PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROPUESTA DE MEJORA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN BUENAS PRÁCTICAS PARA EL SECTOR DE SERVICIOS AUTOMOTRICES.
CASO: F&F AUTO SERVICIOS.

MELANY RENATA PAZ LIGER

DIRECTORA: MSC. IRINA VERKOVITCH

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN LAS MIPYMES

QUITO, DICIEMBRE DE 2020

DIRECTORA DE DISERTACIÓN

Ing. Irina Verkovitch, MSc.

LECTORES

Ing. Paulina Cadena, MSc.

Ing. Paul Idrobo, MSc.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía en todo momento y por caminar de mi mano acompañándome siempre.

A mis padres, por enseñarme tanto, por estar junto a mí en cada etapa de mi vida y porque mis logros son suyos también.

A mi hermano, por ser mi compañero de aventuras y mi apoyo incondicional.

Melany Renata Paz Liger

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por bendecirme y ampararme en todo momento, por ser mi más grande fortaleza y por permitirme culminar esta etapa en mi vida.

Agradezco a mis padres por todas sus enseñanzas y por su guía en el camino. Gracias por siempre tratar de darnos lo mejor y por caminar conmigo y con mi hermano en todo momento.

Agradezco a mi hermano por darme su apoyo, su compañía, sus palabras de aliento y por confiar en mí.

Agradezco a mi tutora, MSc. Irina Verkovitch por sus enseñanzas y, sobre todo, por su apoyo y guía que me permitieron concluir mi trabajo de titulación.

Agradezco a la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables y a todos los profesores que conocí en el camino, por su excelencia, por formarnos integralmente y por ser grandes ejemplos a seguir.

Agradezco a F&F Auto Servicios por su apertura y disposición incondicional para haberme permitido realizar mi trabajo de titulación.

Melany Renata Paz Liger

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA iii

AGRADECIMIENTO iv

ÍNDICE GENERAL v

LISTA DE TABLAS viii

LISTA DE ILUSTRACIONES viii

RESUMEN EJECUTIVO x

INTRODUCCIÓN 1

1. MIPYMES Y EMPRESAS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ 2

1.1. Situación actual de las micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. 2

1.2. Industria automotriz en América Latina 4

1.2.1. *Antecedentes de la industria.* 4

1.2.2. *Situación actual de la industria en América Latina.* 6

1.3. Micro, pequeñas y medianas empresas en el Ecuador 9

1.4. Análisis del sector de mantenimiento y reparación de vehículos automotores en Ecuador 12

1.4.1. *Antecedentes de la industria en Ecuador.* 12

1.4.2. *Situación actual de las empresas del sector en Ecuador.* 13

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS 19

2.1. Gestión de calidad 20

2.1.1. *Principios de la gestión de calidad.* 21

2.2. *Kaizen* como buena práctica en la gestión de calidad 24

2.3. Otras buenas prácticas a considerar 26

2.4. Buenas prácticas aplicadas a talleres automotrices 28

2.4.1. *Clasificación de operaciones de los talleres mecánicos.* 28

2.4.2. *Buenas prácticas ambientales para talleres de mantenimiento y reparación de vehículos.* 28

3. SITUACIÓN ACTUAL: ESTRUCTURA, PROCESOS Y DIAGNÓSTICO INICIAL DE F&F AUTO SERVICIOS 34

3.1. Servicios, equipamiento y distribución física de F&F Auto Servicios 35

3.2. Estructura organizacional de F&F Auto Servicios 36

3.2.1. *Organigrama estructural.* 36

3.3. Procesos actuales de la empresa 37

3.4. Diagnóstico inicial de F&F Auto Servicios 38

3.4.1. *Diagnóstico externo.* 38

3.4.2. *Diagnóstico interno.* 45

3.4.3. *Matriz interna externa.* 48

3.5. Descripción de problemas encontrados 50

3.5.1. *Problemas encontrados en el proceso operativo, mudas y 5'S.* 51

3.6. Evaluación inicial del área de trabajo de F&F Auto Servicios. 54

3.6.1. *Diagnóstico inicial de 5'S en F&F Auto Servicios.* 55

4. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN F&F AUTO SERVICIOS 61

4.1. Mapa de procesos propuesto 61

4.2. Propuesta para la implementación de 5'S en F&F Auto Servicios 63

4.2.1. *Propuesta para la implementación de seiri.* 64

4.2.2. *Propuesta para la implementación de seiton.* 66

4.2.3. *Propuesta para la implementación de seiso* 75

4.2.4. *Propuesta para la implementación de seiketsu.* 81

4.2.5. *Propuesta para la implementación de shitsuke.* 83

4.3. Buenas prácticas propuestas en los procesos operativos de F&F Auto Servicios .84
4.3.1. *Buenas prácticas propuestas para la recepción y diagnóstico del vehículo.* 84
4.3.2. *Buenas prácticas propuestas para la prestación de servicios.* 89
4.3.3. *Buenas prácticas propuestas para la gestión post servicio.* 90
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 92
5.1. Conclusiones 92
5.2. Recomendaciones.....93
BIBLIOGRAFÍA 95
ANEXOS 101

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Variables macroeconómicas 17
Tabla 2 Maquinaria y herramientas de F&F Auto Servicios 35
Tabla 3 Matriz de evaluación de factores externos 39
Tabla 4 Matriz de evaluación de factores internos 46
Tabla 5 Problemas, mudas y 5'S en la recepción y diagnóstico del vehículo 51
Tabla 6 Problemas, mudas y 5'S en el mantenimiento o reparación del vehículo 52
Tabla 7 Problemas, mudas y 5'S en la entrega del vehículo y servicios posteriores 53
Tabla 8 Puntajes de auditoría de 5'S 56
Tabla 9 Etapas de implementación de las 5'S 64
Tabla 10 Matriz con tiempos de acción para seiri 65
Tabla 11 Criterios de orden a cumplir del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores 67
Tabla 12 Definición de responsables de limpieza 78
Tabla 13 Actividades de limpieza generales y frecuencia 79
Tabla 14 Ficha de control de estandarización de gemba 82
Tabla 15 Ejemplo de registro de implementación con costos previstos 83
Tabla 16 Encuesta de satisfacción propuesta 91

LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Producción por actividad principal 16
Figura 2 Resumen de variables macroeconómicas 18
Figura 3 Representación de la estructura del sector automotriz 19
Figura 4 Recursos y materiales utilizados en talleres automotrices 30
Figura 5 Impactos medioambientales causados por los talleres mecánicos 30
Figura 6 Clasificación de contenedores temporales de residuos 33
Figura 7 Ubicación de F&F Auto Servicios 34
Figura 8 Organigrama estructural F&F Auto Servicios 36
Figura 9 Matriz IE 49

Figura 10 Representación gráfica del proceso operativo en F&F Auto Servicios 50
Figura 11 Distribución de áreas de trabajo para el análisis de 5'S 54
Figura 12 Diagnóstico inicial de 5'S – área 1 56
Figura 13 Registro fotográfico actual del área 1 57
Figura 14 Registro fotográfico actual 2 del área 1 58
Figura 15 Diagnóstico inicial de 5'S - área 2 59
Figura 16 Registro fotográfico actual del área 2 60
Figura 17 Mapa de procesos propuesto 62
Figura 18 Flujo de clasificación de objetos 65
Figura 19 Ejemplo de panel de herramientas 68
Figura 20 Uso de cintas delimitadoras 69
Figura 21 Señales de prohibición de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 70
Figura 22 Señales de obligación de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 71
Figura 23 Señales de prevención de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 72
Figura 24 Señales informativas de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 73
Figura 25 Señales de emergencia de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 74
Figura 26 Implementación de casilleros 74
Figura 27 Insumos de limpieza - área 1 76
Figura 28 Insumos de limpieza - área 2 76
Figura 29 Contenedores de residuos sólidos comunes 80
Figura 30 Contenedores de residuos peligrosos y especiales. 80
Figura 31 Diagrama de proceso de recepción y evaluación del vehículo 86
Figura 32 Orden de trabajo propuesta 87
Figura 33 Guía propuesta de mantenimiento preventivo 88
Figura 34 Tablero kanban propuesto 90
Figura 35 Tarjeta kanban propuesta 90

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Trabajo de Titulación, propone buenas prácticas para mejorar la gestión de calidad de F&F Auto Servicios, una microempresa ubicada en Quito, que se dedica al servicio de mantenimiento y reparación de vehículos. El Capítulo 1 del documento, aborda la situación de las MiPymes y de la industria automotriz en América Latina. Posteriormente, se analiza a las MiPymes en Ecuador, y se presenta el contexto de las empresas que operan en el sector de mantenimiento y reparación de automotores en Ecuador.

Una vez que se ha presentado el contexto en el que opera F&F Auto Servicios, se desarrolla el Capítulo 2, en el que se explica el sustento teórico de las buenas prácticas a proponer, se abordan conceptos clave como: calidad, gestión de calidad, *kaizen,* y buenas prácticas aplicables a los talleres automotrices. Se enfatiza en las metodologías a aplicar, y en la normativa aplicable a las operaciones de las empresas de mantenimiento y reparación de automotores.

Más adelante, en el Capítulo 3 del documento, se presenta el diagnóstico que se realizó a F&F Auto Servicios. En este apartado se describe la estructura, situación actual, procesos y problemas detectados en la empresa. Se utilizan herramientas como Matrices EFE y EFI para realizar el diagnóstico inicial, se detectan los problemas recurrentes en sus operaciones, se los relaciona con los desperdicios ocasionados y se presenta la auditoría inicial de 5'S realizada en el lugar de trabajo.

En el capítulo 4, se desarrolla la propuesta de implementación de buenas prácticas en F&F Auto Servicios, se presenta el nuevo mapa de procesos propuesto, y se describen en detalle las buenas prácticas que se propone aplicar, tanto en el lugar de trabajo como, en los procesos clave del taller, buscando así, la mejora continua en F&F Auto Servicios.

Finalmente, en el capítulo 5 se plasman las conclusiones obtenidas del desarrollo del presente trabajo, así como también, las recomendaciones indispensables para el éxito en la posterior aplicación de la propuesta.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en los servicios que presta F&F Auto Servicios, se evidencian problemas recurrentes que no contribuyen a la satisfacción del cliente. Estas falencias internas ocasionan defectos e inconformidad en aspectos como: puntualidad en la entrega del vehículo, prestación completa del servicio, condiciones del lugar de trabajo, entre otros. La realidad de la empresa objeto de estudio, es muy cercana a la realidad de las MiPymes en Ecuador ya que son empresas que en muchos casos no tienen la formalidad necesaria debido a que sus propietarios pocas veces tienen la formación que les permita aplicar herramientas de gestión (Dini & Stumpo, 2018).

Por lo antes expuesto, el objetivo principal del presente trabajo es proponer buenas prácticas de gestión para la microempresa F&F Auto Servicios con la finalidad de contribuir al mejoramiento de sus operaciones. Se busca también describir las metodologías y buenas prácticas aplicables a la empresa, considerando su situación actual, así como también su entorno externo. Finalmente, se definirán las prácticas a seguir en F&F Auto Servicios para que logre una mejora continua a través de la aplicación de las herramientas propuestas.

La propuesta, tiene una connotación tanto teórica como práctica. El ámbito teórico se explica por la creciente tendencia de las empresas a aplicar estándares y conceptos ligados a la gestión de calidad, principalmente por la versatilidad de sus herramientas que pueden ser aplicables a todas las empresas y sus actividades. Por otro lado, en el sentido práctico, la propuesta brinda a F&F Auto Servicios herramientas que, al ser correctamente aplicadas, le permitirán mejorar su competitividad y la calidad de los servicios que presta.

Finalmente, para el presente proyecto se utilizarán metodologías descriptivas y explicativas, con la finalidad de, primero determinar las características principales de la empresa y posteriormente, explicar las hipótesis planteadas. Para el desarrollo de la propuesta se utilizará principalmente la observación acompañada del método deductivo y de fuentes de información tanto primarias, como secundarias.

1. MIPYMES Y EMPRESAS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

El presente proyecto inicia abarcando el entorno macro de la empresa objeto de estudio. Al ser una microempresa, se iniciará por determinar la situación de este tipo de empresas en Latinoamérica, y posteriormente se irá abordando específicamente a la situación actual de las empresas del sector automotriz en Ecuador.

1.1. Situación actual de las micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina.

En el marco de la situación actual de las MiPymes se empieza por contextualizar como se encuentran en América Latina, ya que es el entorno macro más cercano y comparable con el Ecuador. En este contexto, es necesario destacar que, según (CEPAL, 2018) las MiPymes en América Latina tienen un frágil desempeño.

Por todos los cambios que se están experimentando a nivel mundial en diversos ámbitos, se espera que estas empresas puedan responder de forma competitiva a las nuevas demandas, más aún, considerando que el peso de las MiPymes en el tejido productivo de Latinoamérica es del 99%, es decir, el 99% de las empresas formales latinoamericanas son MiPymes. Y no solo eso, el 61% del empleo formal es generado por las empresas de este tamaño (CEPAL, 2018).

Se debe destacar, que ha existido un esfuerzo significativo por parte de los gobiernos de los países latinoamericanos, en donde se han llevado a cabo diversas estrategias con la finalidad de impulsar la competitividad de estas empresas, pero a pesar de ello, no ha sido posible lograr los resultados deseados. La (CEPAL, 2018), aborda las principales debilidades y falencias que se han presentado desde hace varios años atrás y que continúan siendo una constante en este tipo de empresas. Además, destaca que las debilidades que se presentan con mayor frecuencia son: casi nula contribución a las exportaciones, participación mínima en relaciones productivas con empresas de mayor tamaño, ausencia de asociaciones y economías de escala, lento proceso de innovación y utilización de tecnología poco productiva y obsoleta.

Al analizar la contribución de este tipo de empresas a los indicadores macroeconómicos de los países, se evidencia una contrariedad, porque a pesar de que son numerosas en América Latina, su contribución a indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB) de un país, es tan solo del 25%, cifra que es corta comparada con la contribución de este mismo tipo de empresas en Europa, que es de un 56%. En este sentido, es importante mencionar que en la Unión Europa sí se ha logrado una integración significativa de las MiPymes a la estructura productiva de los países, de ahí que se contribución sea mucho mayor (CEPAL, 2018).

La trascendencia de la falta de competitividad de las MiPymes en Latinoamérica, tiene un trasfondo que explica mayores problemáticas que se viven en los países en vías de desarrollo. Por ejemplo, si se menciona la baja productividad y la casi nula capacidad exportadora, se evidencia una gran brecha derivada de estas situaciones, misma que desencadena las grandes desigualdades sociales, que se viven en América Latina (Garone y Maffioli, 2019). Y en el mismo contexto, la CEPAL (2018) destaca: "El bajo crecimiento de la productividad es la razón principal del bajo crecimiento potencial y la región no ha logrado emprender cambios estructurales a favor de la innovación, la competencia y de economías más basadas en el conocimiento" (p. 143).

A continuación, se describen las circunstancias y la realidad bajo la que surgen estas empresas. La mayoría de micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina surgen por una necesidad de autoempleo, de ahí inicia su escasa formalización, lo que explica por qué este tipo de empresas, en su mayoría, generan productos y servicios que tienen un bajo valor agregado; lo que dificulta su integración en la productividad e incrementa la brecha ya existente (Dini y Stumpo, 2018).

Por lo tanto, es necesario que exista una toma de conciencia por parte de todos los actores involucrados, es decir, no solo los microempresarios sino también los gobiernos para que así puedan determinar las reformas que desaten el potencial de este tipo de empresas; y, por otro lado, los microempresarios para que busquen alternativas de adquirir los conocimientos, que les ayuden formalizarse y ser más competitivos en el mercado.

1.2. Industria automotriz en América Latina

En este apartado, se analiza brevemente la industria automotriz en América Latina, se analizarán sus antecedentes y su situación actual, describiendo el entorno en el que operan las empresas del sector.

1.2.1. *Antecedentes de la industria.* El sector automotriz es clave para algunas economías latinoamericanas. Entre las razones más importantes de esta afirmación se encuentran: el volumen de negocios del sector, la cantidad de personas empleadas en él, el grado innovador en procesos productivos y la capacidad de contagio hacia sus industrias relacionadas (Latin America Hoy, 2012).

La realidad de Latinoamérica desde el impulso de la industrialización en la región viene cambiando continuamente, tal es así que, hoy en día los países emergentes han incrementado su producción de vehículos, mientras que los países productores tradicionales han hecho lo contrario. El impacto ha sido tan fuerte que, "Los países emergentes pasaron a ser el principal productor de vehículos en el año 2004, y a 2009 ya producían el doble de vehículos que los países tradicionales." (Peña, 2019, cap. 4, párr. 12).

El crecimiento del sector tiene su origen en las respuestas que ha dado a la demanda de la población latinoamericana, y es que toda América Latina ha visto un crecimiento en su parque automotor, que es mayor en proporción al crecimiento de su población. Un ejemplo de ello, son los países más cercanos al Ecuador que son Colombia y Perú, para quienes el crecimiento fue aproximadamente del 300% entre 2000 y 2009 (Latin America Hoy, 2012).

Por otro lado, Brasil y México son los países protagonistas de esta industria en América Latina. Según el Informe de la Situación Automotriz de Latinoamérica, escrito y publicado por la BBVA Research (2010), Brasil es el 6to productor mundial de vehículos, mientras que México es el 10mo y juntos suman el 90% de la producción de vehículos en América Latina.

La realidad de los países latinoamericanos auguraba un crecimiento importante del sector en los próximos años, ya que a pesar de que el parque automotor aún es pequeño y antiguo, el desarrollo económico de la clase media, indicaba que existiría un incremento en la demanda de vehículos. Adicionalmente, un factor aún más importante a considerar en esta perspectiva de crecimiento, es el poco desarrollo que tiene el transporte público en América Latina, factor determinante para considerar a la industria automotriz de la región como un sector con gran potencial de crecimiento (Latin America Hoy, 2012)

En años recientes, el panorama no ha cambiado significativamente, los cambios en la industria continúan en constante evolución. Pero no todo ha sido tan plano y continuo para la industria, porque como en cualquier situación, ha atravesado ciclos en los que ha tenido que pasar por picos altos y caídas. Por ejemplo, el año 2013, no fue positivo para la industria en la región, sus ventas decrecieron en un 4,2% y este suceso se contrapone a los augurios de crecimiento que se dieron en 2012 para la industria (América Economía, 2014).

Sin embargo, no en todos los países de la región hubo decrecimiento. La caída en ventas fue mucho más fuerte en México, Brasil y en Argentina, pero a pesar de ello, los expertos del sector no lo consideran como una señal de alarma, sino como un ajuste pasajero. Por ejemplo, se esperaba que para 2015, el crecimiento en la industria regrese a su tasa promedio anual del 3,2% y las proyecciones estimaban que en el año 2018 se alcanzarían 6,9 millones de vehículos vendidos y de ellos, aproximadamente 4,4 millones se venderían solo en Brasil (Cledorvino, 2014).

Finalmente, en México, Brasil y Argentina, los países más fuertes de la industria en la región, sí hubo un sector de la industria automotriz que tuvo un crecimiento positivo en el periodo de análisis mencionado, y fue el de fabricación de autopartes. Este comportamiento sugiere que las personas, en ese momento, optaron por postergar sus decisiones de compra de nuevos vehículos. El factor común en la región al que obedece este decrecimiento fue la situación económica y las reformas fiscales que se presentaron en los países en ese momento (América Economía, 2014).

1.2.2. *Situación actual de la industria en América Latina.* Los años 2017, 2018 y 2019, se utilizarán para describir el panorama actual de la industria automotriz en América Latina. Es importante destacar que al igual que muchas otras industrias, uno de los pilares bajo los que opera esta industria, sobre todo las empresas que dominan en ella, es la innovación. Según una publicación de la consultora Frost y Sullivan (2017), "…las estructuras tradicionales se volvieron redundantes, lo que permitió el surgimiento de nuevos ecosistemas en los que los servicios comparten el centro de atención con innovaciones en los productos." (párr. 1).

En este sentido, se destaca la realidad de la adopción de nuevos modelos de negocio por parte de las empresas automotrices, un ejemplo es la modalidad *as-a-service*, con la que buscan integrar la movilidad, el financiamiento de los vehículos, las piezas de repuestos y los servicios que se prestan. Esto reafirma el interés de las grandes empresas de la industria en mantener su posicionamiento en un mercado tan cambiante. Igualmente, se destacan los esfuerzos de algunas empresas por integrar a todos los participantes de su cadena de valor con la finalidad de mejorar los productos, servicios y funciones que brindan al consumidor, pero siempre con miras hacia la creación de una ventaja competitiva (Frost y Sullivan, 2017).

El año 2018, fue de un crecimiento de 7,1% para el mercado automotriz de Latinoamérica, según datos publicados por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (2019), las ventas en unidades del sector fueron de 5'886 120 vehículos nuevos, la misma información proporcionaron la Asociación Andemos de Colombia y la Asociación Automotriz de Perú, quienes también destacan que estas cifras fueron alcanzadas por la región, pero hay algunos casos como el de Perú en donde la industria no tuvo el crecimiento experimentado por el resto de los países de la región.

Otro caso de uno de los países más destacados de la industria para los que no hubo crecimiento en ventas en el año 2018 es México, si bien en esta variable no logró cifras positivas, en otras como producción y exportación sí lo hizo. Este panorama solo auguraba un siguiente año lleno de incertidumbre para la industria mexicana y latinoamericana (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, 2019).

Es importante hacer énfasis en la realidad de la industria mexicana, ya que es uno de los referentes más importantes de la industria en América Latina. En México, se destaca un fenómeno que ha venido afectando al parque automotor y es su deterioro, ocasionado por la apertura sin control que se dio al ingreso de vehículos chatarra, que venían de Estados Unidos (Millares, 2018).

Esta falta de regulación deja en evidencia que la seguridad de los vehículos que transitan en México es escasa. En torno a este tema se ha desatado un debate en el que, Millares (2018), manifiesta que hay varias organizaciones civiles que exigen que se ofrezca a los consumidores al menos el nivel mínimo de seguridad vehicular. La existencia de vehículos antiguos, no necesariamente chatarra como en el caso de México, es una realidad en varios países de América Latina, en los que también podría haber una discusión sobre la seguridad y antigüedad del parque automotor en la región (Millares, 2018).

Por otro lado, no todas las investigaciones coinciden en que habrá un panorama de crecimiento para las empresas de la industria automotriz. Un ejemplo de ello son los datos de la ONU que prevén que entre 2015 y 2030, la venta de vehículos caerá del 50% al 28% (ONU, 2017). Mientras que, el Fondo Monetario Internacional manifiesta que la crisis mundial por la pandemia de COVID-19 no tiene precedentes, por lo tanto, aún es complicado estimar la recuperación de la economía mundial (Fondo Monetario Internacional, 2020).

Actualmente, existen y se están promoviendo innovaciones en torno a la movilidad, pero que no necesariamente tienen que ver con la producción y comercialización de vehículos, y este también es un factor a considerar por las empresas de la industria. Igualmente, Frost y Sullivan (2017), destaca en su publicación que la existencia de nuevos modelos de negocio en servicios minoristas y autopartes ayuda a brindar más comodidad al cliente, ya que además integran servicios personalizados que a su vez les permiten tener nuevos flujos de ingresos.

En este contexto, se destaca que es poca la información disponible sobre otros sectores de la industria automotriz distintos a la fabricación y comercialización de vehículos, específicamente del subsector de esta industria que se dedica al mantenimiento y reparación

de vehículos la información es limitada, y su escasez se debe a que la informalidad de estas empresas en América Latina es muy grande. Pero, por otro lado, un aspecto a considerar a futuro, que se daría por la innovación y crecimiento que se presenta como una realidad para todos los participantes de la industria, es que hay algunas empresas fabricantes que han dado sus perspectivas de cómo deberían ser los talleres mecánicos para los autos del futuro.

