación de trabajo al colaborador encargado de realizar el servicio.
6		Retirar el tornillo del carter para drenar el aceite de motor.
7		Localizar la bujia y remplazar por una nueva.
8		Extraer el filtro de aire, valorar el estado en que se encuentra y realizar limpieza o si es necesario instalar un remplazo.
9		Si la motocicleta es carburada se realiza el servicio al carburador, si no es carburada se procede a lavar el inyector; en cualquiera de los dos casos se debe desmontar la pieza de la motocicleta para poder trabajar de manera adecuada y despues volver a colocarlo en su lugar.
10		Si los frenos son de tambor se ajusta el chicote; si los frenos no son de tambor entonces se debe quitar el liquido de frenos, purgar el sistema y colocar liquido de frenos nuevo.
11		Tensar y ajustar cadena.
12		Colocar aceite nuevo, comprobando que la cantidad sea la correcta.
13		Se realiza el ajuste de punterías de ser necesario, en caso de no serlo se omite; este es un paso que se sabe si se va a realizar desde el paso tres.
14		Revisar y verificar los puntos de seguridad.
15		Lavar la motocicleta.
16		Lavar la cadena y el kit de arrastre.
17		Lubricar la cadena, chicotes y las partes moviles de la motocicleta.
18		Supervisor.

Procedimiento para realizar servicio a motonetas

versión 1



***Nota: El ajuste de punterías solo se realiza si es necesario**





Procedimiento

Fecha: 05/09/2023

Procedimiento para realizar servicio a motoneta de trabajo

Versión: 1

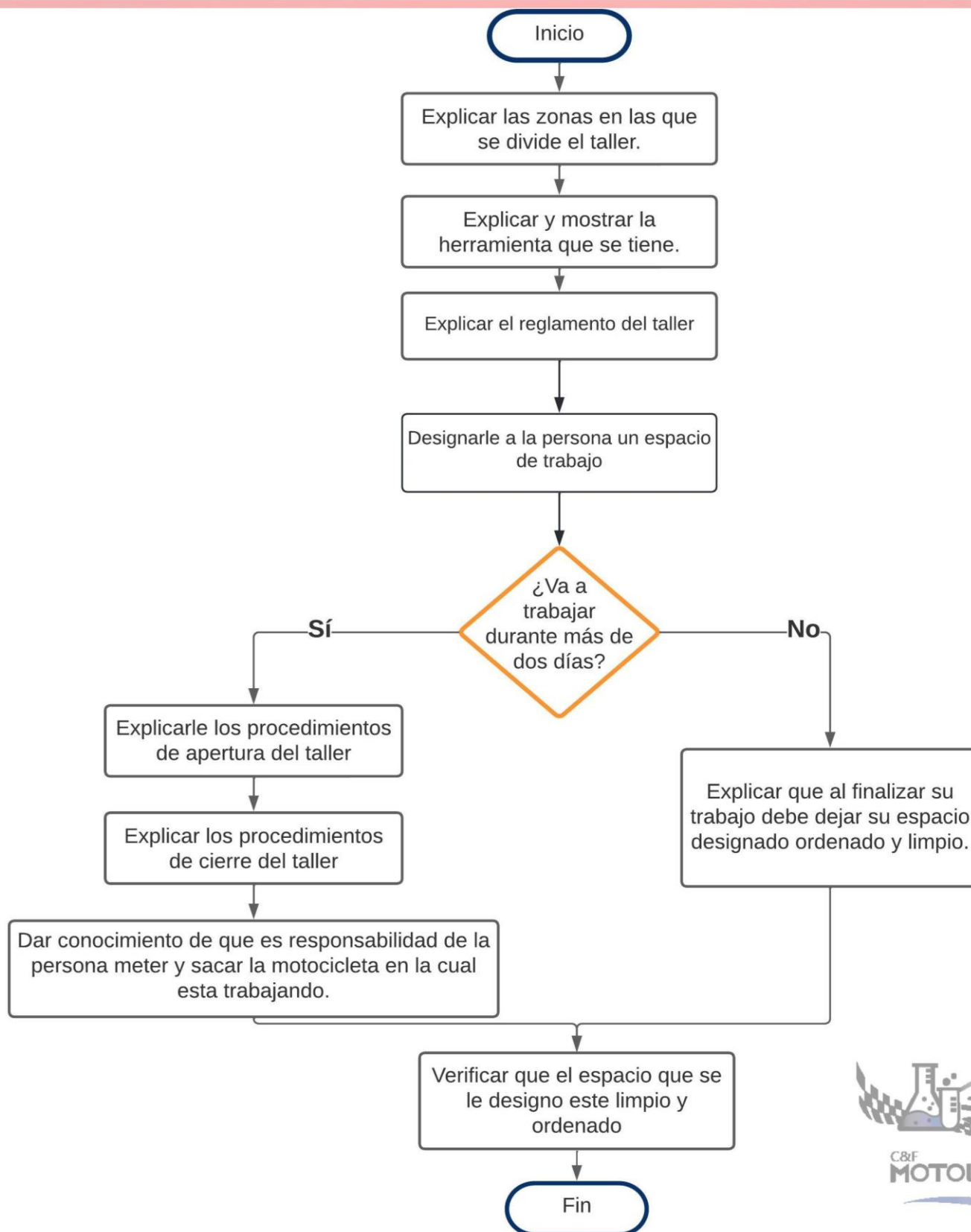
Página: 1 de 1

Descripción de Actividades

Paso	Responsable	Actividad
1	Supervisor.	Se debe recibir la motoneta y realizar la orden de servicio dentro de la aplicación de la empresa, registrando todos los detalles, daños superficiales visibles y piezas faltantes del vehículo.
2	El colaborador que este a cargo de realizar este trabajo	Encender el vehiculo y verificar que los componentes electricos funcionen de manera correcta como los faros, luz de freno, tablero, entre otros.
3		El encender la motoneta tambien sirve para diagnosticar si esta carburada correctamente y si las punterias se encuentran bien calibradas, todo esto se verifica por medio de los sonidos que pueda llegar a emitir el vehiculo.
4		Una vez realizado lo anterior ingresar la motoneta por el patio.
5		Ya dentro de las instalaciones, se le designa una estación de trabajo al colaborador encargado de realizar el servicio.
6		Retirar el tornillo del carter para drenar el aceite de motor.
7		Localizar la bujia y remplazar por una nueva.
8		Extraer el filtro de aire, valorar el estado en que se encuentra y realizar limpieza o si es necesario instalar un remplazo.
9		Si la motoneta es carburada se realiza el servicio al carburador, si no es carburada se procede a lavar el inyector; en cualquiera de los dos casos se debe desmontar la pieza de la motocicleta para poder trabajar de manera adecuada y despues volver a colocarlo en su lugar.
10		Si los frenos son de tambor se ajusta el chicote; si los frenos no son de tambor entonces se debe quitar el liquido de frenos, purgar el sistema y colocar liquido de frenos nuevo.
11		Colocar aceite nuevo, comprobando que la cantidad sea la correcta.
12		Se realiza el ajuste de punterías de ser necesario, en caso de no serlo se omite; este es un paso que se sabe si se va a realizar desde el paso tres.
13		Revisar y verificar los puntos de seguridad.
14		Lavar la motoneta.
15		Lubricar los chicotes y las partes moviles de la motoneta.
16		Supervisor.

Procedimiento para capacitación de personal externo que trabajara en C&F Motolab

versión 1



Nota:
C&F Motolab no se hace responsable de las motocicletas y/o refacciones que se queden en las instalaciones