Por ejemplo, en 2017, Tesla realizó un video en donde sugirió nuevas formas en las que se debería llevar a cabo el mantenimiento automotriz. La realidad presentada en el video es, por mucho, lejana a la capacidad que tienen, en general, los talleres mecánicos de América Latina. En el mencionado video, se puede observar como la marca trabaja en el desarrollo de soluciones integrales que facilitan al cliente el tener un vehículo. A la vez, la empresa destaca su capacidad para enviar un técnico móvil en el caso de necesitar mantenimiento rápido, y en el caso de que el cliente necesite acercarse al taller, podrá hacer un "*check in*" automático lo que reduce el tiempo que tendría que utilizar para el mantenimiento de su vehículo (infobae, 2017). En el video, se destaca la necesidad de tener un flujo de reparación optimizado, que hace que sus centros de mantenimiento sean cuatro veces más rápidos, utilizando tres veces menos espacio que un taller convencional.

Las nuevas estrategias lograrían que la marca triplique su alcance a nivel mundial. Si bien esto no tiene incidencia directa en el desempeño de los pequeños talleres automotrices de América Latina, sí influye en las estrategias que pueden generar las empresas con una capacidad tecnológica similar y como un efecto dominó, esto terminará afectando a la capacidad de los talleres de brindar un servicio competitivo, ya que se verían obligados de forma inmediata a modernizarse e incluir mayor tecnología (infobae, 2017).

Finalmente, estas estrategias de innovación supondrían una mayor a la permanencia en el mercado de los talleres mecánicos más pequeños y menos formales, aunque, en este contexto, el dilema continúa, porque hay muchos clientes y propietarios de vehículos que no estarían dispuestos a pagar el precio de un mantenimiento en el taller de la casa fabricante, recurriendo así a talleres más pequeños y con precios más accesibles (Llanes, 2018).

1.3. Micro, pequeñas y medianas empresas en el Ecuador

Las micro, pequeñas y medianas empresas del Ecuador son los motores que dinamizan la economía según el artículo Estudios industriales de micro, pequeña y mediana empresa publicado por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede Ecuador. Los datos considerados en el estudio son importantes debido a que en ellos se destaca la contribución a los niveles de empleo. Las MiPymes en el área urbana emplean aproximadamente al 60% de la Población Económicamente Activa (PEA), siendo la microempresa la que abarca el mayor porcentaje, que es el 43%. Siguiendo el análisis, se debe destacar que, de las MiPymes, un total del 88,4% son microempresas, lo que significa que el restante 12% está distribuido entre pequeñas y medianas empresas, pero a pesar de que las microempresas son mayoría, su participación en ventas es poco significativa, siendo un 3,2% de las ventas totales (FLACSO ANDES, 2012).

Las MiPymes representan alrededor de 1’322 537 empresas. Según datos publicados por el Ministerio de Industrias y Productividad, sus ventas en 2016 alcanzaron un total de $58.335 millones de dólares (Mipro, 2017). Con estos datos, las perspectivas dan la pauta de un auge en este sector empresarial, y esta afirmación es confirmada por la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha, que prevé un crecimiento en ventas sobre todo en sectores como el de la metalmecánica (González, 2017).

En 2017, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador realizó una publicación titulada: “Panorama de las MiPymes y Grandes Empresas en el Ecuador”. El estudio, objeto de la publicación, se realizó sobre la base de la declaración de los estados financieros entre 2013 y 2017. En el texto, se destaca la participación de las MiPymes en la economía ecuatoriana y se hace énfasis en la afirmación de que “Ecuador es considerado uno de los países con más microemprendimientos a nivel mundial” (Camino, 2017, párr. 2).

La afirmación anterior se ratifica también con el informe publicado por el Global Entrepreneurship Monitor (2018), en el que Ecuador alcanzó un 29,6% en el Índice de Actividad Emprendedora Temprana (TEA), lo que lo convirtió en el país de América Latina

con el mayor puntaje en este índice (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018).

Aunque las MiPymes son mayores en volumen frente a las grandes empresas, su participación en ventas es, por mucho, inferior al de las grandes empresas. Por ejemplo, en el año 2017 la participación en ventas de las grandes empresas a nivel nacional fue del 79%, mientras que para las MiPymes fue del 21%. En la publicación titulada "Estudios Sectoriales MiPymes y Grandes Empresas", también se logró determinar que, durante los años analizados, Pichincha fue la provincia que logró mayores ingresos en algunos de los sectores (Camino, 2017).

Por otro lado, desde el punto de vista de la utilidad, en el año 2017 las MiPymes lograron aumentar sus utilidades en un 113% aproximadamente frente al año 2016, lo que dejó en evidencia una recuperación de este sector empresarial, pero a nivel nacional las micro, pequeñas y medianas empresas de la región Costa fueron las que más contribuyeron al logro de estos resultados en 2017 (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018).

Igualmente, en la publicación "Panorama de las MiPymes y Grandes Empresas en el Ecuador" se determinaron los sectores de las MiPymes que lograron mayores utilidades, y son los siguientes: en primer lugar, el sector J – información y comunicación, en segundo lugar, se ubica el sector G – comercio al por mayor y por menor, y finalmente se encuentra el sector C – industrias manufactureras.

Los resultados de la publicación muestran también una gran variación en los resultados logrados por las empresas año a año, esto se explica porque en el período de análisis existió una fuerte desaceleración económica. Sin embargo, desde el año 2017 el gobierno se encuentra trabajando con mayor intensidad en el apoyo al desarrollo económico del país. Estos esfuerzos se plasman en el Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021, en donde el Eje 2 hace énfasis en la Economía al Servicio de la Sociedad (SENPLADES, 2017).

La SENPLADES (2017), establece que el eje dos del Plan Nacional de Desarrollo tiene tres objetivos prioritarios que son:

- Considerar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización.
- Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.
- Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr soberanía alimentaria y el Buen Vivir rural.

A través de los objetivos se busca el desarrollo de incentivos que promuevan el emprendimiento y desarrollo de las empresas a nivel nacional. En complemento al Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021, en 2018 se aprobó la nueva Ley de Fomento Productivo en la que se hace énfasis en el impulso de las MiPymes, sobre todo en los ámbitos relacionados con competitividad y productividad (SENPLADES, 2017).

En la Ley de Fomento Productivo también se contemplan iniciativas favorables como: planes que buscan la estabilidad económica a largo plazo y también se proponen incentivos con la finalidad de atraer inversiones al país, de esta manera se busca fomentar el empleo y la dinamización productiva. Además, específicamente para las MiPymes, se plantean incentivos tributarios como: deducción del 100% de gastos por concepto de capacitación técnica y mejoras en la productividad (SENPLADES, 2017).

En relación a lo antes expuesto, las MiPymes son un sector empresarial importante en Ecuador que necesita aumentar su competitividad, ya que se evidencia que económicamente su participación no es proporcional a la cantidad de empresas del sector y para ello requiere también del apoyo gubernamental a través de planes, leyes e iniciativas que apoyen su funcionamiento, formalización y desarrollo sostenido.

1.4. Análisis del sector de mantenimiento y reparación de vehículos automotores en Ecuador

De acuerdo con los códigos de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) utilizados en Ecuador, las empresas que pertenecen al sector de mantenimiento y reparación de vehículos automotores son las que prestan servicios de mantenimiento y reparación de automotores, instalación, cambio de neumáticos y tubos; y servicios de lavado, engrasado, pulverizado, encerado, cambios de aceite, entre otros. Estas empresas pertenecen al sector comercio, y su clasificación es G45 (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2017).

Para realizar el análisis del sector en Ecuador se utilizará información publicada por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), que maneja estadísticas del sector automotriz. Su enfoque está principalmente en temas relacionados con la manufactura, importación y ventas de vehículos automotores, pero también recolecta información de las empresas dedicadas a otras actividades de comercio automotor y en este contexto se encuentran las empresas de mantenimiento, reparación y venta de partes (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, 2017).

1.4.1. *Antecedentes de la industria en Ecuador.* En la industria automotriz ecuatoriana se considera predominantemente a las empresas ensambladoras, autopartistas, comercializadoras, importadoras y empresas de carrocería, pero se ha dejado de lado a las empresas que prestan servicios para este sector, que son los segmentos de reparación y mantenimiento, por esa razón, las estadísticas y datos de las empresas que son parte de este segmento son escasos.

Acosta (2018), periodista de Diario El Telégrafo publica en su investigación, que en el Ecuador no existe una estadística sobre la cantidad de talleres automotrices o mecánicos que operan y tampoco se conoce sobre el nivel de capacitación que tiene el personal encargado de dar mantenimientos a los vehículos a nivel nacional.

De igual forma, es importante la consideración que se hace en la publicación de Acosta (2018), donde menciona que es el fabricante quien da la guía y las referencias a los usuarios para que lleven sus vehículos a los mantenimientos correspondientes. Para este efecto, el fabricante facilita al cliente un manual, el mismo que debe ser operado por empresas que estén adecuadamente certificadas y acreditadas, lo que implica que el personal que opera en estas empresas, también debería tener este tipo de formación.

Sin embargo, a nivel nacional no se cuenta con una clasificación de talleres o mecánicas autorizadas, lo que consecuentemente implica que se desconozca la cantidad de talleres que operan en el país. Según la investigación citada, la única referencia precisa con la que se cuenta en este ámbito, son los talleres propios de los concesionarios de autos, pero se conoce que algunos usuarios no acuden a los mismos debido a que los precios no son competitivos. Los dueños de vehículos manifiestan que los precios que se manejan en los talleres de los concesionarios son mucho más elevados que los que encuentran en los talleres mecánicos independientes y por esa razón muchos clientes acuden a este tipo de talleres antes que a los de los concesionarios, aun sabiendo que esto implica un riesgo porque desconocen el nivel de conocimiento de las personas que trabajan en el taller (Acosta, 2018).

Finalmente, según Acosta (2018) es importante considerar que desde la organización Justicia Vial ya existe un pedido, donde se solicita que todas las mecánicas que operen a nivel nacional cuenten con una autorización o certificación.

1.4.2. *Situación actual de las empresas del sector en Ecuador.* Para analizar a las empresas de mantenimiento y reparación de vehículos automotores es necesario primero contextualizarlas dentro del sector automotriz en general. En 2017, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros llevó a cabo un análisis del sector en el que se consideraron empresas dentro la CIIU de mantenimiento y reparación de vehículos automotores. A nivel general, se dio a conocer que el año 2017 fue un año de recuperación para el sector automotor y esto es positivo a nivel país considerando que es uno de los sectores más importantes para su economía. La mayoría de las empresas del sector no son grandes, sino que corresponden a pequeños y medianos emprendimientos, por lo que pertenecen a los grupos más sensibles

de la economía, pero, por otro lado, de acuerdo con la información publicada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, a finales de 2017, los concesionarios buscaron el fortalecimiento de sus servicios posventa para lograr mantenerse en el mercado (EKOS, 2018).

Los datos del desempeño del sector en el año 2018 fueron publicados por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador en abril del año 2019. En este boletín se mide principalmente el perfil del sector automotor en el país. El primer pilar de análisis fue la generación de puestos de trabajo en 2018, en donde el sector generó un total de 68 115 puestos de trabajo de los cuales 22 857 pertenecieron al mantenimiento de vehículos, lo que representa un total de aproximadamente 34% de los empleos totales del sector (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, 2019).

El indicador del número de empleos en el sector es el único segmento de este boletín en el que se menciona al mantenimiento de vehículos, el resto de los segmentos analizados se enfocan en las ventas e importaciones de vehículos, así como en las nuevas tecnologías que están ingresando al país, es decir, vehículos híbridos y eléctricos.

Considerando que la mayoría de las empresas que conforman el sector no son grandes, es importante analizar cuál es la tendencia a nivel nacional de supervivencia de estas empresas. En el año 2017, se publicó el artículo denominado Panorama Laboral y Empresarial del Ecuador, este escrito almacena registros históricos de las empresas en 2009 y los compara con la realidad en 2015. En este panorama se evidencia que las empresas que más han nacido entre estos años son las micro y pequeñas empresas, de las cuáles un 35% son microempresas y el 55,2% son empresas pequeñas (Ecuador en Cifras, 2017).

Sin embargo, a pesar del aumento en la natalidad que se registró en este tipo de empresas, su tasa de mortalidad fue superior a la de las empresas más grandes, lo que reafirma la relación inversa entre el tamaño de la empresa y su permanencia en el mercado. De igual forma, en el documento se analizan los factores asociados a la muerte empresarial, que son importantes

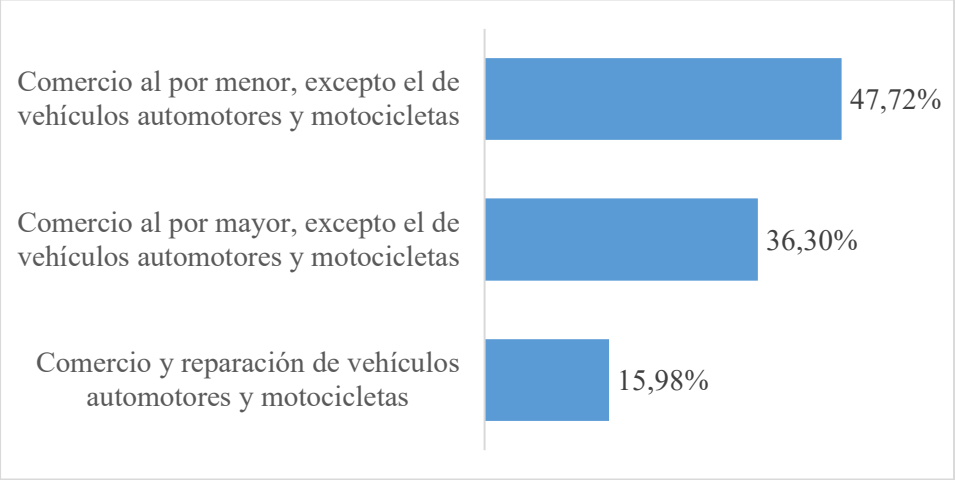
de considerar sobre todo porque es la realidad a la que se enfrentan la mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresas (Ecuador en Cifras, 2017)

Como parte del análisis, se debe tener en cuenta a la personalidad jurídica de la empresa ya que es un factor que incide en la probabilidad de que una empresa desaparezca, en este sentido, mientras más informal sea la empresa mayor es el riesgo. Otro factor importante es el talento humano, que, si bien no ha sido estudiado a profundidad, hay consideraciones con las que es posible determinar tendencias. Las empresas con un talento humano joven en mayor concentración tienen un mayor riesgo de desaparecer por falta de experiencia laboral de sus colaboradores, que las empresas que cuentan con un personal con una edad promedio superior a los 40 años. De igual forma, es importante tomar en cuenta que las empresas que cuentan con demasiada concentración de mano de obra calificada corren un mayor riesgo de desaparecer, que aquellas empresas que tienen una concentración inferior al 50% (Ecuador en Cifras, 2017).

A continuación, se detalla información pertinente de acuerdo con la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas a la que pertenece el mantenimiento y reparación de vehículos automotores. Los datos que se describen, fueron presentados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el año 2011, cuando se llevó a cabo la denominada Encuesta Exhaustiva que tuvo la finalidad de complementar al Censo Nacional Económico del año 2010. Para la compilación de datos, el INEC utilizó una muestra de tipo probabilístico que se basó en los datos almacenados en el directorio de empresas del año 2010 (INEC, 2011).

De la Encuesta Exhaustiva, se obtuvieron los resultados que se presentan en la Figura 1.

Figura 1 *Producción por actividad principal*



Nota: Tomado de *Producción por actividad principal* (p.32), por INEC, 2011.

En la Figura 1 se evidencia la producción por actividad principal. En este caso, el sector comercio se divide en tres actividades principales que son: comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas, que fue la subcategoría más productiva obteniendo un 47,72% de la productividad total del comercio. En segundo lugar, se encuentra el comercio al por mayor excepto el de vehículos automotores y motocicletas, que obtuvo un 36,30% de participación en la productividad del sector, y finalmente se encuentra la subcategoría que corresponde al comercio y reparación de vehículos y motocicletas que obtuvo la menor participación, un 15,98% (INEC, 2011).

La última actividad principal es la que aporta en menor porcentaje a la productividad del sector, pero esto se debe principalmente a que es la actividad que registra el menor número de empresas del sector, como se muestra en la Tabla 1.

Otro resultado importante de la aplicación de esta encuesta está relacionado con el análisis de las variables macroeconómicas, cuyo resultado se resume en la Tabla 1.

Tabla 1

Variables macroeconómicas

CIIU (2 Dígitos)	Actividad Principal	Número de empresas	Remuneraciones	Producción	Consumo Intermedio
G47	Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas	1.542	974.209.327	3.135.884.071	1.286.875.669
G46	Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas	1.186	684.093.453	2.385.502.465	1.018.653.294
G45	Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas	458	249.018.360	1.050.369.238	398.314.060
	Total	**3.186**	**1.907.321.140**	**6.571.755.774**	**2.703.843.023**

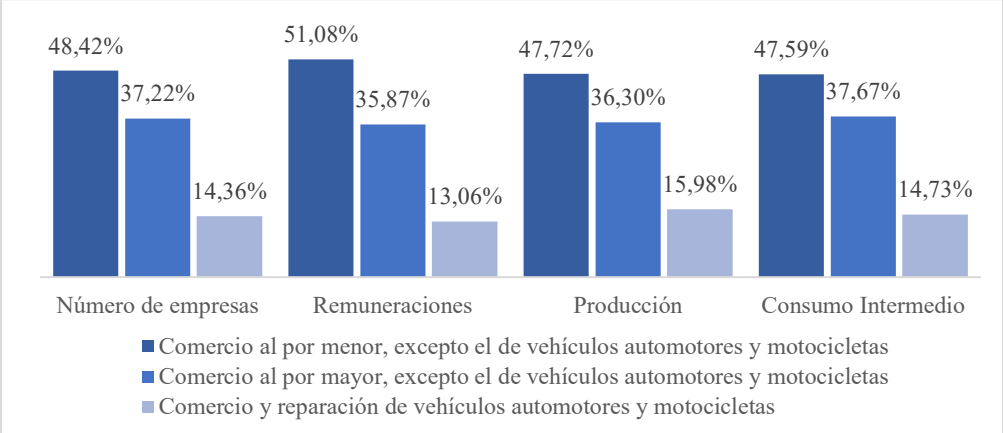
Nota: Adaptado de INEC (2011, pp.32-33).

En la Tabla 1 se presentan las principales variables macroeconómicas y la forma en la que influye cada CIIU dentro del sector comercio. Como se evidencia, la actividad de comercio y reparación de vehículos automotores es la que menor número de empresas registra, así como también registra valores inferiores en el resto de las variables analizadas en relación a las demás actividades que componen al comercio.

Por otro lado, en la Figura 2, se presenta de forma porcentual la representatividad de cada una de las actividades dentro de las variables macroeconómicas consideradas en el análisis que son: número de empresas, remuneraciones, producción y consumo intermedio, en la Figura 2 es posible observar nuevamente los resultados de la producción del sector, pero esta vez contrastados con las tres variables macroeconómicas analizadas.

Figura 2

Resumen de variables macroeconómicas



Nota: Tomado de *Producción por actividad principal* (p.34), por INEC, 2011.

El sector de reparación de vehículos automotores refleja los índices más bajos en relación a los demás sectores del comercio en el que se agrupa, esto se debe a que, como se describió anteriormente, este segmento está conformado principalmente por micro o pequeñas empresas. Igualmente, el comercio y reparación de vehículos es el segmento que menor alcance tiene en remuneraciones, este resultado en parte se explica por la falta de formalidad y de conocimientos certificados que se evidencia en las empresas que prestan servicios de mantenimiento y reparación de automotores, y adicionalmente, a que es el segmento que tiene la menor concentración de empresas del sector.

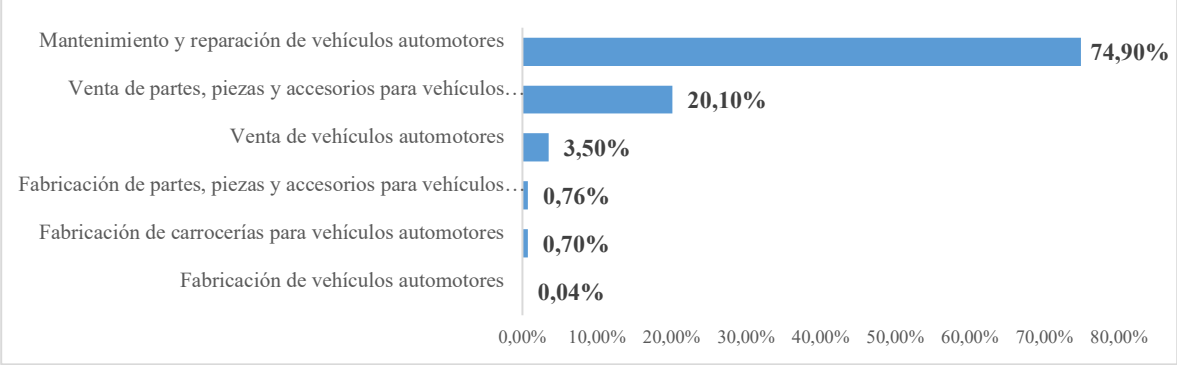
Por otro lado, al analizar la estructura del mercado automotriz ecuatoriano se destacan los siguientes segmentos:

- Mantenimiento y reparación de vehículos
- Venta de partes y piezas
- Elaboración de vehículos automotores
- Comercialización de vehículos automotores
- Fabricación de carrocerías de vehículos automotores

Según la clasificación anterior, Camacho, Beltrán & Villares (2017), mencionan que el segmento predominante en número de establecimientos es el de mantenimiento y reparación de vehículos automotores con un total de 20 441 empresas, lo que representa el 74,90% de establecimientos del sector, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Representación de la estructura del sector automotriz



Nota: Tomado de *Representación porcentual de la estructura del mercado automotriz* (p.7), por Camacho et al., 2017.

En la Figura 3, se representa la participación de cada segmento que forma parte de la industria automotriz ecuatoriana, donde se evidencia que la participación de los segmentos de ventas y fabricación es mínima en relación con la cantidad de empresas o establecimientos que están identificados bajo el segmento de mantenimiento y reparación de vehículos automotores (Camacho et al., 2017).

Frente a los datos recaudados, la participación del segmento de reparación vehicular es mínima en el sector del comercio, pero no se evidencia el mismo comportamiento cuando se analiza al sector automotriz incluyendo todos sus segmentos ya que desde esta óptica, la participación en cantidad de las empresas de mantenimiento y reparación es superior en aproximadamente un 67%.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

Para el desarrollo del presente capítulo primero se definirá el concepto de calidad, término que es ampliamente utilizado en la actualidad y hay una gran variedad de definiciones, pero la definición de calidad según la Norma ISO 9000:2015 es una de las más aceptadas, en el documento, se define calidad como: "Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con las necesidades o expectativas establecidas, implícitas u obligatorias" (Cortés, 2017, p. 13).

De acuerdo con la definición anterior, se evidencia que la calidad puede ser percibida de forma subjetiva ya que implica el cumplimiento de necesidades o expectativas. Por ello, es pertinente establecer la diferencia entre calidad producida y calidad percibida. Por un lado, la calidad producida es aquella que se refiere al producto o servicio en sí mismo, es decir, a sus cualidades que le dan el carácter de: durable, confiable, práctico o funcional y acorde con las especificaciones y fines para los que ha sido producido, es decir, un producto o servicio coherente. Mientras que la calidad percibida se refiere a las personas o clientes que van a gozar y a hacer uso del servicio, también a su conformidad o satisfacción e identificación o vinculación con el producto (Álvarez, 2001).