Procedimiento

Procedimiento para capacitación de personal externo que trabajara en C&F Motolab

Fecha: 05/09/2023

Versión: 1

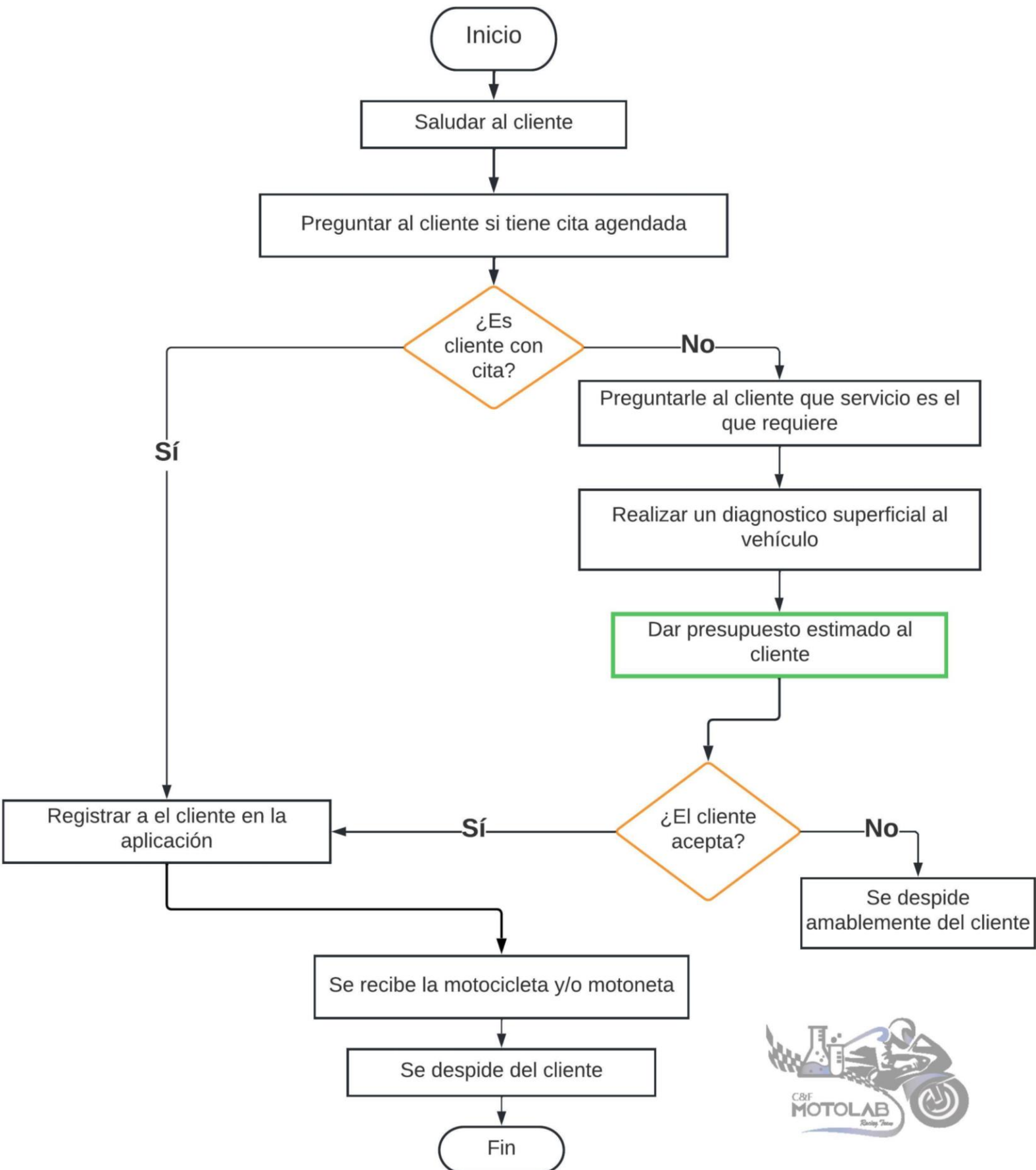
Página: 1 de 1

Descripción de Actividades

Paso	Responsable	Actividad
1	Supervisor.	Se tiene que explicar al personal externo las zonas en las que se divide el taller y las áreas que tiene cada una.
2		Mostrar y explicar el uso de la herramienta que se tiene dentro de las instalaciones.
3		Enseñar el reglamento que se maneja en el taller, el cual al estar laborando ahí lo deben acatar y seguir.
4		Designar un espacio de trabajo para que pueda realizar sus labores.
5		Cuestionar a la persona los días que va a hacer uso de las instalaciones.
6		Si se va a trabajar mas de dos días se debe explicar el procedimiento de apertura del taller y el procedimiento de cierre.
7		Se debe proporcionar el conocimiento a la persona que es responsabilidad suya ingresar y sacar la motocicleta en la cual este trabajando.
8		Si va a trabajar menos de dos días se tiene que explicar que al finalizar sus labores tiene que dejar el espacio que le designaron limpio y ordenado.
9		El supervisor debe verificar que el espacio asignado al personal externo se encuentre limpio y ordenado una vez finalizado su jornada.
10		Se le debe dejar en claro a la persona que la empresa no se hace responsable de los vehiculos y/o refacciones ajenas que se queden las instalaciones.

Procedimiento para recepción de trabajo en C&F Motolab

versión 1





Procedimiento

Procedimiento para recepción de trabajo en C&F Motolab

Fecha: 05/09/2023

Versión: 1

Página: 1 de 1

Descripción de Actividades

Paso	Responsable	Actividad
1	Supervisor.	Saludar al cliente de manera amable.
2		Preguntar al cliente si tiene una cita agendada.
3		Si el cliente no tiene una cita agendada se debe cuestionar cual es el servicio de la empresa que requiere.
4		Una vez teniendo la información anterior se realiza un diagnóstico superficial al vehículo motorizado.
5		Uniendo la información que ya se recabó se le debe dar un presupuesto al cliente.
6		Si el cliente acepta el presupuesto se realiza su registro en la aplicación para su orden de servicio; si el cliente no acepta el presupuesto se despiden amablemente de él.
7		Si es un cliente con cita agendada se registra en la aplicación para su orden de servicio.
8		Se recibe el vehículo.
9		Se despide del cliente para empezar los labores.



Vo. Bo.

Socio dos

Gerente de la empresa

Socio uno

Gerente de la empresa

Elaboró

Paola Morales Cid

Fecha de autorización

Día	Mes	Año

Referencias

BBVA. (2022). *¿Por qué fracasan los pequeños negocios?* Blog BBVA:

<https://www.bbva.mx/educacion-financiera/blog/por-que-fracasan-los-negocios-pequenos.html>

Camisón, C., Cruz, S., y González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

Carrera Endara, C. F., Ligña Cumbal, C. H., Moreno Cueva, G. R., y Morales Carrera, R. (2018). *SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD*.

<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/466/3/SISTEMAS%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20LA%20CALIDAD.pdf>

Cortés, J. M. (2017). *Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015*. Bogotá: Ediciones de la U.

Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. (s.f.). *INTRODUCCIÓN A LAS 5S*. Ministerio de Salud Perú:

<http://www.digesa.minsa.gob.pe/institucional1/SGI/5S.pdf>

Facultad de Contaduría y Administración UNAM. (2006). *Unidad 8. Proceso Administrativo*.

<http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad8.pdf>

FUNDIBEQ. (s.f.). *DIAGRAMA CAUSA-EFECTO*.

<https://www.ingenieria.unam.mx/javica1/planeacion/Planeacion/pescado.pdf>

GEMBA ACADEMY. (s.f.). *GEMBA ACADEMY. ANALISIS DE LOS 5 ¿POR QUÉ?:*

<https://gemba-resource.s3.amazonaws.com/lean/pps-es/analisis-de-los-5-por-que.pdf>

Gutierrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividad* (Tercera ed.). Ciudad de México, México: McGrawHill.

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

- Hernández Matías , J. C., y Vizán Idoipe, A. (2013). *Lean manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación*. Fundación EOI.
https://www.eoi.es/sites/default/files/savia/documents/EOI_LeanManufacturing_2013.pdf
- ISSTECH. (27 de abril de 2011). *Guía para la Formulación de los Manuales de* . ISSTECH GOBIERNO DE CHIAPAS:
https://www.isstech.gob.mx/portal/pdf/marcoJuridico/Guia_para_Formular_Manuales_de_Procedimientos_Administrativos.pdf
- Kramis Joubanc, J. L. (1994). *Sistemas y Procedimientos Administrativos*. Universidad Iberoamericana.
- Organización Internacional de Normalización. (2015). Norma Internacional ISO 9001. *Sistemas de gestión de la calidad*. Ginevra, Suiza.
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la Lengua Española*. Diccionario de la Lengua Española: <https://dle.rae.es>
- Reyes Ponce, A. (2007). *Administración Moderna*. México: Editorial Limusa.
<https://educativoinsurgentes.files.wordpress.com/2018/01/administracion-moderna-reyes-ponce.pdf>
- Rojas Jauregui, A. P., y Gisbert Soler, V. (2017). Lean manufacturing: herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *3C Empresa: Investigación y pensamiento crítico, Edición Especial*, 116-124.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17993/3comp.2017.especial.116-124>
- Santiago, H. (2018). *HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD*.
<https://gestiondecalidadhome.files.wordpress.com/2018/12/HERRAMIENTAS-PARA-LA-GESTION-DE-CALIDAD-S-HECTOR-SANTIAGO.pdf>

Sarli , R. R., González , S. I., y Ayres, N. (2015). *Análisis FODA. Una herramienta necesaria*. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7222/rfo-912015-completa.pdf

SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES. (2004). *GUÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE MANUALES DE PROCEDIMIENTOS*.

https://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia_elab_manu_proc.pdf

Secretaria de Salud. (20 de agosto de 2015). *Normas Oficiales Mexicanas*. Gobierno de México: <https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705#:~:text=August%2020%2C%202015->

,Las%20Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20(NOM)%20son%20regulaciones%20t%20C3%A9nicas%20de%20observancia,las%20personas%20o%20da%20C3%B1ar%20la

somos-toyota. (18 de abril de 2017). Toyota: <https://www.toyota.mx/blog/somos-toyota/sistema-de-producci%C3%B3n-toyota-la-filosof%C3%ADa-empresarial-m%C3%A1s-admirada>

TOYOTA. (2022). *Toyota Production System*. TOYOTA MATERIAL HANDLING:

<https://toyota-forklifts.es/sobre-toyota/toyota-production-system/>

Universidad de San Carlos de Guatemala. (s.f.). *Diagrama de Ishikawa*.

<https://arodi.yolasite.com/resources/5.%20DIAGRAMA%20de%20ishikawa.pdf>

Valenzuela, L. (s.f.). *Diagrama de Ishikawa*. Academia.edu:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51937786/Ishikawa-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1668653888&Signature=gu4OANj49yRBlyov14DWOPo1akxQRJflXBpM~ckBpmojyToUQGAgodHq25mahYCKkjTAiklF3MkxPn32ksQ5Fis6QS1mXQ8yipDxbWg695zz0QpgnIumKX34arSMVzHgMcwsPaZLwDLG3bjxxpJ>