Existen diferentes aristas que se pueden considerar al momento de definir la calidad, como por ejemplo calidad subjetiva u objetiva, calidad interna y calidad externa, entre otras. Sin embargo, otra de las definiciones más importantes de calidad es: Calidad como satisfacción de las expectativas del cliente. Desde esta óptica, se entiende que la calidad se refleja en cuan apto es el bien o servicio para su uso. Camisón et al. (2006) destacan que existen problemas derivados de ver a la calidad solamente desde esta concepción, algunos de ellos se describen en los párrafos siguientes.

Por lo general, los clientes no conocen las especificaciones de calidad que deben acompañar al bien o al servicio. Este problema es especialmente notorio en el caso de los servicios debido a que tienen como característica predominante la intangibilidad. De igual forma, la

percepción del cliente sobre la calidad solamente se da al final del proceso, en el momento en el que recibe el bien o el servicio, por lo que pueden existir elementos que sesguen los esfuerzos en el resto del proceso (Camisón et al., 2006).

Por lo tanto, al definir a la calidad desde este enfoque, se debe considerar que es subjetiva, y está dada por la forma en la que la perciba determinado sujeto, es decir, que está basada en sus expectativas, por lo que así es especialmente sensible a los cambios que se dan en el mercado.

2.1. Gestión de calidad

La gestión de calidad se define como: "Conjunto de acciones, medidas y soluciones orientadas a la mejora continua de los procesos internos de una organización" (Noguez, 2015, pág. 6). Desde esta concepción, la gestión de calidad ha tenido como objetivo principal el aumento del nivel de satisfacción de los clientes de la empresa.

En torno a la definición de gestión de calidad aún existen disyuntivas entre algunos autores sobre el alcance del término debido a que existen definiciones que no contemplan todo lo que en la práctica abarca la gestión de calidad. Incluso, Camisón et al. (2006) mencionan que la "Gestión de Calidad como una colección de métodos, utilizables puntual y aisladamente para el control de productos y procesos no es suficiente para definirla porque la limita a…proyectos y programas con fines puntuales y discontinuos sin un enfoque directivo claramente articulado" (p.50).

En la actualidad, el enfoque tan limitado de Gestión de Calidad que se menciona por Camisón et al. (2006) no está de acuerdo con la forma en la que ha evolucionado la administración de las organizaciones. Por ello, hoy en día el desarrollo de las visiones tanto humana, como cultural de la gestión de calidad han hecho que tenga una doble dimensión o su dimensión más amplia y global que es la gestión de calidad total vista como estrategia y como proceso que debe estar presente de forma continua en las organizaciones. Sin embargo, la gestión de calidad no puede confundirse con un programa de calidad, ya que éste está destinado a tener

un principio y un fin. La gestión de calidad debe verse como una filosofía de dirección, que va más allá de programas o proyectos temporales de las empresas (Camisón et al., 2006).

2.1.1. *Principios de la gestión de calidad.* En este apartado se destacan los siete principios de gestión de calidad que se han establecido en la Norma ISO 9001:2015, pese a que el cumplimiento de la Norma no es parte del alcance de este escrito, los siete principios son guías fundamentales para una adecuada gestión de calidad en las empresas.

2.1.1.1. *Enfoque al cliente.* Es el principio fundamental ya que la gestión de calidad tiene como propósito principal el cumplimiento de los requisitos de los clientes y de esta manera tratar de exceder sus expectativas. La base de este principio está en el éxito sostenido que las organizaciones construyen al ganarse la confianza de sus clientes y partes interesadas, al entender sus necesidades tanto actuales como futuras (Organización Internacional de Normalización, 2015).

Consecuentemente, el enfoque al cliente y las interacciones derivadas de él, permiten que las organizaciones encuentren oportunidades en las que pueden crear más valor para sus clientes.

2.1.1.2. *Liderazgo.* Establece la importancia de los líderes dentro de las empresas ya que son quienes determinan la dirección que se debe seguir y con ella la unidad de propósito; de igual forma son los responsables de crear condiciones que les permitan a las personas lograr los objetivos de calidad propuestos (Organización Internacional de Normalización, 2015).

El liderazgo, como principio de la gestión de calidad debe incluir la gestión de las personas, para que, de esta manera, se logre alinear e implicar a las personas con las estrategias, recursos, políticas y procesos de la empresa en un sentido global.

2.1.1.3. *Compromiso de las personas.* El tercer principio enfatiza en la importancia que tiene para las empresas el personal que labora en ellas. En este sentido, hace énfasis en la importancia de contar con colaboradores competentes, comprometidos y empoderados, pues

son ellos quienes contribuyen a aumentar la capacidad de la organización para proporcionar y generar valor. Las bases de este principio son el respeto y la implicación activa de las personas en todos los niveles, lo que permitirá una gestión organizativa eficiente y eficaz (Organización Internacional de Normalización, 2015).

Es importante considerar también que el empoderamiento, la mejora y el reconocimiento contribuyen positivamente al compromiso de las personas en la consecución de los objetivos de calidad establecidos.

2.1.1.4. *Enfoque a procesos.* Es otro principio fundamental en la gestión de calidad ya que su aplicación permite a las empresas lograr resultados previsibles y coherentes. Los resultados se dan de forma eficiente y eficaz cuando las actividades de las empresas se entienden, se organizan y se gestionan como procesos relacionados entre sí y que funcionan como un sistema adecuado (Organización Internacional de Normalización, 2015).

Este enfoque es altamente relevante en las empresas, porque permite que centren su atención y mayor esfuerzo en los procesos clave. Pero no solo eso, sino que también contribuye a la identificación de los procesos que pueden existir en las empresas. Para adoptar e identificar los procesos que intervienen y sus interacciones se hace uso de una representación gráfica denominada mapa de procesos, en donde se representan los siguientes procesos:

- Procesos estratégicos: Son las guías y directrices para los procesos operativos y de apoyo. En ellos se definen las estrategias y objetivos de la organización.
- Procesos clave: Se denominan también procesos operativos, y son los que giran en torno a la razón de ser de la empresa, tienen un impacto significativo en el cliente final y buscan crear valor.
- Procesos de apoyo: Denominados también de soporte, buscan aportar con los medios y recursos para que los procesos clave se puedan realizar.

(Camisón et al., 2006).

2.1.1.5. *Mejora.* Este principio destaca que para que las organizaciones logren el éxito deben tener un enfoque continuo hacia la mejora; así lograrán mantener sus niveles de desempeño, crear nuevas oportunidades y podrán reaccionar a los cambios en sus condiciones internas y externas (Organización Internacional de Normalización, 2015).

En relación a la mejora continua, hay algunas metodologías y técnicas de apoyo que se pueden utilizar como, por ejemplo: *Kaizen*, término que se describirá más adelante.

2.1.1.6. *Toma de decisiones basada en la evidencia.* El adecuado análisis de la información y datos, permite que las decisiones tomadas en base a ellos tengan una mayor probabilidad de lograr los resultados previstos. La toma de decisiones es un proceso lleno de incertidumbre y complejo en muchas ocasiones. En este proceso, se deben tener en cuenta los datos, hechos y evidencias que existan para poder tomar una decisión más objetiva y confiable (Camisón et al., 2006).

En la toma de decisiones es importante contar con la información relevante disponible antes de efectuar la toma de decisiones, esto para reducir la subjetividad y el error que se podría derivar de ella.

2.1.1.7. *Gestión de las relaciones.* El último principio de la norma implica la adecuada gestión de las relaciones con las partes interesadas de la empresa para lograr un éxito sostenido, donde se destaca la gestión de las relaciones con la red de socios y proveedores, con el fin de optimizar su impacto en el desempeño de la organización (Camisón et al., 2006).

La práctica de este principio debería ser fundamental en las empresas ya que para que logren un adecuado desempeño deben cuidar de cómo se están relacionando con las partes interesadas pertinentes, y una buena gestión de las relaciones contribuirá a que este impacto sea positivo.

2.2. *Kaizen* como buena práctica en la gestión de calidad

Kaizen es un término japonés que tiene su origen en dos vocablos: *KAI*, que significa "cambio" y *ZEN* que significa "bueno". La esencia del término está en la mejora continua que involucra a todos los niveles jerárquicos de la organización. *Kaizen* hace referencia a los cambios incrementales, ordenados, continuos y sistemáticos que se llevan a cabo a través de pequeñas mejoras orientadas hacia la reducción de desperdicios por lo que consecuentemente el rendimiento del trabajo mejora y lleva a la organización a un ciclo continuo de mejoramiento (Tarí, 2000).

Kaizen busca la mejora continua a través de la aplicación de ideas y sugerencias de las personas de la organización, su propósito fundamental es asegurar la aceptación de la mejora continua por parte de toda la empresa, y esta aceptación está a su vez apalancada en la aceptación del cambio permanente que cada uno de los empleados lleva a cabo en su puesto de trabajo (Camisón et al., 2006).

La gestión a través de *kaizen* busca eliminar los desperdicios e ineficiencias que pueden existir en los sistemas productivos. Las categorías dentro de las que pueden estar estos desperdicios son: excesos de producción, defectos, inventarios, transportes, demoras, procesos innecesarios, entre otros (Díaz, 2019).

Para la implementación de *kaizen* existen diferentes técnicas que se pueden utilizar y combinar. Se describirán dos de ellas, las más aplicables al presente trabajo, en los siguientes apartados.

2.2.1. *Cinco "S".* La 5'S es una de las técnicas esenciales para la aplicación de *kaizen* en las organizaciones. Esta técnica está compuesta de cinco palabras japonesas que ordenadas sistemáticamente ofrecen la guía adecuada para su aplicación. A continuación, una descripción de cada una.

2.2.1.1. *Seiri.* Significa descarte, y consiste en la separación de todos los elementos que no son necesarios dentro del proceso productivo. Se aplica *seiri* con la finalidad de facilitar el movimiento de las personas, herramientas y también contribuir a la óptima prestación de un servicio o fabricación del bien (Díaz, 2019).

2.2.1.2. *Seiton.* Término que significa organización y se define por la premisa "cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa". Consiste en la elaboración de un listado de todos los elementos identificados anteriormente para organizarlos y estructurarlos facilitando su localización (Díaz, 2019).

2.2.1.3. *Seiso.* Significa limpieza y es un punto crucial de esta técnica. Aquí se identifica el problema o lo que hace que ese elemento sea innecesario dentro del proceso productivo para poder darle una solución, igualmente, busca identificar las fuentes de suciedad del lugar de trabajo para buscar acciones con el fin de erradicarlas (Díaz, 2019).

2.2.1.4. *Seiketsu.* Consiste en la estandarización, en esta etapa se busca estandarizar los resultados que se obtuvieron en las tres fases anteriores, aquí va a primar el establecimiento de acciones de mantenimiento de las mejoras obtenidas (Díaz, 2019).

2.2.1.5. *Shitsuke.* Esta S significa disciplina e implica promover la idea del *kaizen* y el mantenimiento de las 5'S en la organización (Díaz, 2019).

Finalmente, las 5'S es una metodología secuencial sencilla de entender para las personas en los distintos entornos, sin embargo, no siempre es fácil mantener la metodología en el tiempo ya que requiere primordialmente de la participación y compromiso de las personas para que lo incorporen en el día a día de sus actividades y puestos de trabajo.

2.2.2. *Ciclo de Deming.* Es una contribución de Edwards Deming a la gestión de calidad, es conocido también como el ciclo de mejora continua y es importante considerarlo ya que *kaizen* tiene un enfoque en la mejora continua. Esta técnica describe cuatro pasos a seguir de

forma sistemática, su enfoque está en la autoevaluación periódica. Las cuatro etapas que lo conforman son:

- Planificar: Esta etapa consiste en la identificación del problema o de las actividades que se deben mejorar. Aquí intervienen los objetivos a alcanzar, los indicadores de control y la definición de los métodos y herramientas que se van a utilizar (García, 2016).

- Hacer: En esta etapa se debe llevar a cabo el plan de acción, esto debe ser de una manera coherente con lo que estaba planificado e incluso se pueden llevar a cabo pruebas piloto antes de su implantación definitiva (García, 2016).

- Verificar: Consiste en la comprobación de los logros obtenidos una vez que se ha implantado la mejora. En esta etapa es pertinente utilizar herramientas de control adecuadas para lograr una verificación confiable y objetiva (García, 2016).

- Actuar: Es la etapa en la que se llevan a cabo las acciones correctivas y de mejora que se han definido luego de haber realizado el contraste entre lo logrado versus lo que se había planificado. En esta etapa también es importante estandarizar, establecer y consolidar aquellas acciones o métodos que hayan sido eficaces (García, 2016) .

Como se pudo evidenciar en las etapas del ciclo PHVA, es necesaria una adecuada implementación de cada una de ellas para lograr resultados continuos, que puedan ser medibles en el tiempo y mejorables periódicamente, ya que esta es la razón de ser del ciclo.

2.3. Otras buenas prácticas a considerar

La conceptualización de calidad y gestión de calidad, aterrizarán en una serie actividades que, al ser bien aplicadas, contribuyen a la creación de culturas organizacionales de calidad y excelencia. Para abordar la conceptualización de las buenas prácticas es necesario mencionar que estas se aplican en diversos ámbitos del desarrollo de las actividades humanas.

Sin embargo, la concepción que se tiene sobre las buenas prácticas es muy parecida entre todas ellas, una de las definiciones que mejor describe a este concepto es la siguiente:

> Una buena práctica no es tan solo una práctica que se define buena en sí misma, sino que es una práctica que se ha demostrado que funciona bien y produce buenos resultados, y, por lo tanto, se recomienda como modelo. Se trata de una experiencia exitosa, que ha sido probada y validada, en un sentido amplio, que se ha repetido y que merece ser compartida con el fin de ser adoptada por el mayor número posible de personas (FAO, 2015, p. 1).

En la definición del párrafo anterior se puede evidenciar que las buenas prácticas son aplicables a casi todas las actividades tanto productivas como de servicios que se llevan a cabo a nivel empresarial principalmente. Otro aspecto a destacar es que las buenas prácticas resultan de mucha utilidad, ya que implican fundamentalmente cambios en las operaciones de la empresa y en la actitud de las personas, son simples y de bajo costo, pero llevan a resultados rápidos y son altamente rentables ya que requieren una baja inversión (Cámara de Coruña, 2008).

Para la aplicación de buenas prácticas se han desarrollado guías y manuales. Por ejemplo, un manual de buenas prácticas es: "Un conjunto de acciones tendientes a modificar hábitos con el objetivo de utilizar eficazmente la energía, el uso racional de los recursos y la reutilización de materiales" (Cámara de Coruña, 2008, p. 2).

De igual forma, la aplicación de buenas prácticas permite a las empresas alcanzar cumplimientos en el ámbito legal, proteger al medio ambiente, disminuir conflictos con sus partes interesadas y sobre todo les permite no perder y a la vez potencializar su competitividad (Comisión Interempresaria Municipal de Protección Ambiental de Rosario, 2018).

2.4. Buenas prácticas aplicadas a talleres automotrices

En este apartado se debe destacar que las buenas prácticas más usuales para este tipo de actividad dentro de la industria automotriz son las buenas prácticas ambientales y las de higiene y seguridad en el lugar de trabajo. Antes de comenzar con la descripción de estas y sus preámbulos es pertinente identificar las actividades que se realizan en el día a día de los talleres.

2.4.1. *Clasificación de operaciones de los talleres mecánicos.* Dentro de las actividades más comunes que se realizan, se encuentran los siguientes tres grandes grupos que son: reemplazo de fluidos automotrices, reemplazo de piezas irreparables y reparación de piezas fijas. Igualmente, se puede agrupar a las operaciones de los talleres en el orden de un proceso en el que se clasificarían así: recepción y almacenamiento de materiales, piezas y repuestos; reparación, revisiones mecánicas, chapa y pintura; tratamientos adicionales: limpiezas, desengrases, cambios de líquidos, filtros, baterías y aceites; logística mantenimiento y limpieza; y, oficinas, servicios generales y entrega de vehículos (Puerto, 2013).

Dentro de este tipo de clasificaciones generales se encuentran también de forma detallada los servicios recurrentes que se ofrecen en los talleres. Entre los servicios específicos se encuentran: cambios de aceites, filtros, baterías y tubos de escape, reparación de aire acondicionado y frenos; rectificación de motores; reparación de radiadores y carrocerías (Comisión Interempresaria Municipal de Protección Ambiental de Rosario, 2010).

2.4.2. *Buenas prácticas ambientales para talleres de mantenimiento y reparación de vehículos.* Actualmente todas las organizaciones, independientemente de la industria a la que pertenezcan, tienen dentro de su planificación acciones que les permiten desarrollar estrategias para realizar sus operaciones considerando el cuidado al medio ambiente. La industria automotriz no es la excepción, y en torno a esta temática se han desarrollado manuales y guías a seguir para desarrollar sus operaciones a través de buenas prácticas ambientales.

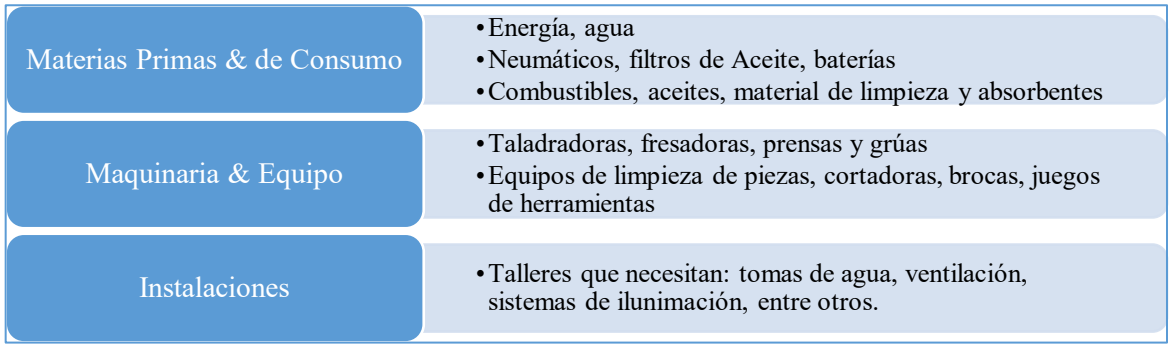
Es importante destacar que un manual de buenas prácticas no tiene como objetivo resolver la problemática ambiental causada por las actividades del sector, pero sí busca ser una herramienta, sobre todo para que las empresas pequeñas apliquen en sus actividades estrategias más ecológicas y responsables mediante técnicas, procedimientos y controles que ya se han llevado a cabo de forma exitosa por otras empresas del sector. De igual forma, un manual de buenas prácticas se enriquece con los aportes de personas que han llegado a hacer consciencia de los problemas de la contaminación, y a través de esta experiencia buscan aportar con su experiencia (Comisión Interempresaria Municipal de Protección Ambiental de Rosario, 2010).

Inicialmente, se debe comprender que las buenas prácticas para cada actividad son las que han llegado a ser importantes de forma técnica por su eficacia, están comercialmente disponibles, producen un aumento en la calidad del servicio, buscan mantener y mejorar las condiciones de seguridad personal y con el entorno. Las buenas prácticas ambientales buscan también los siguientes aspectos: disminución del riesgo de incidentes, reducción del consumo de agua y del uso de insumos, generación de pocos residuos y promover que los residuos inevitables se traten de forma segura y que se utilicen sustancias menos peligrosas (Comisión Interempresaria Municipal de Protección Ambiental de Rosario, 2010).

2.4.2.1. *Elementos que influyen en el ambiente en los talleres automotrices.* De acuerdo con la Cámara de Coruña (2008), los recursos y materiales utilizados en las actividades cotidianas de los talleres automotrices se dividen en tres secciones como se muestran en la Figura 4.

Figura 4

Recursos y materiales utilizados en talleres automotrices



Nota: Adaptado de *Recursos y materiales utilizados* (p.2), por Cámara de Coruña, 2008.

Las tres categorías antes mencionadas engloban de forma general a los recursos y materiales que son utilizados con mayor frecuencia en el día a días de los talleres automotrices. Por la operación misma de los talleres, se producen impactos ambientales que se deben tener en cuenta ya que el objetivo de implementar buenas prácticas es reducir estos impactos.

2.4.2.2. *Impactos ambientales de las operaciones en talleres automotrices.* En la Figura 5, se muestra una clasificación general de los principales impactos ambientales generados en las operaciones diarias de los talleres.

Figura 5

Impactos medioambientales causados por los talleres mecánicos



Nota: Adaptado de *Impactos medioambientales* (p.1), por Fundación MAPFRE, 2007.

A continuación, se aborda cada uno de los impactos mencionados en la Figura 5 con sus respectivas implicaciones.

En primer lugar se encuentra el agotamiento de recursos que se da principalmente por la utilización de energía y materias primas. Las principales materias primas a agotarse en este tipo de operaciones son: productos químicos, componentes y piezas de los vehículos, combustibles y agua. La forma de reducir este impacto es a través del uso eficiente de los recursos. Por otro lado, se encuentra la contaminación atmosférica que es originada por la emisión de gases y compuestos que afectan a la atmósfera, en este impacto las emisiones más comunes son: gases de soldadura, de combustión, y emisiones de compuestos orgánicos volátiles por el uso de pinturas y disolventes (Fundación MAPFRE, 2007).

La Fundación MAPFRE (2007), hace especial énfasis en la contaminación del agua, ya que son muchos los fluidos líquidos que causan un fuerte impacto en este recurso. Por ello, aquí se debe considerar a los siguientes fluidos principalmente: derrames de productos peligrosos, vertido de sustancias tóxicas, aguas de limpieza, tanto de herramientas y piezas, como de instalaciones; y residuos de aceites y grasas. Además, destacan que se debe considerar que los talleres deben evitar verter este tipo de contaminantes a los canales públicos de agua, y se sugiere la inclusión de separadores de hidrocarburos para mitigar este impacto.

Otro de los impactos destacados por la Fundación MAPFRE (2007) es la contaminación del suelo debido a que muchas actividades industriales comprometen su utilización en el futuro, lo que a la vez ocasiona un deterioro prematuro de las aguas subterráneas del terreno. Sin embargo, es importante considerar que este tipo de impacto se presenta cuando el suelo del taller no está pavimentado o el pavimento se encuentra en mal estado.

La generación de residuos es el siguiente impacto ambiental a considerar y en este contexto es importante diferenciar entre los tipos de residuos que se pueden generar en los talleres automotrices, ya que un mal almacenamiento, una mala divisón entre ellos e incluso una inadecuada gestión para su tratamiento representan una amenaza potencial. Dentro de los residuos la clasificación principal se conforma así:

- Residuo urbanos (asimilables): Son los menos riesgosos y entre ellos se encuentran los siguientes: vidrio, papel, cartón, botellas (siempre que no hayan contenido o contengan ningún líquido peligroso), materiales de oficina, residuos orgánicos, latas, ropa de trabajo usada, entre otros (Cámara de Coruña, 2008).

- Residuos industriales no peligrosos o inertes: En ellos se clasifica a la chatarra, cables, piezas, herramientas, filtros, lunas y faros, neumáticos, entre otros (Cámara de Coruña, 2008).

- Residuos peligrosos: Son los que se deben manejar con más cuidado, no solo por el peligro que representan, sino también por el volumen que pueden tener (Fundación MAPFRE, 2007). A su vez este tipo de residuos tienen una subclasifcación así:

    - Residuos peligrosos sólidos: envases usados de sustancias químicas, grasas, pinturas, materiales contaminados con lubricantes, solventes o combustibles, filtros usados, baterías, entre otros.
    - Residuos peligrosos semisólidos: grasas, fosas de engrase o lavado, tanques de combustible, rejillas, entre otros.
    - Residuos peligrosos líquidos: líquido de baterias, aceites y lubricantes usados, líquido de frenos, refrigerantes, combustibles y solventes, entre otros (Comisión Interempresaria Municipal de Protección Ambiental de Rosario, 2010).

La misma clasificación de residuos citada en los párrafos anteriores, es utilizada en Ecuador y se plasma en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 (2014). Los colores a utilizar en los contenedores tienen el fin de estandizar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.

A continuación, en la Figura 6 se presenta la clasificación establecida en la NTE INEN 2841.

Figura 6

Clasificación de contenedores temporales de residuos

Tipo de Residuo	Color de Contenedor	Descripción
Orgánico Reciclable		Residuos de origen biológico, restos de comida, hojas, pasto, entre otros que sean suceptibles de ser aprovechados.
Desechos		Residuos no reciclabes, no aprovechables. Envases plásticos de aceites comestibles y/o con restos de comida.
Plásticos Evases multicapa		Residuos plásticos que se pueden reutilizar, PET. Botellas vacías y limpias de plástico. Fundas plásticas limpias. Recipientes plásticos vacíos y limpios.
Vidrios Metales		Botellas de vidrio, frascos de aluminio y metales limpios y vacíos.
Papel Cartón		Papel limpio en buenas condiciones, sin grapas. Papel periódico, publicidad de papel, fundas de papel, cajas, recipientos de cartón y envolturas.
Especiales		Residuos no peligrosos de gran volumen que ameritan un manejo especial. Escombros, neumáticos, muebles y/o electrónicos.
Peligrosos		Residuos con características C.R.E.T.I.B. Pueden ser sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos que tengan características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas, explosivas y/o radioactivas o explosivas.

Nota: Adaptado de *Clasificación general* (p.6), por INEN, 2014.

Por último, la generación de ruido puede generar conflictos con el entorno en el que se encuentra el taller. Aquí se deben considerar las actividades y equipos que comunmente ocasionan esta problemática, entre ellos están: compresores de aire, utilización de herramientas manuales, vehículos en marcha para poner a punto los motores, maquinarias de lijado y generación de energía (Fundación MAPFRE, 2007).

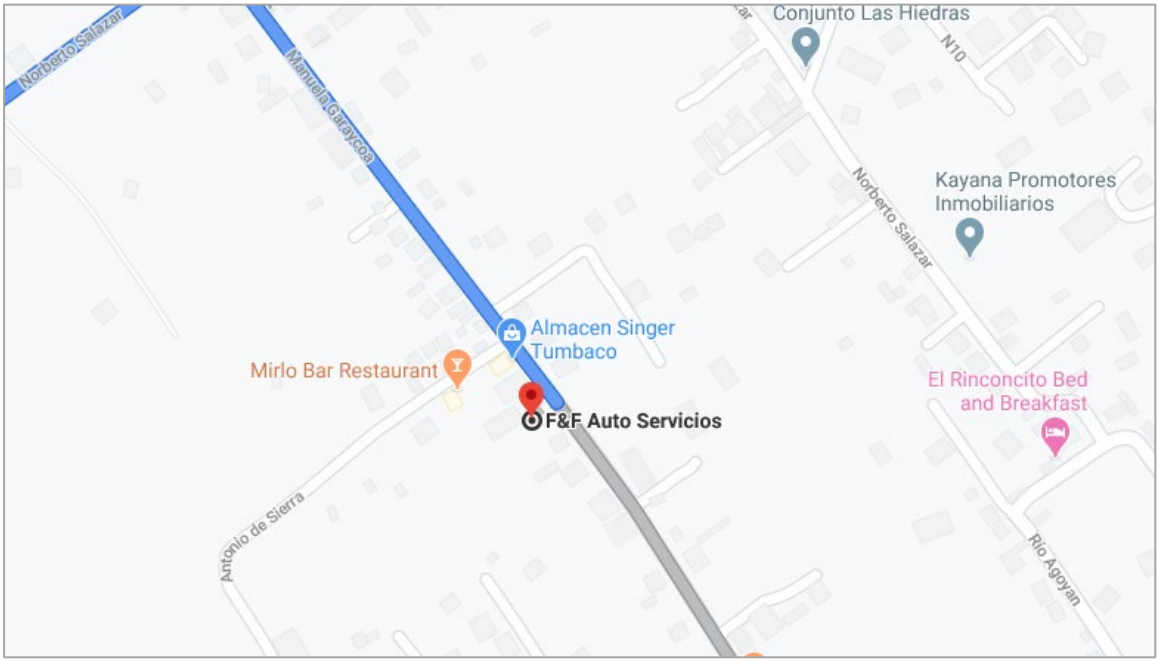
Finalmente, en el presente capítulo se abordaron los principales aspectos teóricos aplicables al proyecto, así como también normas técnicas aplicables y buenas prácticas generales que se utilizan en el sector con la finalidad de contribuir al buen funcionamiento de las empresas de reparación y mantenimiento de automotores.

3. SITUACIÓN ACTUAL: ESTRUCTURA, PROCESOS Y DIAGNÓSTICO INICIAL DE F&F AUTO SERVICIOS

F&F Auto Servicios es una microempresa que inició sus operaciones el 15 de julio de 2017, está ubicada en Tumbaco, en la Av. Manuela Garaycoa E6-300 y Antonio Sierra, en el sector "El Arenal", como se muestra en la Figura 7.

Figura 7

Ubicación de F&F Auto Servicios



Nota: Tomado de *Google Maps*, 2019.

El taller comenzó siendo una lubricadora en la que trabajaban su fundador y un técnico automotriz contratado. Actualmente el taller opera en un espacio físico de 320 m², se dedica al mantenimiento y reparación de vehículos. Trabajan dos técnicos automotrices, un ayudante y su fundador, quien se encarga de la supervisión y administración de las operaciones del taller.

3.1. Servicios, equipamiento y distribución física de F&F Auto Servicios

Hoy en día, F&F Auto Servicios presta servicios de mantenimientos vehiculares correctivos y preventivos, mecánica en general, cambio de aceite, lavado y limpieza de vehículos y carrocería. Es importante mencionar que aunque F&F Auto Servicios presta todos los servicios antes mencionados; para el mantenimiento preventivo, que es algo repetitivo y de rigor en los vehículos, no existe una guía escrita en la que los propios operarios o incluso los clientes puedan evidenciar que es lo que se le debería revisar y realizar al vehículo de acuerdo a su kilometraje y al tiempo de uso o fabricación.

En cuanto al equipamiento del taller, en la siguiente tabla se enlistan sus máquinas y herramientas principales.

Tabla 2

Maquinaria y herramientas de F&F Auto Servicios

Herramientas y máquinas de F&F Auto Servicios
Limpiador y comprobador de inyectores (Ultrasonido)
Compresores de aire 5HP
Pistola de impacto neumática
Elevadores para mantenimiento vehicular
Elevador para lavado de autos
Aspiradora
Lavadora a presión
Rociador de shampoo a presión
Prensa hidráulica
Entenalla
Esmeril
Lagarto hidráulico
Caballetes
Colector de aceite
Herramientas manuales
Herramientas eléctricas
Herramientas neumáticas
Herramientas de calibración

Nota: Elaboración propia

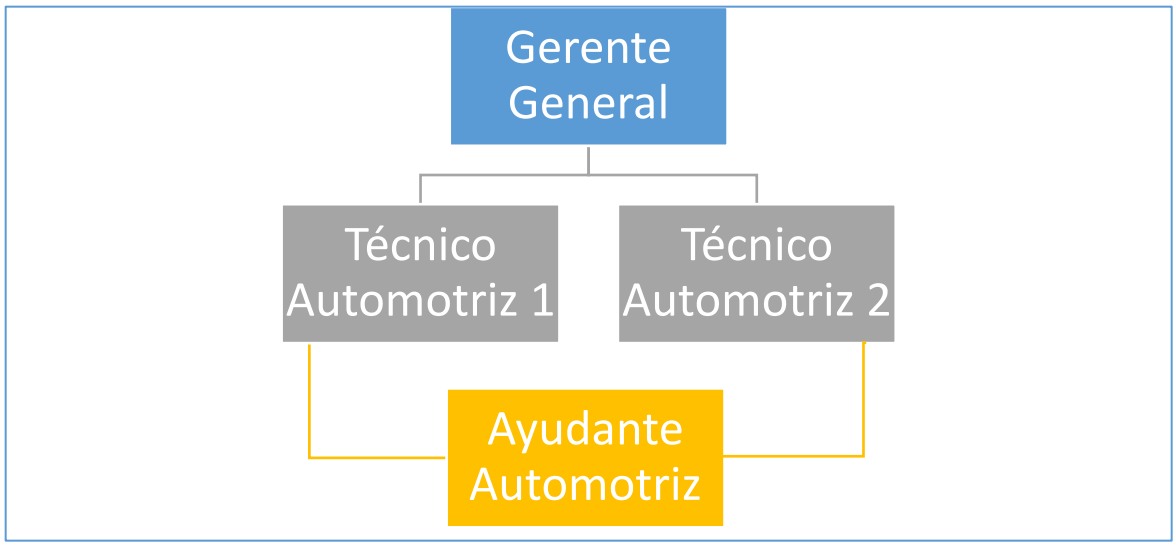
3.2. Estructura organizacional de F&F Auto Servicios

A continuación, se describirá como funciona F&F Auto Servicios organizacionalmente.

3.2.1. *Organigrama estructural.* En la Figura 8 se representa el organigrama estructural actual de F&F Auto Servicios, en él constan los cuatro cargos que actualmente conforman la empresa. Es importante destacar que el fundador de la empresa cumple a la vez la función de Gerente General de la misma, mientras que el resto de cargos son ocupados por personas contratadas.

Figura 8

Organigrama estructural F&F Auto Servicios



Nota: Elaboración propia.

Como se evidencia en la Figura 8, el taller tiene una estructura jerárquica en la que la responsabilidad de la dirección, supervisión y administración de la empresa recae en el gerente general. Mientras que los tres cargos restantes se encargan de las funciones operativas.

3.3. Procesos actuales de la empresa

En F&F Auto Servicios no existe una definición clara y explícita de procesos, se evidencia una identificación simple y por ello es importante destacar que las operaciones diarias del taller presentarían una mejora en su desempeño teniendo una estructura organizada a través de la que sea posible identificar los procesos y actividades que se deberían mejorar en el taller.

Sin embargo, por su estructura organizacional y la forma en la que se llevan sus operaciones diarias se pueden diferenciar los principales procesos implícitos, que se describen en los siguientes párrafos.

Procesos estratégicos; la organización estratégica del taller está compuesta por su declaración de misión, visión y valores empresariales. Es necesario considerar que el taller no cuenta con una planificación estratégica, pero sí con la declaración de los componentes detallados a continuación:

- *Misión.* Brindar a los vehículos de nuestros clientes un servicio de mantenimiento y reparación que supere sus expectativas a través de un trabajo garantizado con técnicos calificados que brindan un servicio confiable.

- *Visión.* Seremos reconocidos como un taller automotriz que ofrece soluciones confiables, duraderas y óptimas a los vehículos de sus clientes.

- *Valores.* Puntualidad, confianza y excelencia.

Procesos operativos, en estos procesos se encuentra la prestación del servicio. En el taller se distiguen principalmente dos tipos de mantenimiento a nivel general por el que acuden los clientes. En primer lugar, está el mantenimiento preventivo, que se da periódicamente a los vehículos sin que necesariamente exista una falla técnica en ellos. En segundo lugar, se encuentra el mantenimiento correctivo que se da cuando el vehículo ha sufrido algun daño;

pero adicionalmente, se brindan otros servicios como: mecánica general, lavado de auto y tapicería principalmente.

Procesos de apoyo; actualmente el único proceso de apoyo que se evidencia en F&F Auto Servicios es la limpieza y almacenamiento de residuos ya que se debe realizar con regularidad, sin embargo, es un proceso no estructurado.

Como se detalla en los apartados anteriores, actualmente la estructura del mapa de procesos de F&F Auto Servicios es básica, no contempla procesos que pueden llegar a ser importantes para que esta microempresa pueda llegar a tener una ventaja competitiva a través de la creación de valor en sus procesos internos.

3.4. Diagnóstico inicial de F&F Auto Servicios

Para conocer la situación actual de F&F Auto Servicios es pertinente realizar un diágnostico tanto externo como interno en los que se utilizarán herramientas, tanto cualitativas como cuantitativas, que son usadas en las empresas para conocer principalmente su posición competitiva, sus procesos, sus recursos, falencias, oportunidades y capacidades.

3.4.1. *Diagnóstico externo.* El diagnóstico externo del taller será de utilidad para determinar el entorno en el que está operando y así poder conocer su posición en el mercado, tanto oportunidades como amenazas. Para realizar el diagnóstico externo del taller se utilizará la Matriz de Evaluación de Factores Externos, que permitirá conocer de forma cuantitativa el peso de las oportunidades y amenazas en el entorno de la empresa.

En la Tabla 3 que representa a la Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE), se detallan: primero las oportunidades que hay en el sector y segundo las amenazas; posteriormente se les asigna un peso y finalmente se calcula un puntaje correspondiente a cada factor que va desde uno hasta cuatro, siendo uno el valor que refleja que las estrategias

actuales de la empresa dan una respuesta insuficiente ante el factor y cuatro el valor que refleja una respuesta superior.

Tabla 3

Matriz de evaluación de factores externos

FACTORES EXTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Oportunidades			
1. El parque automotor ecuatoriano creció en casi 1,5 millones de vehículos en 10 años	0,05	2,00	0,10
2. La venta de vehículos en Ecuador creció en un 30,9% al cierre de 2018	0,02	2,00	0,04
3. La edad promedio del parque automotor ecuatoriano es de 16 años.	0,15	3,00	0,45
4. Nuevos modelos de negocio en autopartes y servicios minoristas generan nuevos flujos de ingresos	0,08	2,00	0,16
5. Los precios que manejan los concesionarios no son competitivos en el mercado local	0,12	4,00	0,48
6. Situación económica del país disminuye la capacidad adquisitiva para la compra de nuevos vehículos	0,08	2,00	0,16
7. Industrialización del sector automotriz ecuatoriano	0,05	2,00	0,10
Amenazas			
1. Reinvención de la industria automotriz mundial y de sus modelos de negocio	0,08	1,00	0,08
2. Implementación de nuevas políticas y regulaciones en materia ambiental y de seguridad	0,03	2,00	0,06
3. Creciente nivel tecnológico afecta la sostenibilidad de MiPymes	0,12	1,00	
4. Capacidad instalada de la que disponen los talleres de los concesionarios	0,13	3,00	0,39
5. Ingreso de los automóviles al uso de tecnologías digitales	0,05	1,00	0,05
6. Perspectivas del mercado a 2030	0,04	4,00	0,16
TOTAL	**1,00**		**2,35**

Nota: Elaboración propia

Para realizar la matriz EFE se determinaron factores externos que tienen una incidencia a considerar dentro de las operaciones en la industria automotriz. En primer lugar, se detallan las oportunidades y a continuación se explican en detalle cada una de ellas.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC (2019), publicó en su Anuario Estadístico de Transporte 2018, un resumen histórico en donde se ve el crecimiento en el número de vehículos matriculados entre 2008 y 2018. En esta publicación es posible determinar que el crecimiento en el parque automotor ecuatoriano ha sido de más de 1,4 millones de vehículos en la década comprendida entre 2008 y 2018. Esta es una oportunidad para las empresas del sector debido a que mientras más vehículos haya en circulación se incrementará la demanda de los servicios del sector automotriz, en este caso mantenimiento y reparación (INEC, 2019).

En el mismo contexto, el anuario antes mencionado publicó que el 22,5% del total de vehículos matriculados a nivel nacional se encuentran en la provincia de Pichincha. Esta es otra oportunidad para F&F Auto Servicios ya que deja en evidencia que en la provincia va a existir una demanda representativa de los servicios que presta. El 22,5% mencionado, en cifras refleja que existen 174 vehículos matriculados por cada mil habitantes en Pichincha (INEC, 2019).

Otra de las oportunidades que brinda en la actualidad el entorno externo a F&F Auto Servicios es que según datos publicados por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (2020), la edad promedio del parque automotor ecuatoriano es de 16 años. Esta cifra es una gran oportunidad para F&F Auto Servicios ya que en gran medida los vehículos que van a demandar sus servicios no tienen la última tecnología que existe actualmente en las industrias que los fabrican.

La siguiente oportunidad identificada hace referencia a que en la actualidad se están generando nuevos modelos de negocio sobre todo en autopartes y servicios minoristas. La Escuela de Negocios de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, publicó en 2017, un estudio de la industria automotriz. En el documento se destaca que: actualmente en el país

hay más ensambladoras de vehículos y esto es una oportunidad para los negocios anexos a la fabricación de vehículos, como servicios y autopartes (Escuela de Negocios de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2017).

La afirmación anterior se debe principalmente a que muchas veces las empresas fabricantes no desean transferir sus conocimientos a los productores locales por temor a la competencia, esta falta de conocimiento es una desventaja en el sentido de que se constituye en un limitante cuando las empresas locales no buscan innovar y aumentar su tecnología (Acebo y Nuñez, 2017). Sin embargo, la publicación destaca también que en los últimos años esto ha venido cambiando y cada vez hay mayor presencia de fabricantes de autopartes locales, lo que se constituye en una oportunidad para las empresas de servicios del sector, porque les permite tener piezas de las que pueden obtener más fácilmente información sobre su manejo.

Por otro lado, una oportunidad importante que tiene F&F Auto Servicios al ser una microempresa que se dedica al mantenimiento y reparación de vehículos, es que puede competir en precios frente a un concesionario. En Ecuador los precios que manejan los concesionarios por el servicio de mantenimiento que prestan sus talleres es elevado y esto se debe principalmente al precio de la mano de obra, de los repuestos utilizados y de otros costos que como empresa deben cubrir. Existen publicaciones que demuestran que esta no es una realidad aislada del país, sino que se repite en muchos otros países. Por ejemplo, un portal estadounidense llamado Nuevo Herald (2017), publicó en su sitio web los resultados de una encuesta llevada a cabo por el *Consumer Reports National Research Center*.

La encuesta se basó en la experiencia de personas dueñas de 176,000 autos a los que se les realizaron reparaciones y de 322,000 carros a los que se les realizó mantenimientos en un periodo de 12 meses. Los resultados mostraron que los talleres independientes tienen un porcentaje de satisfacción mayor de sus clientes (87%) frente al de las concesionarias (80%) (Nuevo Herald, 2017).

En esta encuesta, se solicitó a las personas que también califiquen el precio de los servicios que habían recibido, la cortesía y el tiempo que les tomo su experiencia de mantenimiento y

reparación. Nuevamente se obtuvieron resultados que indican que en los tres aspectos mencionados los dueños de vehículos estaban más satisfechos con los talleres independientes, pero en el que mayor satisfacción presentaron fue en el precio, ya que la diferencia en cortesía y tiempo fue mínima entre un taller independiente y el concesionario.

Con lo expuesto en los párrafos anteriores es posible afirmar que una oportunidad significativa para F&F Auto Servicios es competir con los concesionarios en precios. Sin embargo, es pertinente mencionar que para competir con talleres similares se deben buscar otras estrategias ya que en ese caso el precio no sería un factor de oportunidad.

La siguiente oportunidad identificada tiene que ver con la realidad económica del país, y en este sentido es importante mencionar que, aunque la industria automotriz ecuatoriana ha tenido años de crecimiento en la fabricación, no ha ocurrido lo mismo con las ventas de nuevos vehículos ya que desde 2017 se eliminaron las cuotas para las importaciones de vehículos, decrecieron las ventas de vehículos nuevos, principalmente los de ensamblaje nacional. Según datos de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador AEADE (2019), la venta de vehículos al cierre de 2019 cayó en un 4% frente a 2018; pero desde 2016 ya se observaba esta tendencia de decrecimiento.

Esta realidad es una oportunidad para los talleres de mantenimiento y reparación ya que al disminuir las ventas de nuevos vehículos se pone en evidencia que las personas están conservando sus vehículos actuales o a su vez comprando vehículos usados. Y evidentemente un automotor con más años de uso, demanda una mayor atención en cuanto a mantenimientos e incluso reparaciones con mayor frecuencia.

La última oportunidad identificada es la industrialización del sector automotriz ecuatoriano, actualmente esta industria es una de las más importantes en la economía del país, según datos publicados por Ekos Negocios (2019) los años 2017 y 2018 fueron de recuperación para la industria y esto tuvo un impacto positivo en el Producto Interno Bruto del país. Este factor conlleva a que empresas como F&F Auto Servicios busquen la manera de mejorar, de tener trabajadores mejor capacitados y de ir a la par con el crecimiento de la industria nacional.

A largo plazo y con la adopción de estrategias correctas esta oportunidad de innovación y crecimiento que implica la industrialización local del sector puede convertirse en una fortaleza que le permitirá brindar servicios que estén a la vanguardia de la tecnología prevista en esta industria en los próximos 10 años.

La segunda parte de la Matriz EFE está compuesta por las amenazas. A continuación, se aborda cada una de las que se han identificado para el análisis.

La primera amenaza identificada es la reinvención de la industria automotriz mundial y de sus modelos de negocio. Este factor puede ser una amenaza en el sentido de que actualmente las empresas de servicios automotrices locales y la industria automotriz local en general, no tienen un conocimiento técnico suficiente como para atender a los vehículos nuevos importados, que cada vez tienen mayores aspectos tecnológicos integrados.

Por ejemplo, la publicación realizada por la Escuela de Negocios de la ESPOL (2017), menciona que cada vez los autos vendrán con una mayor tecnología digital integrada; y si los talleres no responden a la futura demanda de servicios de los nuevos vehículos corren un riesgo alto de desaparecer por su falta de competitividad.

Otra de las amenazas a las que se enfrenta F&F Auto Servicios es que en la actualidad en el país hay una tendencia importante hacia el establecimiento de políticas en materia ambiental y de seguridad para el sector automotor. Si bien este factor es algo positivo, actualmente puede constituirse en una amenaza para las empresas que no tengan la suficiente capacidad para responder cumpliendo adecuadamente la normativa. Estas políticas implican que todas las empresas que están dentro de la cadena de valor de esta industria deben ajustarse a los requerimientos legales. Pero el problema que se tiene en el país es que no existe un registro sobre la cantidad de talleres que operan a nivel nacional y este es un riesgo porque se desconoce si los mismos tienen la capacidad para atender de forma óptima a los vehículos.

En este contexto, datos de la Agencia Nacional de Tránsito, ANT (2018), revelaron que el 3% de los accidentes de tránsito son causados por fallas mecánicas de los vehículos, y se menciona que en el país no existe una verdadera categorización de talleres autorizados que cuenten con certificaciones y acreditaciones que puedan dar mayor garantía de su servicio, y se busca de esta manera explicar los accidentes que ocurren por fallas mecánicas de los vehículos.

Si la suposición anterior se convirtiera en una generalidad es una gran amenaza para los talleres automotrices que no son concesionarios porque no cuentan con una formalidad técnica medible; pero tienen estándares y normativas que cumplir para asegurar su supervivencia en el mercado.

Otro factor que actualmente puede ser una amenaza es el avance tecnológico acelerado que viven las industrias hoy en día. Este es uno de los factores que afectan de forma general a las MiPymes ya que en ninguna industria este tipo de empresas pueden tener el mismo nivel de tecnología que tienen las empresas grandes, que muchas veces cuentan con la ventaja de tener una marca posicionada que les favorece. De las amenazas que sufren las MiPymes por su nivel de tecnología se habló con mayor profundidad en el capítulo uno del presente trabajo, pero es importante enfatizar en este factor para el análisis externo de F&F Auto Servicios.

Muy relacionado con el factor anterior, se encuentra la siguiente amenaza que es la capacidad instalada que tienen los talleres de servicios automotrices de las concesionarias de vehículos. Estos centros son altamente organizados y tienen un potencial de producción determinado, que les permite hacer uso pleno de los recursos con los que cuentan. En gran parte esto se debe al talento humano que trabaja en estas empresas, ya que su nivel de conocimiento y formación les permite organizar y dirigir de forma eficiente estos centros de servicios. Actualmente, en F&F Auto Servicios no se evidencia una organización tan estructurada, por lo que esta amenaza es una de las más importantes a las que se enfrenta.

Por otro lado, la siguiente amenaza está enfocada hacia el tipo de vehículos que se están produciendo en la actualidad en la industria automotriz internacional, que cada vez tienen más componentes que están enlazados con la tecnología digital, y consecuentemente se van a requerir nuevos conocimientos y técnicas para brindar un buen servicio de mantenimiento y reparación a estos vehículos.

La última amenaza hace referencia a las perspectivas para las empresas en 2030, que hacen referencia a los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el año en mención. En este sentido, se debe considerar, que según el informe publicado por Acebo y Nuñez (2017) el futuro se presenta desafiante para las empresas de la industria que deben adapatarse a cambios conductuales en los consumidores, a competir en un panorama complejo y diversificado en donde estarán forzadas a medirse en diferentes frentes y a cooperar con sus competidores.

En el análisis del entorno externo realizado para F&F Auto Servicios se obtuvo un puntaje de 2,35, que está por pocas décimas debajo del puntaje promedio. Esto significa que las estrategias actuales de la empresa le permiten responder por debajo del promedio ponderado a las oportunidades y amenazas del entorno. Es decir que las estrategias necesitan ser mejoradas ya que al momento no le están permitiendo al taller capitalizar sus oportunidades, ni tampoco evitar o enfrentar con fuerza las amenazas del entorno.

Del análisis también es pertinente concluir; aunque el panorama no es completamente alentador, hay cambios que bien ejecutados van a ser claves para permitirle a la empresa responder a los factores de su entorno creando valor.

3.4.2. *Diagnóstico interno.* El diagnóstico interno del taller permitirá conocer de forma cuantitativa a través de la Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI) como se encuentra la empresa en el interior. Es decir, saber que debilidades y fortalezas tiene y como estas constituyen una ventaja o una desventaja en el desarrollo de sus operaciones.

La metodología para realizar la matriz EFI es la misma que se utilizó para el análisis de las oportunidades y amenazas. Se empieza por detallar las fortalezas y a continuación las debilidades. Luego, se asigna una ponderación a cada factor y finalmente se asigna un puntaje de uno a cuatro en donde uno refleja una debilidad mayor en la empresa y cuatro, que es el máximo, refleja una fuerza mayor de la empresa. A continuación, en la Tabla 4 se presenta la matriz de evaluación de factores internos utilizada.

Tabla 4

Matriz de evaluación de factores internos

FACTORES INTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN
Fortalezas			
1. Personal estable, comprometido con la empresa y capacitado en mecánica automotriz	0,15	2	0,30
2. El taller cuenta con imagen corporativa y publicidad tradicional y en redes sociales	0,08	2	0,16
3. Apoya a sus clientes en el proceso de compra de repuestos	0,10	3	0,30
4. El taller cuenta con uniformes y equipos de protección personal para los operarios (botas punta de acero, guantes, gafas)	0,10	4	0,40
5. La maquinaria de mantenimiento y diagnostico utilizada en el taller no supera los cinco años de uso	0,08	3	0,24
Debilidades			
1. Ausencia de administración y de procesos básicos en el taller	0,10	2	0,20
2. No se aplican herramientas y métodos para medir la ejecución del trabajo	0,10	1	0,10
3. Espacios de almacenamiento de herramientas no definidos	0,12	1	0,12
4. Falta de registros y de control en la prestación del servicio	0,05	2	0,10
5. Inexistencia de estrategias para prestar servicios postventa o post-servicio	0,12	1	0,12
TOTAL	**1,00**		**2,19**

Nota: Elaboración propia

La primera fortaleza identificada al realizar el análisis interno de F&F Auto Servicios tiene que ver con su talento humano. Los dos operarios que laboran en el taller lo vienen haciendo desde el primer día de operaciones, por lo que cuentan con estabilidad en la empresa y sobre todo se sienten comprometidos con la misma, ya que fueron una parte fundamental desde el inicio de la empresa. Por otro lado, cuentan con experiencia previa trabajando en talleres y su formación académica es de técnicos automotrices. El ayudante automotriz, que es la tercera persona que labora en el taller, está actualmente cursando sus estudios, pero igualmente ha sido parte del taller de forma estable.

La segunda fortaleza identificada en F&F Auto Servicios es contar con una imagen corporativa que actualmente se evidencia principalmente en el logo del taller y en la publicidad que maneja, tanto de forma tradicional en flyers como en medios digitales, donde la red social en la que se encuentran actualmente es Facebook.

Otra fortaleza importante de la empresa es que apoya a sus clientes en la compra de los repuestos que sus vehículos van a necesitar. Este es un valor agregado importante ya que de esta manera los clientes van a ahorrar el tiempo que les tomaría ir en busca de los repuestos necesarios para avanzar con los trabajos en sus vehículos.

La siguiente fortaleza del taller es contar con uniformes que están compuestos por: pantalón, camiseta, mandil y botas punta de acero. Cada pieza tiene material reflectivo y adicionalmente cuentan con overoles. También, los operarios tienen equipos de protección personal como: guantes y gafas para que puedan brindar el servicio cuidando su integridad física.

Y finalmente, otra fortaleza importante para F&F Auto Servicios es que la maquinaria de mantenimiento y diagnóstico que se utiliza, tiene pocos años de uso, ya que fue adquirida en 2017 por lo que la tecnología de estas máquinas es de las más recientes que hay en el mercado local.

Por otro lado, se encuentran las debilidades identificadas en F&F Auto Servicios. Una de las más notorias es que el taller no cuenta con una adecuada administración, ni con una definición de procesos básicos que permita definir algunos estándares importantes para unificar la prestación de los servicios.

En la misma línea con la primera debilidad mencionada, se identificó que la empresa no cuenta con herramientas y métodos que le permitan sistematizar la ejecución del trabajo que se realiza.

La siguiente debilidad identificada en el taller es que las herramientas que utilizan los operarios no tienen un lugar específico para que se puedan almacenar adecuadamente, esto ocasiona que los operarios pierdan tiempo buscándolas, que desconozcan de cuantas herramientas disponen y que tampoco conozcan en que estado se encuentran y cuales deben ser cambiadas.

Finalmente, la última debilidad identificada en los servicios que presta F&F Auto Servicios es la inexistencia del mecanismo bajo el que se brinde un servicio postventa. Es decir, que actualmente de ninguna manera se busca fidelizar al cliente o brindarle un servicio con valor agregado.

El resultado que se obtuvo en la evaluación de factores internos de F&F Auto Servicios fue de 2,19; este valor se encuentra debajo del promedio ponderado que es 2,5. El puntaje obtenido en el análisis indica que la empresa tiene determinadas debilidades internas en las que se debe trabajar. En este sentido, se debe destacar que al momento la empresa no está explotando al máximo sus fortalezas ya que no ha llegado a un mejor puntaje, lo que indica que las debilidades están tomando protagonismo en el desarrollo de las operaciones de la empresa.

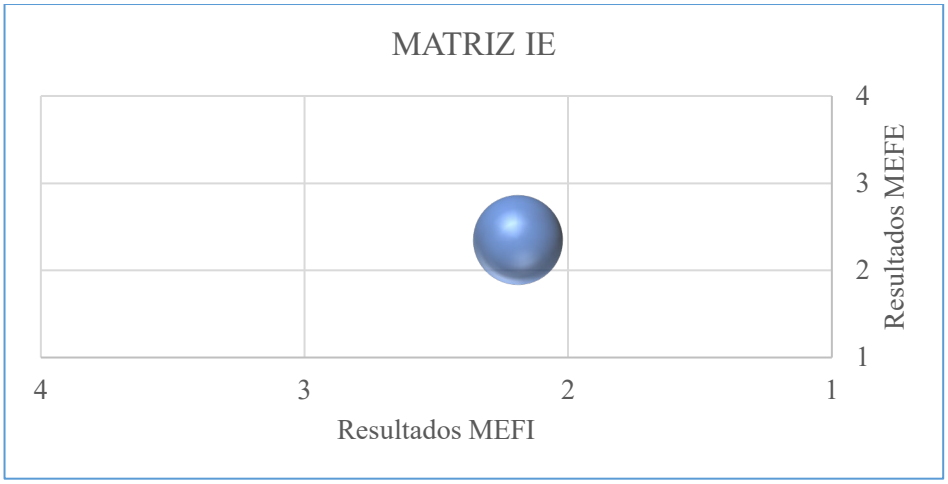
3.4.3. *Matriz interna externa.* Se desarrolló la siguiente matriz para determinar en qué cuadrante se encuentra la empresa basándose en los resultados obtenidos tanto en el análisis

externo como en el análisis interno para poder determinar el camino a seguir en F&F Auto Servicios. Los resultados que se pueden obtener en esta matriz se dividen en las siguientes categorías: cosechar y reducir, proteger y mantener, crecer y construir. De acuerdo con el puntaje que obtenga la empresa se posicionará en el cuadrante que permitirá tener un panorama sobre las decisiones a tomar en la empresa.

En este caso, F&F Auto Servicios ha obtenido un promedio de 2,29. A continuación se presenta el gráfico con los resultados obtenidos.

Figura 9

Matriz IE



Nota: Elaboración propia.

Como se evidencia en la Figura 9, F&F Auto Servicios se ubica en el cuadrante V donde la decisión a tomar se resume en retener y mantener. Esto a su vez implica que para que la empresa se mantenga y logre crecer, se deben desarrollar estrategias de forma selectiva que le permitan mejorar internamente. Consecuentemente, es necesario que se tomen acciones en la empresa para que potencialice sus fortalezas, minimice sus debilidades; y de esa manera pueda luego maximizar el aprovechamiento de sus oportunidades y reducir el impacto de las amenazas de su entorno.

3.5. Descripción de problemas encontrados

Una vez que se ha obtenido un primer resultado del análisis de la empresa se puede concluir que es necesaria una mejora en sus procesos internos; y por esa razón, se debe determinar con detalle los problemas más recurrentes y críticos en su proceso operacional. Esto se realizó a través de *gemba* o paseo *gemba*, en el taller en donde se prestan los servicios, esta actividad implicó acudir al taller para poder tomar contacto con los problemas que surgen en el día a día de las operaciones y así determinar los más recurrentes, tanto en las actividades de operativas, como en el lugar de trabajo.

En la Figura 10, se representan de forma general los principales pasos o subprocesos que se siguen dentro de los procesos operativos que existen actualmente en F&F Auto Servicios. Esta representación se utilizó como base para que todos los involucrados en las operaciones del taller puedan identificar de mejor manera los problemas que se presentan con mayor frecuencia al prestar el servicio al cliente.

Figura 10

Representación gráfica del proceso operativo en F&F Auto Servicios



Nota: Elaboración propia.

Gracias al gráfico anterior fue posible ir determinando, junto con los operarios y el gerente del taller los problemas más recurrentes que se presentan. En las siguientes tablas, se relacionará cada problema con la muda a la que representa y con cada una de las S que corresponda de la metodología 5'S.

3.5.1. *Problemas encontrados en el proceso operativo, mudas y 5'S.* A continuación, se presentan las matrices con los problemas encontrados en cada una de las etapas descritas anteriormente.

La Tabla 5 comprende los problemas que se dan al inicio de la prestación del servicio, es decir, el momento de la recepción del vehículo.

Tabla 5

Problemas, mudas y 5'S en la recepción y diagnóstico del vehículo

PROBLEMA	MUDA	5S
No existen registros escritos para evidenciar la recepción del vehículo y para registrar los trabajos a realizar	Defectos	*Seiton, seiketsu, shitsuke*
No se realiza un diagnóstico o prechequeo del vehículo con el cliente	Defectos	*Seiton, seiketsu, shitsuke*

Nota: Elaboración propia.

En la Tabla 5, se evidencia que en la primera etapa de la prestación del servicio los problemas principales están relacionados con mudas que representan defectos ya que en primer lugar al no tener un registro escrito del estado en el que se recibe el vehículo, se pueden producir reclamos de parte de los clientes. En este mismo contexto, el segundo problema es que tampoco se cuenta con un proceso que los operarios deban seguir para realizar un diagnóstico o revisión previa del vehículo con el cliente, esto puede generar inconvenientes si llegan a surgir reparaciones o mantenimientos adicionales que no fueron contemplados o previstos a la llegada del vehículo.

Por ello, las estrategias que aplicarían para los dos problemas descritos son principalmente: *seiton*, *seiketsu* y *shitsuke*. Primero es necesario establecer el orden para llevar a cabo las actividades descritas, luego es importante que se estandaricen y finalmente hay que mantener el enfoque en seguir mejorando a través de la disciplina y el compromiso de los operarios.

Posteriormente, viene la etapa que comprende el mantenimiento o la reparación del vehículo, gracias a las visitas de observación realizadas al taller, fue posible determinar que en este momento es cuando se producen más problemas en la prestación del servicio. Esto debido a que como se ha mencionado no existe un orden o parámetros para llevar a cabo cada una de las diferentes actividades que se deben realizar.

Tabla 6

Problemas, mudas y 5'S en el mantenimiento o reparación del vehículo

PROBLEMA	MUDA	5S
Herramientas no tienen un lugar establecido para almacenarse, algunas ya no se utilizan y otras están en mal estado	Transporte Movimientos	*Seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*
No se realizan los mantenimientos o reparaciones completos	Defectos Tiempo de Espera	*Seiton, seiketsu, shitsuke*

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 6 es posible evidenciar que las principales mudas que se producen en este momento están relacionadas con: transporte, movimientos, tiempos de espera y defectos. En las observaciones realizadas se evidenció primeramente que las herramientas no tienen un lugar establecido, existen algunas que ya no se utilizan y están en el lugar del trabajo y otras se encuentran en mal estado. Para el primer caso, es necesario aplicar las 5'S de la metodología, con el fin de ir desde la clasificación de las herramientas hasta la disciplina al momento de usarlas.

En la misma etapa, el último problema observado es que varias veces los mantenimientos o las reparaciones no se realizaron completos porque el operario no recordaba todo lo que debía realizarle al vehículo. Esta falla está relacionada con la primera etapa en la que no

existe un registro escrito al recibir el vehículo. Para este problema, las 5'S que se deben aplicar esencialmente son: *seiton*, que implica utilizar el orden que se propone en el primer problema encontrado en la etapa precedente, luego se debería estandarizar *seiketsu* para que queden establecidas las normas y pasos a seguir y finalmente, al igual que en todos los demás problemas de las distintas etapas, es necesario implementar *shitsuke* a nivel de toda la organización.

Finalmente, se encuentra la última etapa del proceso en donde se ha clasificado a la entrega del vehículo y a los servicios posteriores. En la Tabla 7 se describe el principal problema encontrado en este momento de la prestación del servicio.

Tabla 7

Problemas, mudas y 5'S en la entrega del vehículo y servicios posteriores

PROBLEMA	MUDA	5S
No existe un servicio posterior a la venta o prestación del servicio	Defectos	*Seiketsu, shitsuke*

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 7, se describen los problemas en la entrega del vehículo y servicios posteriores, en este momento se encuentra el problema de que no se ofrecen servicios posteriores a la entrega que serían una estrategia importante para fidelizar a los clientes. Este tipo de vacíos en el servicio dejan en evidencia que en el taller existen procesos insuficientes, y por ello para estos problemas se debería aplicar principalmente la estandarización (*seiketsu*) y la disciplina (*shitsuke*), porque el resto de las mejoras se van a dar desde el inicio del proceso y repercutirán en la última etapa ayudando a que se manejen nuevas estrategias y metodologías para llevar a cabo las actividades operativas del taller.

3.6. Evaluación inicial del área de trabajo de F&F Auto Servicios.

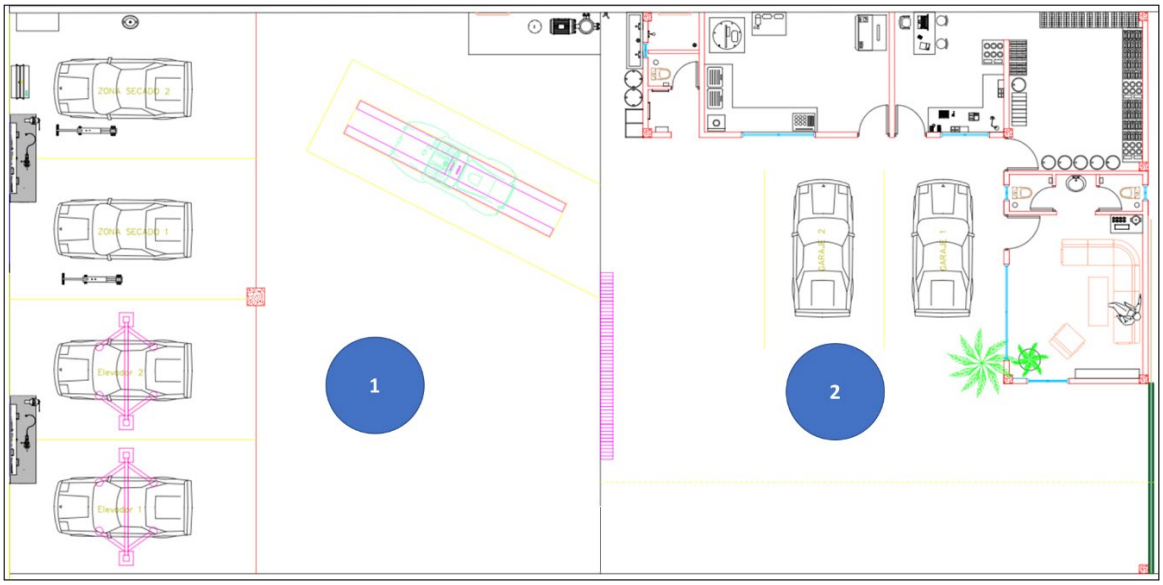
Una vez que se han determinado los problemas recurrentes a nivel de procesos operativos, es necesario detallar lo que ocurre en el lugar de trabajo con el fin de remediar también esas fallas. Para ello, igualmente se utilizará como base la metodología 5'S propuesta, lo que permitirá que se conozca la situación inicial del taller y así posteriormente poder contrastarla con los resultados obtenidos una vez que se apliquen las prácticas propuestas.

Para realizar el diagnóstico inicial de las áreas de trabajo de F&F Auto Servicios, se divide el taller en secciones. El énfasis en cada una de las zonas será diferente sobre todo en las tres primeras S que son operativas, ya que las dos últimas, son funcionales y de carácter general para todo el taller y su equipo de trabajo. El plano general del taller se encuentra en el Anexo A del presente documento.

A continuación, se presenta gráficamente la distribución de las secciones del taller para realizar el diagnóstico inicial:

Figura 11

Distribución de áreas de trabajo para el análisis de 5'S



Nota: Por F&F Auto Servicios, 2019.

La Figura 12, representa a las dos secciones de acción en las que se ha dividido al taller para realizar la evaluación inicial del lugar de trabajo. Cada una de las secciones contiene los espacios detallados a continuación:

- Sección 1: Comprende al galpón donde se encuentran las principales maquinarias y herramientas para la prestación del servicio de mantenimiento y/o reparación y también comprende al área de lavado de los vehículos.

- Sección 2: Está conformada por el baño del personal del taller y el baño de uso de clientes, la bodega de máquinas, la oficina, la bodega donde se almacenan insumos y al espacio designado para la recepción de los vehículos.

3.6.1. *Diagnóstico inicial de 5'S en F&F Auto Servicios.* Para llevar a cabo el diagnóstico inicial de cada una de las secciones identificadas en el lugar de trabajo, se realizó el Paseo *gemba* y se utilizó un *checklist* para evaluar la existencia de la metodología 5'S actualmente en cada una de las áreas del taller. Esta auditoría inicial tiene la finalidad principal de ser la base para llevar a cabo las auditorías de seguimiento posteriores, por ello, al momento se evidencia que no hay un cumplimiento o existencia satisfactoria de 5'S en F&F Auto Servicios.

En la sección de anexos, los Anexos B y C respectivamente, contienen los criterios de evaluación y los resultados de las listas de verificación utilizadas para cada área. Es importante recordar que la auditoría inicial de las S operativas se realizó a cada una de las dos secciones en las que se dividió al taller y para las S funcionales se aplicaron los mismos parámetros que para toda la empresa.

Se utilizó una escala de cero a tres para evaluar el cumplimiento actual de 5'S, y a continuación, se presenta la interpretación de los valores utilizados en la escala, así como también el resultado obtenido de la auditoría inicial.
La Tabla 8, detalla los puntajes establecidos y la descripción de cada uno de ellos.

Tabla 8

Puntajes de auditoría de 5'S

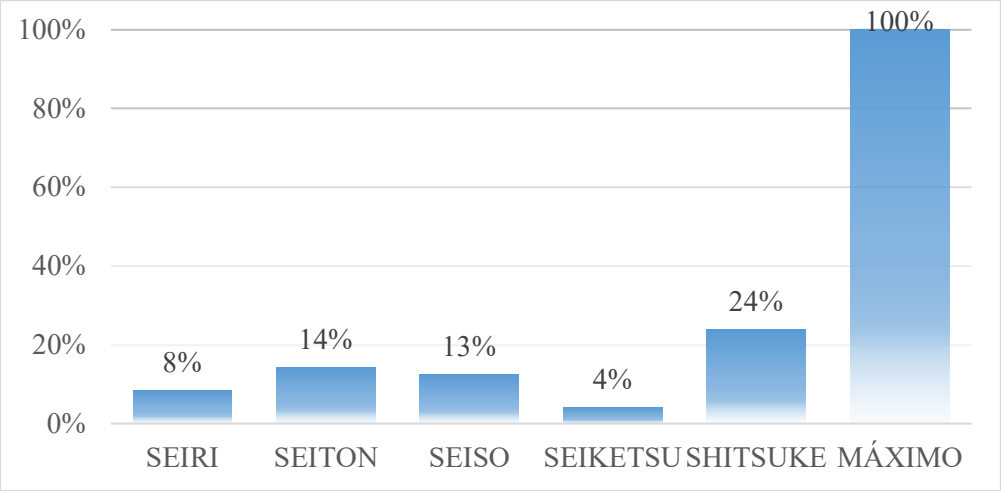
Puntaje	Descripción
3	Se ha realizado y hay potencial para mantenerlo
2	Se ha realizado de forma más sistemática
1	Se ha realizado, pero no sistemáticamente
0	No se ha realizado
N/A	No es aplicable

Nota: Elaboración propia

➢ Diagnóstico inicial del área 1. Tomando como base la Tabla 8, se llevó a cabo el diagnóstico inicial del área. En el Anexo B se encuentra el *checklist* utilizado en la evaluación inicial y a continuación en la Figura 12, se presentan los resultados obtenidos para cada una de las S evaluadas.

Figura 12

Diagnóstico inicial de 5'S – área 1



Nota: Elaboración propia.

En la Figura 13 se evidencia que hubo un mayor cumplimiento en *shitsuke* y esto no se debe a que al momento se tengan prácticas sistemáticas de 5'S, pero en los parámetros evaluados se evidenció que existe interés y proactividad en los operarios para conocer y a futuro aplicar

la metodología, comprendiendo que no es el cumplimiento de algo, es el medio para alcanzar un fin mayor.

Por otro lado, la S que obtuvo un puntaje más bajo en la evaluación inicial es *seiketsu*, esto se debe principalmente a que al momento no hay herramientas en la empresa que les permitan a sus miembros mantener y mejorar las prácticas que han venido teniendo en las tres primeras S operativas. Si bien es cierto, se evidencia un cierto cumplimiento, se debe considerar que es mínimo, justamente por la falta de sistematización en las actividades.

Finalmente, para concluir el diagnóstico inicial del área, es necesario contar con registros fotográficos de la situación actual, por ello, se presentan a continuación dos de las principales imágenes que permiten evidenciar las fallas diagnosticadas en el área.

Figura 13

Registro fotográfico actual del área 1



Nota: Elaboración propia

En el área fotografiada en la Figura 13, se evidencia la presencia de desechos en el lugar de trabajo, hay objetos que no son útiles ni necesarios en ese lugar y se evidencia la carencia de orden y limpieza en este espacio de trabajo que es parte del área 1.

Figura 14

Registro fotográfico actual 2 del área 1



Nota: Elaboración propia

En la Figura 14 que también corresponde a un espacio del área 1, se evidencia igualmente la falta de organización y nuevamente existen objetos que no son necesarios en el lugar de trabajo.

Finalmente, es necesario contar con más registros fotográficos que evidencien la situación actual y por esa razón en el Anexo D se colocó más evidencias que a futuro permitirán evaluar los resultados de la aplicación de 5'S en el área 1 del taller.

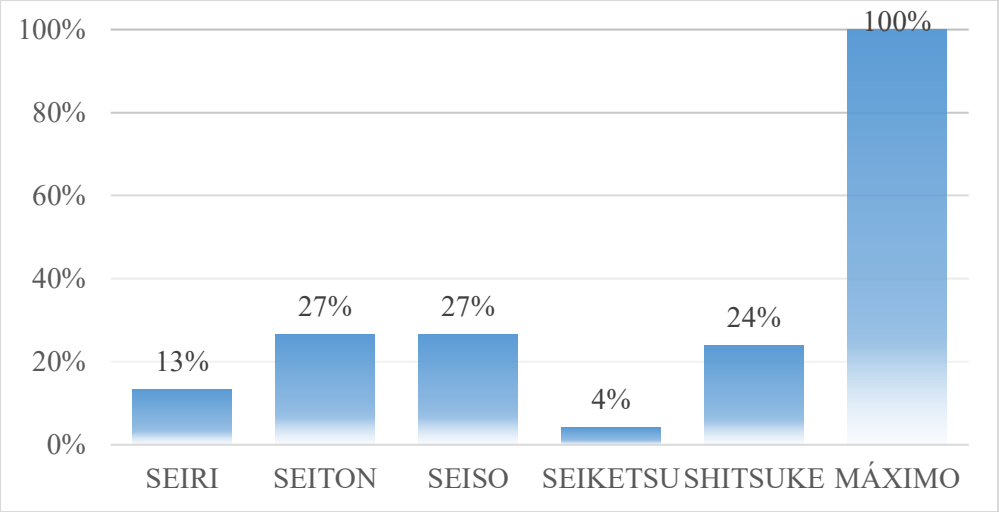
- Diagnóstico inicial del área 2. Para el diagnóstico de la segunda área establecida en F&F Auto Servicios, se utilizaron los mismos puntajes establecidos en la Tabla 8 del documento, sin embargo, en el *checklist* aplicado a esta área, se modificaron los criterios evaluados en las S operativas con la finalidad de que se ajusten mejor a la realidad de esta zona del taller.

De igual forma, en el Anexo C del documento se encuentra el *checklist* completo que se utilizó para llevar a cabo el análisis. A continuación, se presenta el gráfico en el que se resumen los puntajes alcanzados en esta área.

Es importante mencionar que el área 2 del taller obtuvo un puntaje ligeramente más alto que el área 1, esto se debe principalmente a que el área 2 está más cercana a los clientes y por esa razón, los asociados de F&F Auto Servicios, tienen mayor cuidado al mantener el orden y limpieza de esta parte del taller.

Figura 15

Diagnóstico inicial de 5'S - área 2



Nota: Elaboración propia

Como se evidencia en la Figura 15, igual que en el caso del área 1, el área 2 también obtuvo el puntaje más bajo en *seiketsu* y esto se debe a que al ser una de las S funcionales, los parámetros evaluados fueron los mismos, así como también los resultados ya que se trata del ambiente general de la empresa y sus prácticas. Mientras que, de las S funcionales en este caso la más baja fue *seiri* ya que en esta área se evidencian acciones de orden y limpieza mucho más que en el área 1, pero las acciones de selección y clasificación siguen siendo escasas. Finalmente, en el caso del área 2 también se recolectaron registros fotográficos de esta primera auditoría que se llevó a cabo en el lugar de trabajo, y se presentan a continuación.

Figura 16

Registro fotográfico actual del área 2



Nota: Elaboración propia

Como se evidencia en la Figura 16, existe un cierto orden en esta sección del área, sin embargo, es posible evidenciar que no hay un correcto criterio para el almacenamiento de estos insumos, ya que en la parte superior se encuentran cajas de las que se desconoce el contenido exacto y las cantidades, por otro lado, se evidencia que nuevamente hay elementos innecesarios en el lugar y existe suciedad en el piso. En el caso del área 2 también se recolectaron más registros fotográficos que se encuentran en el Anexo E del documento.

Finalmente, una vez que se ha concluido con el diagnóstico de los problemas en el proceso operativo del taller y en las áreas de trabajo, es necesario desarrollar las estrategias con las que se busca implementar las buenas prácticas en su gestión.

4. PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN F&F AUTO SERVICIOS

Para abordar las buenas prácticas propuestas para los procesos clave de F&F Auto Servicios, se propone el mapa de procesos para la empresa con el fin de tener un mayor control de sus procesos y medir el desempeño, de esta manera se espera que aumente su competitividad, así como también que pueda sostenerse en el mercado a través del tiempo.

Para ello, en primer lugar, es esencial conocer el nivel de madurez a nivel general de cada proceso. Es así como, en el caso de los procesos estratégicos se sabe que están en una fase inicial porque carecen de controles y son mayormente impredecibles. En el caso de los procesos clave y los procesos de apoyo actuales, están en una fase de gestión, es decir, que las soluciones a los problemas que se presentan se van dando conforme aparecen los problemas, se evidencia únicamente una gestión reactiva. Si bien es cierto, la empresa no tiene sus procesos definidos, pero estos están implícitos en el día a día de sus operaciones y es pertinente que se tenga conocimiento de ellos para poder organizarlos y posteriormente empezar a gestionarlos.

4.1. Mapa de procesos propuesto

Con el mapa de procesos propuesto, se busca que los procesos de la empresa lleguen a ser gestionados adecuadamente y que se puedan optimizar en el tiempo. El presente proyecto, hace especial énfasis en las buenas prácticas para los procesos clave ya que son los más evidentes de cara al cliente y su satisfacción, sin embargo, en el mapa propuesto se abarca también a los procesos estratégicos y de apoyo aplicables, para que sean un marco referencial sobre la dirección que podría tomar a futuro F&F Auto Servicios, con la finalidad de mejorar continuamente y de superar las expectativas de los clientes y partes interesadas.
A continuación, se presenta el mapa de procesos propuesto y más adelante se abordan cada uno de sus componentes.

Figura 17

Mapa de procesos propuesto



Nota: Elaboración propia

➢ **Procesos estratégicos:** Al ser una empresa pequeña, se proponen únicamente dos ejes sobre los que actuar. El primero es la gestión estratégica a través de la que la empresa va a poder definir objetivos que le van a permitir saber cómo va a evolucionar y que es lo que busca en el tiempo, esto contribuye a que los dueños tengan una certeza sobre el camino a seguir en el mediano y largo plazo.

El segundo eje es el liderazgo a través del que se busca que en F&F Auto Servicios haya una definición clara de roles y responsabilidades, así como también, que existan políticas que agreguen valor a su gestión para que la empresa se pueda ir constituyendo en el tiempo de forma más estructurada y sólida.

➢ **Procesos operativos:** En el capítulo tres, se identificó que en la empresa se ejecutan tres actividades principales como parte de los procesos operativos. En el mapa propuesto, se aumenta una actividad que no se hacía de forma regular en el taller, es la gestión post servicio y postventa.

- **Procesos de apoyo:** En esta sección del mapa de procesos, se proponen tres actividades para que la empresa las pueda aplicar. Al momento se realizan algunas de ellas, pero como se había mencionado anteriormente, ninguna cuenta con parámetros para su ejecución.

4.2. Propuesta para la implementación de 5'S en F&F Auto Servicios

Para abordar las propuestas para la implementación de buenas prácticas en el taller, es necesario iniciar con el área de trabajo, en la que se propone utilizar 5'S, herramienta de fácil entendimiento para todos los involucrados en el día a día de las operaciones del taller.

Al ser una microempresa no hay demasiadas personas involucradas por lo que a simple vista no se evidencia un problema de resistencia al cambio, y este factor es determinante ya que el compromiso de las personas y su participación continua en las actividades es fundamental para lograr los objetivos del método.

Al momento, en las visitas de observación, se percibe que los operarios del taller están a la expectativa de la propuesta, de aprender y de llevar a cabo la posterior aplicación, pero el objetivo es lograr su compromiso. El equipo de trabajo son las cuatro personas que trabajan permanentemente en el taller, es decir, los tres operarios y el gerente. El rol de líder lo ejercerá el gerente y los roles de implementadores los cumplirán los tres operarios del taller.

En la Tabla 9, se presentan las etapas para iniciar con la implementación de 5'S, este diagrama permite evidenciar que es lo que se debe realizar en cada S, posteriormente se describen actividades para la optimización y formalización de las 5'S y se describe cuál es el objetivo de implementar cada una de las S en el lugar de trabajo.

Tabla 9

Etapas de implementación de las 5'S

5'S	Actividad Inicial	Optimización	Formalización	Perpetuidad
Seiri (Clasificación)	Separar lo que sirve de lo que no	Clasificar las cosas que sirven	Establecer y verificar las normas de orden	ESTABILIZAR
Seiton (Orden)	Desechar lo que no sirve	Dar un orden a los objetos	Colocar en lugares visibles las normas	MANTENER
Seiso (Limpieza)	Limpieza de instalaciones	Localización de lugares complicados de limpiar y solucionarlo	Buscar las causas de la suciedad y remediarlas	MEJORAR
Seiketsu (Estandarización)	Eliminar lo que no sea higiénico	Determinar áreas más sucias	Implementar estándares de limpieza	AUDITORÍA 5S
Shitsuke (Disciplina)	Familiarizarse con la aplicación de las 5S en el trabajo diario de equipo, respetando los procedimientos establecidos en el lugar de trabajo			

Nota: Vargas (2004, p. 25).

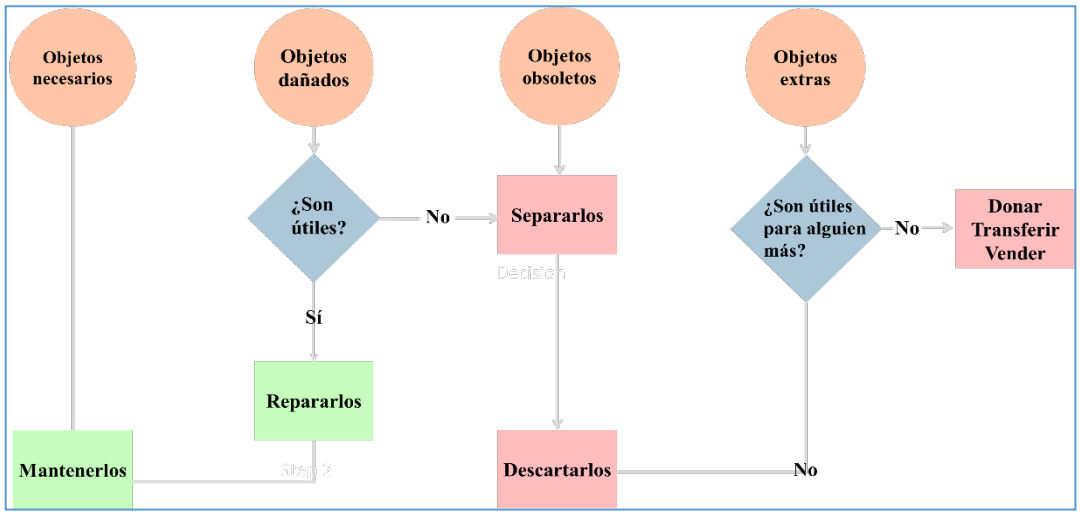
La Tabla 9 es de utilidad como guía introductoria a las 5'S, ya que de describe de forma resumida el significado y actividades principales a llevar a cabo en cada una de las S para lograr su implementación, mantenimiento y posterior mejoramiento en F&F Auto Servicios.

En los siguientes apartados, se presentan las estrategias detalladas para llevar a cabo la implementación de cada una de las 5'S en F&F Auto Servicios. En cada S, se propone estrategias detalladas que incluyen guías, registros y prácticas a aplicar con el objetivo de llevar a cabo una implementación sistemática y entendible para los operarios del taller.

4.2.1. *Propuesta para la implementación de seiri. Seiri* es la primera S a aplicar, y para su implementación, se presenta un diagrama que será la guía principal para dar inicio a la clasificación, y es la base para determinar que se hará con cada objeto del lugar de trabajo de F&F Auto Servicios.

Figura 18

Flujo de clasificación de objetos



Nota: Tomado de *Clasificación u Organización* (párr. 7), por Salazar, 2019.

Una vez que se ha determinado de manera general el flujo a seguir, se propone utilizar una tarjeta roja - *Akafuda* (Anexo F) que se colocará a todos aquellos objetos que no sean necesarios en el lugar de trabajo o de los que se tiene duda sobre cómo proceder. Estos objetos seguirán el procedimiento que se establece en la Tabla 10.

Tabla 10

Matriz con tiempos de acción para seiri

Tipo de Objeto	Acción a Tomar	Tiempo de Acción	Acción Posterior
Necesarios	Mantenerlos	Inmediato	Avanzar a la segunda S de la metodología
Dañados - útiles	Repararlos	15 días calendario a partir de su clasificación	Reclasificarlo o separarlo
Obsoletos	Separarlos	15 días calendario a partir de su clasificación	Desecharlo
Extras – útiles para alguien más	Reciclarlos, Donarlos o Venderlos	Acciones de venta o donación empiezan inmediatamente	Se prolongan hasta 30 días calendario

Nota: Elaboración propia

La metodología establecida en la Tabla 10, se aplicará a las dos áreas en las que se dividió al taller para realizar la propuesta e implementación. Una vez que se haya completado la clasificación de los objetos en el lugar de trabajo, es necesario desarrollar un registro que permita evidenciar las acciones tomadas con los objetos innecesarios en las áreas de trabajo.

El registro de control propuesto se encuentra en el Anexo G del documento. Con las acciones antes propuestas, se abordan los criterios de evaluación establecidos en los *checklists* tanto del área 1 como del área 2 de F&F Auto Servicios.

4.2.2. *Propuesta para la implementación de seiton.* Para la implementación inicial de *seiton*, se propone utilizar las normativas aplicables que sirven de referencia para garantizar las condiciones adecuadas de seguridad y salud en el trabajo. En este sentido, como *seiton* es el orden, se debe iniciar con la organización de maquinaria y equipos.

Sobre todo, en el área 1 es fundamental adherirse a los reglamentos reguladores ya que la naturaleza de la actividad así lo amerita. En la Tabla 11, se presenta una matriz con los principales aspectos establecidos en el Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (2015) a los que se debe dar cumplimiento en F&F Auto Servicios.

En el registro de la Tabla 11 se establecen los criterios que deben ser evaluados y los parámetros bajo los que se llevará a cabo la evaluación. Para el uso adecuado del registro, se propone revisiones mensuales del cumplimiento, principalmente de aquellos criterios que no son fijos y que con el tiempo se pueden mover o sufrir desgaste.

Tabla 11

Criterios de orden a cumplir del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores

		Formato de revisión de cumplimiento del reglamento de seguridad y salud de los trabajadores (Uso mensual)			
		Edición: 01		**Código:** SEGSALD-01	
Criterio	**Característica**	**Fecha de Revisión**	**Estatus**	**Próxima Revisión**	**Comentarios**
Superficie y ubicación en locales	Mínimo tres metros de altura de piso a techo Dos metros cuadrados de superficie y seis metros cúbicos de volumen por trabajador				
Suelos, techos y paredes	Pavimento homogéneo, liso y continúo; de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo.				
Separación entre máquinas	No menor a 800 milímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina.				
Obstáculos	Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados				
Plataformas de trabajo	Plataformas de trabajo construidas de materiales sólidos, de estructura y resistencia proporcionales a las cargas fijas o móviles que soporten. Nunca su ancho será menor de 800 milímetros.				
Aberturas en piso	Siempre protegidas con barandillas y rodapiés				
Barandillas y Rodapies	Altura mínima barandillas: 900 mm Altura mínima rodapiés: 200 mm				

Nota: Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2014, p. 9).

Por otro lado, en línea con la propuesta de implementación de *seiton*, es necesario abordar el correcto orden de los insumos, herramientas y demás elementos del taller.

4.2.2.1. *Propuesta de uso del sistema poka-yoke en la implementación de seiton.* Con la finalidad de implementar herramientas que dan soporte a la implementación de 5'S, se utilizará *poka-yoke* para contribuir al orden de F&F Auto Servicios y se proponen los siguientes elementos:

- Orden de herramientas e insumos: Colocar canastas en el área de trabajo para los elementos que deban ir en las mesas de trabajo, escritorios e insumos que actualmente no son identificables porque están almacenados en cajas que no permiten ver su contenido. Por otro lado, para las herramientas más pequeñas, se utilizará la técnica del contorno con la finalidad de plasmar en una superficie que se colocará en la pared, el espacio exacto que ocupa cada herramienta en ese lugar. A continuación, en la Figrura 19 se muestra un ejemplo gráfico de como se realizarán los paneles para las herramientas.

Figura 19

Ejemplo de panel de herramientas



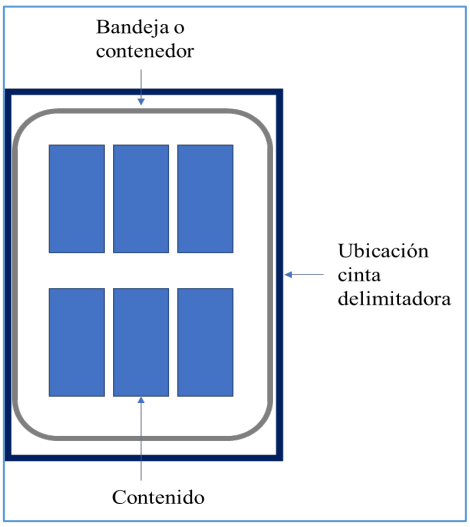
Nota: Tomado de *Panel de Herramientas,* por Bricomania, 2017.

- Delimitación de Espacios: Una vez que se ha propueso el uso de canastas u organizadores en los espacios de trabajo, es necesario que se delimiten los espacios en donde

se van a colocar los insumos. Para ello, se propone el uso de cintas adhesivas de color que delimitarán el espacio de cada bandeja organizadora, cada espacio tendrá un nombre que la relacione con su respectiva bandeja y de esta manera se garantiza que se estén empleando estrategias que garanticen que las cosas vuelvan a su lugar una vez que se hayan terminado de utilizar. A continuación, en la Figura 20 se presenta un ejemplo gráfico de como debe implementarse el uso de las cintas delimitadoras en el espacio de trabajo.

Figura 20

Uso de cintas delimitadoras



Nota: Tomado de *Cintas delimitadoras* (p.134), por Aldavert, et al., 2018.

El mismo procedimiento de la figura anterior debe ser llevado a cabo en todos los espacios del taller en donde se vayan a colocar herramientas o, por ejemplo, materiales de limpieza para lograr el orden. En el caso de las estanterías de la bodega, se propone emplear el mismo mecanismo, es decir, se utilizarán cintas delimitadoras para establecer los espacios en los que se deben colocar los insumos y cada uno de ellos irá rotulado para que sea fácilmente identificable donde se debe colocar cada elemento.

4.2.2.2. *Propuesta de implementación de señales visuales.* Otra práctica importante de orden es determinar aquellas señales que se deben colocar en el lugar de trabajo. Para ello,

se utilizará como base la clasificación de estas señales que está establecida en el Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.

A continuación, se detallan los tipos de señales que se proponen implementar:

➢ Señales de Prohibición: En la Figura 21, se resumen las principales señales a implementar propuestas. Se debe considerar que es importante prevenir a través de estas señales cualquier problema que pudiese presentarse.

Figura 21

Señales de prohibición de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393

Señal	Descripción
	Simbología que se debería implementar en todas las áreas clave del taller, principalmente en las áreas a las que acceden más los clientes.
	Simbología a implementar en la puerta de acceso al taller para prevenir posibles obstáculos.
	Simbología a aplicar para normalizar la velocidad de ingreso y recorrido de los vehículos en las instalaciones de F&F Auto Servicios.

Nota: Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (p. 78), 2015.

➢ Señales de Obligación: Se propone la implementación de las señales con la finalidad de normar la seguridad y el uso de equipos de protección por parte de los operarios del taller. A continuación, en la Figura 22, se presentan las señales propuestas.

Figura 22

Señales de obligación de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393

Señal	Descripción	Señal	Descripción
	Simbología a utilizar con la finalidad de que los operarios tengan presente la obligatoriedad de usar los EPP		Simbología a colocar en las áreas en donde se llevan a cabo las actividades que generan mayor contaminación auditiva en el taller.
			Simbología a colocar en las áreas en donde se llevan a cabo actividades que requieren la protección de la vista de los operarios.
			Simbología a ser aplicada con la finalidad de dar cumplimiento a la disposición sobre el uso de pantallas protectoras a raíz de la actual pandemia.
			Simbología de carácter obligatorio actualmente, debe ser aplicada tanto en las áreas de prestación del servicio, como en las áreas de atención al cliente y baños.
	Alternativa a implementar en el área 1 del taller con el fin de resumir el uso de todos los equipos mencionados en la simbología anterior.		
	Simbología a implementar en el área 1 del taller		Señalética a implementar en las áreas de almacenaje, es decir, bodega de insumos y de maquinarias

Nota: Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (p. 78), 2015.

➢ Señales de Prevención: Ante los riesgos del lugar de trabajo, es necesario contar con las señales que se proponen en la Figura 23.

Figura 23

Señales de prevención de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393

Señal	Descripción	Señal	Descripción
	Señal a implementar en las áreas en las que se encuentran las principales instalaciones eléctricas del taller.		Simbología a colocar en las área de almacenamiento y uso de líquidos e insumos.
	Simbología a colocar en la prensa hidráulica del taller.		Señalética a colocar en el lugar determinado para colocar las baterias que no funcionan.
	Simbología a colocar en los elevadores del taller.		Señalética a colocar en las paredes en las que se colocarán las herramientas y en las bodegas del taller.

Nota: Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (p. 78), 2015.

➢ Señales de Información: Para F&F Auto Servicios, se propone implementar tres señales de información que son esenciales. Las señales propuestas, se presentan en la Figura 24 del documento.

Figura 24

Señales informativas de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393

Señal	Descripción
	Señal a colocar en la oficina del taller, donde se ubica el botiquín de primeros auxilios.
	Simbología implementar en la salida del taller para darle visibilidad
	Simbología a colocar en la vía de salida del taller en donde es posible establecer un punto de encuentro seguro

Nota: Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (p. 78), 2015.

El siguiente tipo de señal, que se presenta en la Figura 25, es importante a considerar son las señales alusivas al control de incendios. Este tipo de señales están detalladas en el capítulo dos del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (2014), y en el mismo documento se establece la composición que debe tener el extintor de acuerdo con la clase de fuego que se pudiese producir.

En este contexto, se debe hacer énfasis en que los extintores deben ser colocados en donde existan más probabilidades de que se genere un incendio, deben ser de fácil acceso y ubicación. Al momento, en F&F Auto Servicios sí se cuenta con dos extintores que se han colocado en el área 1 del taller.

La señal propuesta para F&F Auto Servicios, es la siguiente:

Figura 25

Señales de emergencia de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393



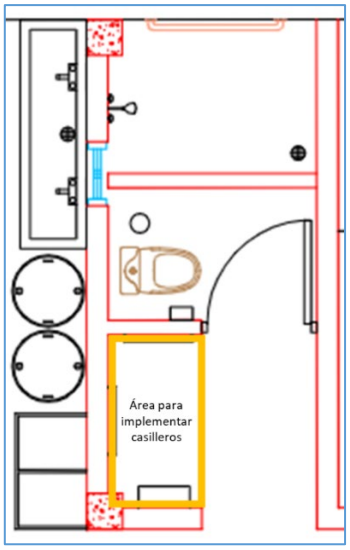
Nota: Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (p. 78), 2015.

Finalmente, en el contexto de la implementación de las señales, igual que en el resto de las prácticas propuestas, es necesario realizar revisiones mensuales inicialmente con la finalidad de determinar su estado, su utilidad y detectar la necesidad de nuevas señales.

➢ Propuesta de Implementación de Casilleros. Con el fin de que los operarios tengan un lugar definido en donde puedan colocar sus equipos de protección individual o personal asignados por la empresa, se propone adecuar un lugar establecido para ello.

Figura 26

Implementación de casilleros



Nota: Elaboración propia

Al momento, existe un área para el efecto, pero la misma no se utiliza óptimamente ya que únicamente son clavos en la pared, por ello, se propone implementar casilleros en el área que se muestra en la Figura 26.

El espacio se encuentra junto al baño de uso de los operarios y al momento es utilizada para colocar sus implementos, sin embargo, como se mencionó, no es un espacio óptimamente utilizado que garantice el cumplimiento de *seiton*, mientras que, con la implementación de casilleros, será óptimo su uso y por lo tanto el área estará bien organizada.

4.2.3. *Propuesta para la implementación de seiso*. Para la implementación de *seiso* en F&F Auto Servicios, se propone realizar las etapas que se desarrollan a continuación.

- Limpieza Inicial. Al momento de implementar *seiso* se debe llevar a cabo una limpieza inicial en la que se abordarán principalmente los siguientes aspectos:

1. Cambio o retiro de mobiliario en mal estado
2. Reparación de mobiliario dañado
3. Limpieza y mantenimiento de áreas, maquinaria y herramientas

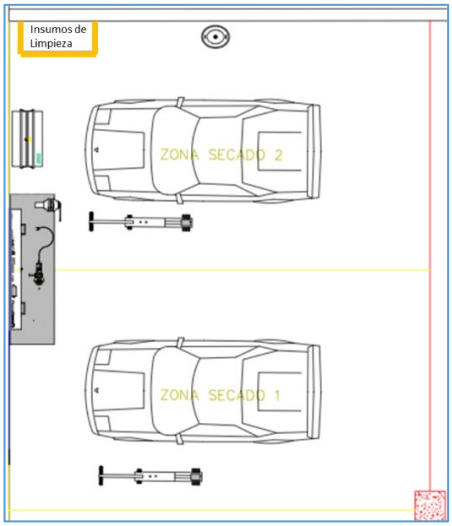
En la limpieza inicial, se establecerá también el lugar en el que se van a colocar las herramientas de limpieza. Para F&F Auto Servicios se propone que se implementen dos áreas para los insumos de limpieza.

La primera ubicación de los artículos de limpieza es en el área uno del taller, y la segunda, será en la bodega de máquinas, que pertenece al área dos. De esta manera se tendrá insumos de limpieza y mantenimiento en el lugar de trabajo de los operarios, y también insumos en el área administrativa del taller. Actualmente, los espacios propuestos que se definieron para la ubicación de los insumos de limpieza son espacios en el lugar de trabajo que están siendo subutilizados, como se evidencia en las imágenes de los Anexos D y E.

En las Figuras 27 y 28, se presentan los espacios designados para los insumos de limpieza en cada una de las dos áreas en las que se ha dividido el taller para la implementación de la propuesta.

Figura 27

Insumos de limpieza - área 1

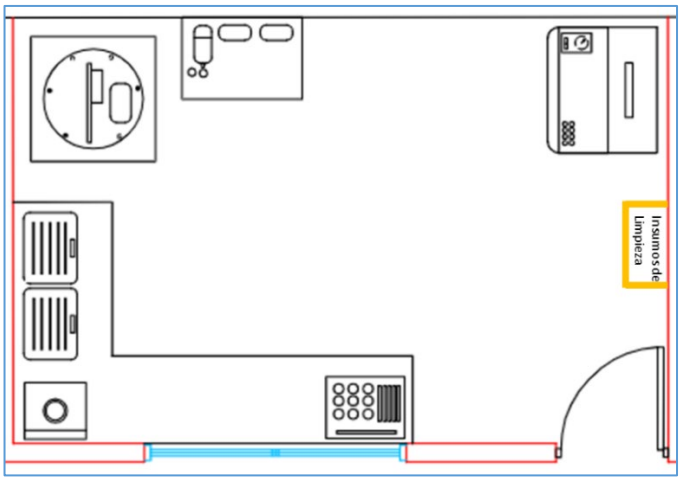


Nota: Elaboración propia

En la Figura 27, se muestra el espacio determinado para la implementación del área de insumos de limpieza del área 1 del taller.

Figura 28

Insumos de limpieza - área 2



Nota: Elaboración propia

En la Figura 28, se establece el espacio a implementar para colocar los insumos de limpieza del área 2 del taller.

Una vez que se haya realizado la limpieza inicial tanto de los espacios físicos de F&F Auto Servicios, como de herramientas, máquinas, documentos. Se debe garantizar que la limpieza en el taller se lleve a cabo de acuerdo con los objetivos de *seiso*. Según Aldavert et al. (2018), uno de los más importantes es identificar las fuentes de suciedad, y de esa manera se podrá tener claro el origen de los focos de suciedad.

En este contexto, es importante considerar también que no siempre se pueden eliminar las fuentes de suciedad, pero en la práctica sí es posible crear estrategias alternativas; y ese es el objetivo en F&F Auto Servicios, es necesario que los operarios, quienes conocen su lugar de trabajo, las máquinas y herramientas, se empoderen y asuman su responsabilidad para lograr el cumplimiento satisfactorio de esta S.

- Plan y Control de Limpieza: Una vez que se ha completado la limpieza inicial, es pertinente proponer los mecanismos que contribuirán a la ejecución sistemática de estas actividades. Para ello, se propone establecer registros con los que se logre dar seguimiento a la limpieza del taller, definiendo las actividades a realizar y los responsables de cada una de ellas.

En la Tabla 12 que se presenta a continuación, se presenta la propuesta de definición de responsables de limpieza, se establecen las áreas asignadas y la frecuencia de la responsabilidad se propone que sea semanal y se distribuya de forma alternada entre las cuatro personas que son parte del taller.

Tabla 12

Definición de responsables de limpieza

	**Definición de responsables de limpieza**	
	Edición: 01	**Código:** LIMP-01
Ubicación	**Semanas**	**Responsable**
Área 1	1	Técnico automotriz 1
	2	Técnico automotriz 2
	3	Ayudante automotriz
	4	Técnico automotriz 1
Área 2	1	Gerente propietario
	2	Ayudante automotriz
	3	Gerente propietario
	4	Ayudante automotriz

Nota: Elaboración propia

En el mismo contexto, se presenta la Tabla 13 en la que se establece una guía de las principales actividades establecidas para llevar a cabo la limpieza de cada área. El registro propuesto, divide al taller en las dos secciones que se han venido manejando con la finalidad de aplicar ordenadamente la metodología, y para cada área se establecen actividades esenciales que se deben llevar a cabo de acuerdo a la frecuencia establecida.

La limpieza (*seiso*), es la última S operativa, por esa razón es importante que se asegure que las dos S's previas se hayan implementado adecuadamente y se esté llevando un registro de su cumplimiento. De esta manera, a través de *seiso* se facilita el camino hacia la búsqueda de la mejora continua ya que es la introducción a las S's de estandarización y disciplina que se abordarán más adelante.

Tabla 13

Actividades de limpieza generales y frecuencia

F&F AUTO SERVICIOS		**Definición de actividades y recurrencia de limpieza**	
		Edición: 01	**Código:** LIMP-02
Ítem	**Ubicación**	**Actividad definida**	**Frecuencia**
1	Galpón y área de lavado (Área 1)	Limpieza de mesas de trabajo	Diaria
2		Desalojo de contenedores de basura	Diaria
3		Limpieza de pisos	Diaria
4		Limpieza de maquinarias	Tres veces por semana
5		Limpieza de manchas y residuos	Diaria
6		Limpieza de herramientas	Diaria
7		Clasificación de residuos	Diaria
8	Baños, oficina, bodegas y sala de espera (Área 2)	Limpieza de escritorios, archivadores y equipos de oficina	Diaria
9		Desalojo de contenedores de basura	Diaria
10		Limpieza de ventanas y exterior	Semanal
11		Limpieza de pisos del área	Diaria
12		Aspirar el área	Tres veces por semana
13		Limpieza y desinfección de baños	Diaria

Nota: Elaboración propia

En el área 1 es fundamental tomar en cuenta la responsabilidad que tienen los técnicos automotrices ya que con las tareas de limpieza a realizar podrán darse cuenta de forma oportuna de mantenimientos preventivos que pueden dar a las maquinarias.

- Gestión de residuos: En este tipo de industrias, la gestión de residuos es de suma importancia. Como se mencionó en el Capítulo 2 del documento, se producen desechos tanto no peligrosos, como peligrosos y en este contexto es necesario que se gestionen adecuadamente a través de buenas prácticas, que permiten dar cumplimiento a la normativa aplicable que se abordó en el Capítulo 2. Por ello, se propone que se implementen contenedores de basura, que cumplan con los requisitos aplicables descritos en el Capítulo 2, en ellos se deben clasificar los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

A continuación, en la Figura 29 se presentan ilustraciones gráficas de los colores de los contenedores que se propone implementar para los diferentes tipos de desechos sólidos.

Figura 29

Contenedores de residuos sólidos comunes



Nota: Elaboración propia

Los colores han sido establecidos de acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas Ambientales desarrollada por el Comité de Buenas Prácticas Ambientales del Ministerio de Ambiente, a la NTE INEN 2841 (2014) y al Acuerdo No. 061 (2015). Por otro lado, como se muestra en la Figura 30, para los residuos especiales y peligrosos se establecen los colores naranja y rojo respectivamente. El color que identifica a los residuos peligrosos es el rojo, por lo que se propone el uso de contenedores rojos, y cada uno de ellos estará destinado para un tipo de residuo peligroso.

Figura 30

Contenedores de residuos peligrosos y especiales.



Nota: Elaboración propia

Mientras que, para los residuos especiales que pueden ser neumáticos, muebles y/o electrónicos se propone el uso de contenedores naranjas de acuerdo a lo establecido en las normas reguladoras.

Finalmente, es necesario que todo el equipo de F&F Auto Servicios recolecte diariamente los residuos de sus puestos de trabajo y los disponga en los contenedores establecidos para el efecto. En el caso de los residuos no peligrosos, su frecuencia de desocupación será diaria, y en el caso de los residuos peligrosos, se propone establecer que sean retirados por los operadores autorizados de forma semanal, ya que lo ideal es que este tipo de residuos permanezcan el menor tiempo posible en el sitio generador de los mismos. Inicialmente, se propone que la frecuencia sea semanal, pero a medida que se sigan afianzando estas prácticas en F&F Auto Servicios, se establecerán nuevas frecuencias que estarán directamente relacionadas con la demanda que se genere y con los costos asociados a la gestión de los residuos peligrosos.

4.2.4. *Propuesta para la implementación de seiketsu.* Una vez que se han completado las buenas prácticas propuestas para las tres S operativas, es necesario abordar las propuestas para las dos S funcionales.

La primera estrategia propuesta es la estandarización del *gemba*, con esta práctica se busca mantener la uniformidad de las S operativas una vez que ya se hayan implementado, la principal herramienta para esta estandarización son los registros fotográficos que se deben realizar cuando el *gemba* esté en su estado ideal de acuerdo con las prácticas y estrategias definidas y ejecutadas como parte de la implementación de *seiri, seiton* y *seiso*.

En la Tabla 14, se presenta el registro propuesto para que se implemente *seiketsu* en F&F Auto Servicios en forma de fichas en cada sección, donde se vaya logrando el estado óptimo.

Tabla 14

Ficha de control de estandarización de gemba

	**Control de Estandarización de Gemba**	
	Edición: 01	**Código:** ESTAN-01
Área	**Zona de Trabajo**	
Fotografía en detalle 1	Fotografía General	Fotografía en detalle 2
Indicaciones Especiales	Estándar a mantener	
Mejora propuesta:		
Fecha de Cambio:		
Propuesto por:		

Nota: Elaboración propia

En la Tabla 14, se propone registrar a través de tres fotografías el estado ideal del *gemba*, una fotografía debe ser a nivel general de la zona de trabajo en la que irá la ficha, y las dos fotos de los costados, servirán de apoyo para hacer énfasis en aquellas condiciones particulares e importantes que deben tomarse en cuenta siempre en el *gemba*.

Finalmente, se propone utilizar en las tres S operativas, la metodología GTD o *Getting Things Done*, que es un método desarrollado por Allen (2001) en el que se establece que si hay alguna actividad que tome menos de dos minutos en ser ejecutada, se la debe realizar en

ese mismo momento. Esto ayudará a que se mantengan de forma eficiente y diaria los parámetros de clasificación, orden y limpieza que se establecieron previamente.

4.2.5. *Propuesta para la implementación de shitsuke.* Finalmente, en este momento se deben establecer las herramientas con las que se va a registrar el avance de la metodología en F&F Auto Servicios. Inicialmente, se propone utilizar el *checklist* que se usó para realizar el diagnóstico inicial del capítulo tres. Existe un *checklist* para cada una de las dos áreas en las que se dividió a F&F Auto Servicios para efectos de la implementación de la metodología.

Estos *checklists* están desarrollados de tal manera que registren la información en el tiempo, generen gráficos comparativos que permitan evidenciar los cambios de una auditoría a otra y en ellos se almacena toda la información histórica. En los Anexos B y C del documento, se evidencia el funcionamiento de estas herramientas.

Otra herramienta de importancia que se propone en esta etapa es una matriz que permita registrar las nuevas prácticas que se propongan en la ejecución de las actividades, por ello, la tabla que se presenta a continuación es un ejemplo que tiene la finalidad de contribuir a la implementación de la matriz que permita la correcta ejecución de las nuevas prácticas a implementar.

Tabla 15

Ejemplo de registro de implementación con costos previstos

			Registro de Implementación de Mejoras con Costos Previstos		
			Edición: 01		**Código:** MEJORA-01
Actividad Propuesta	**5S**	**Costo Previsto**	**Fecha de Implementación**	**Responsable**	**Aprobado por**

Nota: Elaboración propia

La Tabla 15 contiene el formato del registro de implementación de mejoras propuestas y la responsabilidad de su adecuada gestión está en el gerente del taller, quien desde su rol de líder, aprobará las propuestas hechas por sus colaboradores y asegurará su correcta implementación.

Posteriormente, se propone establecer un registro de auditorías (Anexo I) ya que es necesario dar un seguimiento frecuente a la implementación de esta metodología. Por ello, se propone que el seguimiento inicial sea de forma mensual a partir de la implementación.

Finalmente, una vez que se complete el proceso de implementación de la metodología, es necesario cerrar esta etapa, ya que posteriormente se pasará a una etapa en la que se trabajará en base a la metodología *kaizen*.

4.3. Buenas prácticas propuestas en los procesos operativos de F&F Auto Servicios

De acuerdo a los procesos descritos en el mapa de procesos propuesto, el primer proceso operativo de F&F Auto Servicios es la recepción y diagnóstico del vehículo, posteriormente se da la prestación del servicio, luego se realizarían pruebas de funcionamiento el vehículo, se procede con la entrega y finalmente se propone que exista una gestión post servicio / postventa. En los siguientes apartados, se abordarán las buenas prácticas a implementar para mejorar la gestión de estos procesos en F&F Auto Servicios.

4.3.1. *Buenas prácticas propuestas para la recepción y diagnóstico del vehículo.* En el Capítulo 3, se encontraron dos problemas principales en esta actividad, en los que la muda en común fueron los defectos y las S propuestas de la metodología 5'S son: *seiton* (orden), *seiketsu* (estandarización) y *shitsuke* (disciplina).

La primera S propuesta es el orden, cuyo principal objetivo es que se organice el lugar de trabajo de forma eficaz. Esta S se abordó anteriormente, en las buenas prácticas propuestas para la implementación de *seiton* en el lugar de trabajo. Ahora, se dará paso a las propuestas

que se desarrollan en torno a los problemas que se determinaron en el proceso operativo y que se describieron en el capítulo tres del texto.

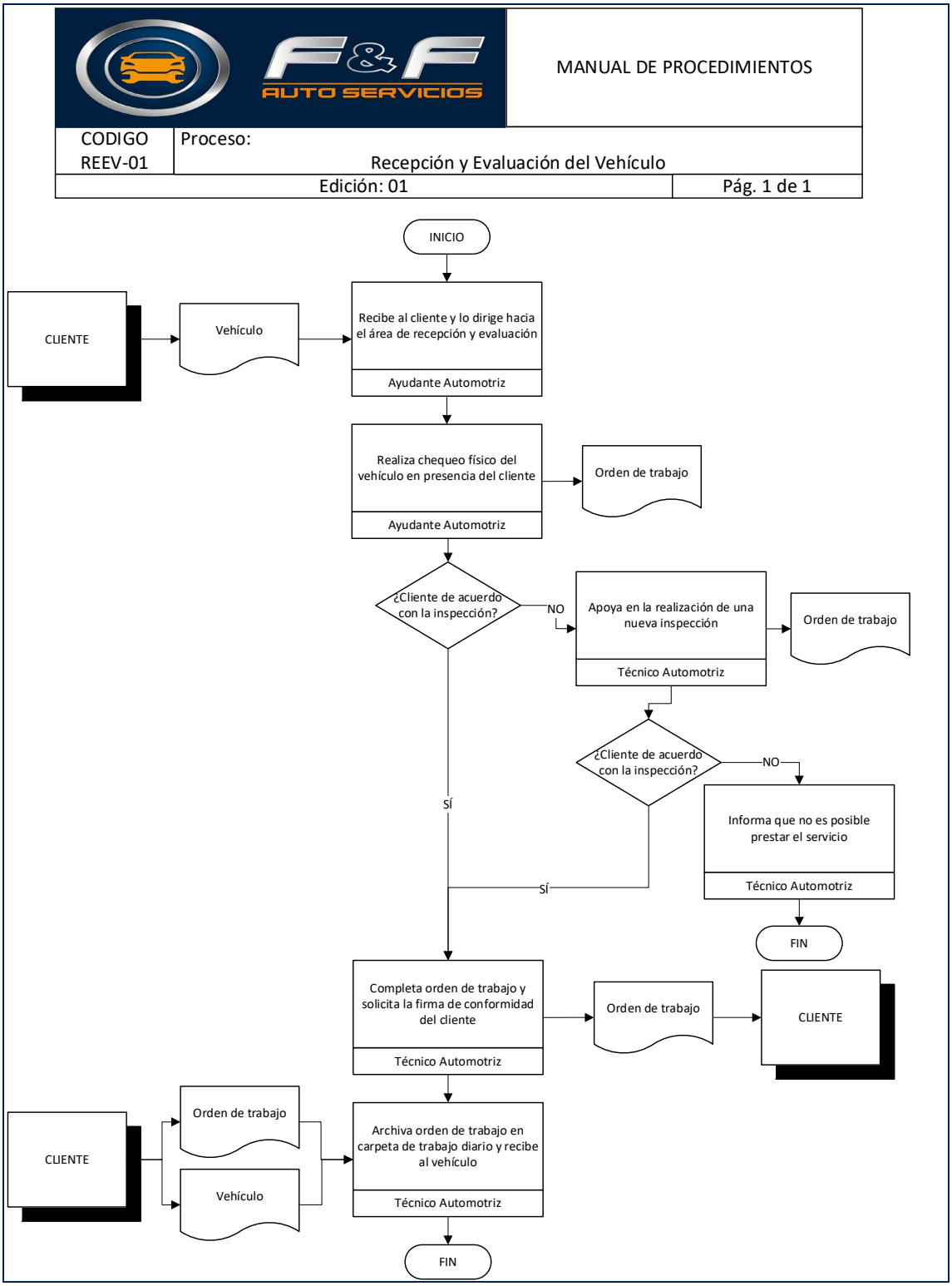
A continuación, se aborda el segundo problema que está relacionado con la estandarización de las actividades operativas. Para ello, se proponen las siguientes estrategias: desarrollar e implementar un flujograma, una orden de trabajo y una guía estándar en el taller sobre lo que se le debe realizar al vehículo dependiendo de si se trata de un mantenimiento o una reparación, con ello se busca que el proceso sea mucho más organizado y que el cliente sepa de antemano que es lo que su vehículo necesita. De esta manera también, se sigue haciendo énfasis en la búsqueda de *kaizen* en F&F Auto Servicios.

La primera estrategia es un diagrama de procesos para plasmar el proceso inicial de recepción y evaluación del vehículo, de esta manera es posible establecer la estandarización y la disciplina en el taller, con este manual los operarios se familiarizarán más con este tipo de herramientas, que permiten estandarizar las actividades de trabajo.

El diagrama busca ser una guía corta, de fácil comprensión para que los operarios del taller se familiaricen con la estandarización de las actividades diarias; cabe recalcar, que en el momento inicial de la implementación, se propone el manual únicamente para este proceso del taller con la finalidad de que sus operarios tengan la oportunidad de familiarizarse de forma paulatina con la estandarización de los procesos, y posteriormente, se llevarán a cabo reuniones iniciales de acuerdo a las actividades propuestas en el cronograma para la implementación, que se encuentra en el Anexo H.

Figura 31

Diagrama de proceso de recepción y evaluación del vehículo



Nota: Elaboración propia

La siguiente estrategia propuesta es la orden de trabajo (Figura 32), herramienta de apoyo a la gestión operativa que se va a manejar de forma impresa y se debe diligenciar en el momento en el que el cliente lleva su vehículo al taller. El documento tiene la finalidad de registrar los trabajos que se van a realizar en el vehículo, así como también, el estado en el que llega para prevenir inconsistencias posteriores en el proceso; y de esta manera, a futuro, eliminar los problemas que se tienen actualmente por la carencia de estos registros y documentos estandarizados.

Figura 32

Orden de trabajo propuesta

F&F AUTO SERVICIOS

Av. Manuela Garaycoa E6-300 y Antonio Sierra
Teléfonos:
Email:

ORDEN DE TRABAJO No. XX

Nombre Cliente:	Fecha de ingreso:
CC/RUC:	Fecha de entrega estimada:
Dirección:	Recibido por:
Teléfono:	

INFORMACIÓN GENERAL DEL VEHÍCULO

Modelo:	Kilometraje:	Información del seguro:	
Año:	Placa:	Tipo de Mantenimiento:	
Color:	Alarma:	☐ Preventivo	☐ Correctivo

OBSERVACIONES GENERALES

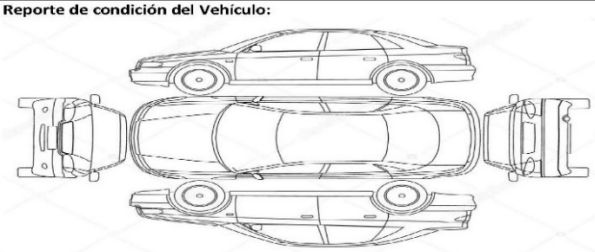
Carrocería:

Eléctricas:

Mecánicas:

Nivel de Combustible: E F

Reporte de condición del Vehículo:



Simbología:
- **/:** Rayaduras
- **O:** Golpes
- **X:** Roturas

Observaciones:

Checklist Adicional:

	SI	NO		SI	NO		SI	NO
Placas	☐	☐	Cargadores	☐	☐	Triángulos	☐	☐
Matrícula	☐	☐	Cables	☐	☐	Gata	☐	☐
Plumas	☐	☐	CDs/DVDs/USBs	☐	☐	Llanta de Emergencia	☐	☐
Radio	☐	☐	Controles	☐	☐	Tapacubos	☐	☐
Pantalla	☐	☐	Botiquín	☐	☐	Tapa de Gasolina	☐	☐
Encendedor	☐	☐	Herramientas	☐	☐	Tuercas de Seguridad	☐	☐
Moquetas	☐	☐	Extintor	☐	☐			

Observaciones:

Información Mecánica:

Motor	Nivel	
	Cambio Aceite	
Caja de Cambios	Nivel	
	Cambio Aceite	
Líquido de Frenos	Nivel	
	Cambio Aceite	
Filtros		
Radiador		
Lavado		

Observaciones:

F&F Auto Servicios no se responsabiliza por objetos que se dejen dentro del auto y que no haya sido detallados en el presente documento.

Sección a ser completada por el cliente:

Forma de Pago:
- Efectivo ☐
- **Tarjeta**
- Visa ☐
- Diners ☐
- MasterCard ☐

	SI	NO
Autorizo el servicio que se le va a prestar a mi vehículo SIN presupuesto previo	☐	☐
Solicito presupuesto previo a autorizar la prestación del servicio	☐	☐
Autorizo la realización de pruebas en mi vehículo antes de la entrega	☐	☐

Acepto lo descrito en la presente orden de trabajo:

FIRMA CLIENTE

Email:

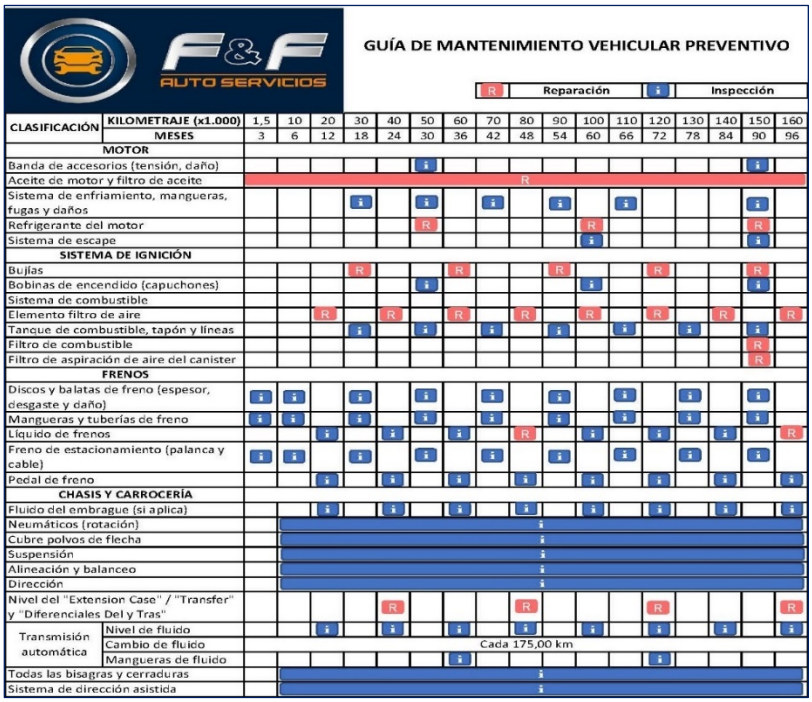
Nota: Elaboración propia

La orden de trabajo propuesta, busca ser el principal documento que permita cumplir con la estandarización de este proceso. En la orden de trabajo, se hace mención a otro documento que es el presupuesto o cotización y puede formar parte del proceso, pero no siempre lo será, por ello, el formato de cotización o presupuesto de servicios de F&F Auto Servicios se presenta como Anexo J en el presente documento.

A continuación, se propone la guía general sobre lo que se les debe realizar a los vehículos en un mantenimiento preventivo. De esta manera el cliente evidenciará lo que su vehículo puede necesitar de acuerdo con los años de uso y al kilometraje. La guía se elaboró en un trabajo conjunto con todo el personal del taller y utilizando principalmente las pautas estándar de ingeniería automotriz que se manejan en los mantenimientos preventivos. A continuación, se presenta el documento guía propuesto.

Figura 33

Guía propuesta de mantenimiento preventivo



F&F AUTO SERVICIOS

GUÍA DE MANTENIMIENTO VEHICULAR PREVENTIVO

R Reparación I Inspección

CLASIFICACIÓN	KILOMETRAJE (x1.000)	1,5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
	MESES	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96
MOTOR																		
Banda de accesorios (tensión, daño)							I										I	
Aceite de motor y filtro de aceite		R																
Sistema de enfriamiento, mangueras, fugas y daños					I		I		I		I		I				I	
Refrigerante del motor							R					R					R	
Sistema de escape												I					I	
SISTEMA DE IGNICIÓN																		
Bujías					R			R			R			R			R	
Bobinas de encendido (capuchones)							I					I					I	
Sistema de combustible																		
Elemento filtro de aire				R		R		R		R		R		R		R		R
Tanque de combustible, tapón y líneas					I		I		I		I		I		I		I	
Filtro de combustible																	R	
Filtro de aspiración de aire del canister																	R	
FRENOS																		
Discos y balatas de freno (espesor, desgaste y daño)		I	I		I		I		I		I		I		I		I	
Mangueras y tuberías de freno		I	I		I		I		I		I		I		I		I	
Líquido de frenos				I		I		I		R		I		I		I		R
Freno de estacionamiento (palanca y cable)		I	I		I		I		I		I		I		I		I	
Pedal de freno				I		I		I		I		I		I		I		I
CHASIS Y CARROCERÍA																		
Fluido del embrague (si aplica)				I		I		I		I		I		I		I		I
Neumáticos (rotación)			I															
Cubre polvos de flecha			I															
Suspensión			I															
Alineación y balanceo			I															
Dirección			I															
Nivel del "Extension Case" / "Transfer" y "Diferenciales Del y Tras"						R				R				R				R
Transmisión automática — Nivel de fluido				I		I		I		I		I		I		I		I
Transmisión automática — Cambio de fluido		Cada 175,00 km																
Transmisión automática — Mangueras de fluido								I						I				
Todas las bisagras y cerraduras			I															
Sistema de dirección asistida			I															

Nota: Realizado con el apoyo de F&F Auto Servicios, 2019.

Los documentos y guías propuestos en esta sección, basados en las tres S identificadas de la metodología 5'S, son aquellos que le permitirán a F&F Auto Servicios reducir, y posteriormente eliminar, los defectos que actualmente se producen en el proceso de recepción y evaluación del vehículo.

4.3.2. *Buenas prácticas propuestas para la prestación de servicios.* A continuación, de acuerdo con los procesos operativos propuestos en el mapa de procesos de F&F Auto Servicios, se deben abordar los problemas detectados en la prestación del servicio, sea mantenimiento o reparación del vehículo.

Al ser la prestación del servicio el proceso fundamental en el taller es necesario aplicar las 5'S de la metodología en los problemas detectados en el área de trabajo, esto se abordó anteriormente en la propuesta de implementación de 5'S en el *gemba*. Ahora, es pertinente proponer aquellas prácticas y herramientas generales que contribuirán a la eliminación de mudas en la prestación del servicio. El siguiente problema detectado fue que las reparaciones o mantenimientos no se realizan completos, este problema se mitiga con el uso de la orden de trabajo propuesta y también con el uso de la guía de mantenimiento preventivo que se propuso anteriormente.

Por otro lado, existe otra buena práctica a implementar en este proceso, y es la utilización del sistema de información denominado *Kanban*. Para F&F Auto Servicios, la propuesta es utilizar un tablero *Kanban* que se complemente con tarjetas *Kanban* en las que los operarios pueden ir registrando que es lo que han realizado a un determinado vehículo. De esta manera, se tendría otra herramienta para tener una trazabilidad de la prestación del servicio mientras va ocurriendo, es decir, se podrían detectar errores o faltas de forma previa a la entrega del vehículo y de esa manera se combatirían los tiempos de espera y los defectos.

El tablero va a ser una pizarra, que se propone colocar en el área de prestación de servicios y se propone que las tarjetas tengan un imán, para que se puedan adherir al tablero.

En la Figura 34, se presenta la estructura propuesta para el tablero y las tarjetas *Kanban*.

Figura 34

Tablero kanban propuesto

F&F AUTO SERVICIOS	TABLERO KANBAN				
LISTO PARA INICIAR	EN PROCESO				LISTO PARA LA ENTREGA
	TRABAJANDO	EN ESPERA	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	REQUERIMIENTO ADICIONAL	

Nota: Elaboración propia

Figura 35

Tarjeta *kanban* propuesta

Placa del Vehículo:
Descripción:
Tiempo estimado:
Asignado a:
Prioridad:
Subtareas asociadas o posteriores:

Nota: Elaboración propia

Haciendo uso de esta herramienta durante la prestación del servicio, todos los miembros del equipo pueden conocer cuál es el estado del trabajo que se le está realizando a un determinado vehículo. Con la correcta aplicación de esta herramienta pueden garantizar la entrega de trabajos completos a los clientes.

4.3.3. *Buenas prácticas propuestas para la gestión post servicio.* Finalmente, el último proceso operativo propuesto en F&F Auto Servicios es la gestión post servicio que

actualmente no existe. Para ello, inicialmente se propone implementar una encuesta para los clientes con el objetivo de conocer la experiencia del cliente con F&F Auto Servicios y a la vez también estimar la próxima visita al taller, de esta manera se pueden paralelamente generar acciones de fidelización. A continuación, se presenta la encuesta propuesta.

Tabla 16

Encuesta de satisfacción propuesta

	Encuesta de Satisfacción
¿Désde hace cuánto tiempo es nuestro cliente?	☐ De 1 a 6 meses ☐ De 6 meses a 1 año ☐ De 1 a 3 años
¿Qué tan probable es que recomiende nuestros servicios?	☐ Muy probable ☐ Poco probable ☐ Nada probable
¿En qué tiempo estima que será su próxima visita para un mantenimiento?	☐ De 1 a 6 meses ☐ De 6 meses a 1 año ☐ No regresaré
¿Qué mejoraría de su experiencia con nosotros?	

Nota: Elaboración propia

La encuesta propuesta se debe llevar a cabo de forma digital, es decir, será enviada a través de una plataforma digital a los clientes y de esa manera se podrá dar seguimiento a sus respuestas, sobre todo, a la respuesta de la pregunta sobre el tiempo estimado de la próxima visita del cliente.

Finalmente, el seguimiento continuo, el compromiso y la responsabilidad de todo el personal de F&F Auto Servicios, hará que las buenas prácticas propuestas se encaminen a la mejora continua y generen resultados positivos en su gestión. Para garantizar la implementación, se ha establecido un cronograma de trabajo (Anexo H) bajo el que se estará realizando la implementación de la propuesta en F&F Auto Servicios.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se abordan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la realización del presente trabajo en la empresa automotriz F&F Auto Servicios.

5.1. Conclusiones

- Las microempresas en el Ecuador, como F&F Auto Servicios, tienden a ser administradas sin herramientas de gestión y esto impide su sostenibilidad en el tiempo; adicionalmente su manejo informal hace que pierdan competitividad frente a empresas más grandes que prestan el mismo servicio, como en este caso los concesionarios de vehículos.

- El sustento teórico, el conocimiento y utilización de normas y regulaciones aplicables al sector son indispensables para lograr que F&F Auto Servicios minimice sus riesgos laborales y pérdidas económicas, incremente su calidad en la prestación de servicios y genere valor para sus clientes; así como también permiten que la empresa pueda tomar una dirección definida basada en información relevante que le permitirá ser sostenible y, sobre todo, competitiva en el mercado.

- Las evaluaciones iniciales realizadas a F&F Auto Servicios, permitieron confirmar y determinar de una forma sistemática que hay problemas recurrentes en torno a la ejecución de sus operaciones. Los bajos resultados obtenidos en los diagnósticos, reflejan las deficiencias en la administración general de esta microempresa; y por otro lado, los bajos resultados obtenidos en el diagnóstico de 5'S pusieron en evidencia que efectivamente no existe una cultura de clasificación, orden y limpieza en el taller.

- Las buenas prácticas y herramientas de gestión propuestas en la presente investigación han sido adaptadas a la realidad de las operaciones de F&F Auto Servicios, por lo tanto, al ser adecuadamente implementadas se obtendrán resultados positivos, que contribuirán a la mejora de su gestión a través de la erradicación de los problemas que se identificaron, tanto en el lugar de trabajo, como en la ejecución de los procesos operativos;

además, permitirá que a futuro se puedan prevenir defectos como los que se detectaron actualmente.

5.2. Recomendaciones

- Para que un sistema de gestión funcione adecuadamente y se obtengan buenos resultados de su aplicación, es determinante que la dirección de la empresa esté comprometida y transmita ese mensaje a todo su equipo, de esa manera se logra el primer aspecto más importante para implementar este tipo de herramientas, que es el compromiso de las personas. Sin el compromiso de las personas, con resistencia al cambio y sin liderazgo difícilmente se logran los resultados esperados.

- El equipo de F&F Auto Servicios debe incorporar las prácticas propuestas a sus actividades diarias, de manera que se cree un compromiso constante. Sin embargo, se debe tener en cuenta que las prácticas y herramientas propuestas, no son un fin en sí mismas, son un medio para alcanzar mayor eficiencia y eficacia de sus operaciones acordes a la cambiante realidad.

- La adherencia a los cronogramas de trabajo propuestos es indispensable para que el proceso de implementación se lleve a cabo de forma organizada y estructurada, de tal manera que en el proceso el personal conozca cada vez mejor estas herramientas y las vaya implementando en el día a día de sus labores.

- Dar un seguimiento continuo y frecuente en las etapas iniciales de implementación de las herramientas es una actividad importante, que se sugiere se adopte en F&F Auto Servicios con la finalidad de determinar si se están implementando adecuadamente las prácticas propuestas. Se puede considerar la realización de las auditorías de forma más espaciada, o cambiar la estrategia acorde a las nuevas necesidades de F&F Auto Servicios.

- Para que las buenas prácticas sean verdaderamente sostenibles en el tiempo, se sugiere contar con los respaldos digitales y físicos de los registros documentales y guías

propuestas. La empresa debe estar preparada ante cualquier eventualidad que se pueda presentar y la información de las buenas prácticas utilizadas debe ser fácil e inmediatamente transferible a las personas.

BIBLIOGRAFÍA

Acebo, M., & Nuñez, A. (Mayo de M de 2017). *ESPAE ESPOL.* Obtenido de http://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2017/06/industriaautomotriz.pdf

Acosta, C. (28 de Octubre de 2018). *El Telégrafo*. Obtenido de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/1/mecanicos-talleres-avalados-ecuador

Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2018). *5S para la mejora continua: La base del Lean.* Alda Talent. Obtenido de https://play.google.com/store/books/details?id=KEzcDwAAQBAJ&pcampaignid=books_web_aboutlink

Álvarez, M. (2001). *El liderazgo de la calidad total.* Barcelona: Editorial Praxis S.A.

América Economía. (28 de Julio de 2014). *América Economía*. Obtenido de https://www.americaeconomia.com/revista/las-mayores-empresas-de-america-latina-una-pausa-para-crecer

Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. (Enero de 2017). *Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador*. Obtenido de http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2017/01/Sector-en-cifras-4_enero-2017-1.pdf

Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. (Abril de 2019). *AEADE*. Obtenido de http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2019/04/boletin%2031%20espanol%20resumido.pdf

Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. (Febrero de 2020). *AEADE.* Obtenido de https://www.aeade.net/wp-content/uploads/2020/02/boletin-41-espanol-resumido.pdf

BBVA Research. (Diciembre de 2010). *BBVA Research*. Obtenido de https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/mult/ESTAULT_14122010_tcm346-239499.pdf

Bounds. (1994). *Beyond Total Quality Managment: Toward the Emerging Paradigm.* MacGraw-Hill.

Camacho, F., Beltrán, R., & Villares, H. (Julio - Septiembre de 2017). *Industria automotriz ecuatoriana. Dimensiones: Componente del insumo nacional - extranjero y cadenas globales de valor.* Obtenido de http://world_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2017/07/11.18-Industria-automotriz-ecuatoriana.-Dimensiones-Componente-del-insumo-nacional-extranjero-y-cadenas-globales-de-valor..pdf

Cámara de Coruña. (2008). *Camara Coruna.* Obtenido de http://www.camaracoruna.com/c/document_library/get_file?folderId=14207&name=DLFE-1413.pdf

Camino, S. (13 de 12 de 2017). *ESTUDIOS SECTORIALES: MIPYMES y Grandes Empresas.* Obtenido de Desde el Centro: http://www.desdelcentro.org/estudios-sectoriales-mipymes-grandes-empresas/

Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas.* Madrid: Pearson.

CEPAL. (Octubre de 2018). *Perspectivas Económicas de América Latina 2018.* Obtenido de Repositorio CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43513/1/LEO2018_es.pdf

Cledorvino, B. (28 de Julio de 2014). *América Economía*. Obtenido de https://www.americaeconomia.com/revista/las-mayores-empresas-de-america-latina-una-pausa-para-crecer

Comisión Interempresaria Municipal de Protección Ambiental de Rosario. (2018). *Sitio de la Municipalidad de Rosario.* Obtenido de https://www.rosario.gob.ar/web/sites/default/files/buenas_practicas_talleres

Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (CISHT). (2 de Julio de 2014). *Ministerio del Trabajo.* Obtenido de Ministerio del Trabajo: http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf

Consejo Nacional de Planificación. (22 de Septiembre de 2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021.* Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Cortés, J. (2017). *Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015).* Bogotá: ICB Editores.

Díaz, D. (14 de Agosto de 2019). *Educadictos*. Obtenido de https://www.educadictos.com/gestion-de-la-calidad-i-metodo-kaizen/

Dini, M., & Stumpo, G. (1 de Octubre de 2018). *MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento.* Obtenido de Repositorio Cepal: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1800707_es.pdf

Ecuador en Cifras. (2017). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Panorama%20Laboral%202017.pdf

EKOS. (05 de Abril de 2018). *Ekos Negocios*. Obtenido de https://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=10409

el Nuevo Herald. (26 de Marzo de 2017). *elnuevoherald*. Obtenido de https://www.elnuevoherald.com/noticias/finanzas/article140919158.html

FAO. (Julio de 2015). *FAO.* Obtenido de Plantilla de Buenas Prácticas: http://www.fao.org/3/a-as547s.pdf

FLACSO ANDES. (2012). *Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa.* Obtenido de FLACSO ANDES: https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=52085

Fondo Monetario Internacional. (Junio de 2020). *Actualización de las Perspectivas de la Economía Mundial.* Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/WEOSPA202006.PDF

Frost & Sullivan. (7 de Julio de 2017). *Frost & Sullivan*. Obtenido de https://ww2.frost.com/news/press-releases/las-empresas-automotrices-se-enfocan-en-servicios-innovadores-para-redefinir-la-movilidad-en-america-latina/

Fundación MAPFRE. (30 de Enero de 2007). *Fundación MAPFRE.* Obtenido de https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/imagen_id.cmd?idImagen=1030535

García, E. (16 de Noviembre de 2016). *Equipo Altran*. Obtenido de https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/

Garone, L., & Maffioli, A. (18 de Enero de 2019). *BID Invest*. Obtenido de Las PYME y el desafío de exportar: https://idbinvest.org/es/blog/impacto-en-el-desarrollo/las-pyme-y-el-desafio-de-exportar

González, J. (29 de Junio de 2017). *El Universo.* Obtenido de https://www.eluniverso.com/noticias/2017/06/29/nota/6255031/ecuador-hay-mas-millon-mipymes-segun-ministerio-industrias

González, Ó., & Arciniegas, J. (2016). *Sistemas de Gestión de Calidad: Teoría y Práctica bajo la norma ISO 2015.* Bogotá: Ecoe Ediciones.

INEC. (2011). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Exhaustiva/Presentacion_Exhaustiva.pdf

infobae. (13 de Julio de 2017). *Así serán los talleres mecánicos para los automóviles del futuro [archivo de video]*. Obtenido de infobae: https://www.infobae.com/america/tecno/2017/07/13/tesla-elon-musk-asi-seran-los-talleres-mecanicos-para-los-automoviles-del-futuro/

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (16 de Enero de 2015). *Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.* Obtenido de https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (Octubre de 2019). *Ecuador en Cifras.* Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2018/2018_ANET_PPT.pdf

ISO 9001:2015. (25 de Julio de 2017). *Nueva ISO 9001:2015*. Obtenido de https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/07/principios-de-gestion-de-la-calidad/

ISOTools. (30 de Enero de 2016). *ISOTools*. Obtenido de https://www.isotools.org/2016/01/30/historia-y-evolucion-del-concepto-de-gestion-de-calidad/

Latin America Hoy. (17 de Abril de 2012). *Latin America Hoy*. Obtenido de https://latinamericahoy.es/2012/04/17/el-sector-automotriz-en-america-latina/

Llanes, M. (26 de Septiembre de 2018). *BBVA Research*. Obtenido de https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/colombia-actualizacion-situacion-automotriz-2018/

Lovelock, C., & Wirtz, J. (2009). *Marketing de Servicios.* México: Pearson.

Millares, C. (20 de Diciembre de 2018). *Revista 4 Ruedas*. Obtenido de https://www.revista4ruedas.com.mx/mundo-sobre-ruedas/como-le-ira-a-la-industria-automotriz-en-2019

Noguez, V. (2015). *ISO 9001:2015. El Futuro de la Calidad.* ISOTools Excellence.

ONU. (24 de Septiembre de 2017). *Organización de las Naciones Unidas*.

Organización Internacional de Normalización. (15 de Septiembre de 2015). *ISO.* Obtenido de http://fing.uncu.edu.ar/catedras/cialimentaria/unidades-tematicas/ISO%209000-2015.pdf

Peña, G. (30 de Junio de 2019). *Revistas Científicas*. Obtenido de Elementos importantes de la cadena de abastecimiento del sector automotriz en Colombia: https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/2060/2377

Puerto, F. (22 de Mayo de 2013). *Generalitat Valenciana.* Obtenido de https://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion_ambiental/educ/ed_amb_empresa/pdf/TalleresMecanicosC.PDF

Quintero, J., & Sánchez, J. (Septiembre - Diciembre de 2006). *Redalyc.org.* Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/993/99318788001.pdf

Salazar, B. (29 de Octubre de 2019). *Metodología de las 5S*. Obtenido de Ingeniería Industrial: https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/

SENPLADES. (26 de Octubre de 2017). *SENPLADES.* Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (10 de Febrero de 2017). *Servicio de Acreditación Ecuatoriano*. Obtenido de http://www.acreditacion.gob.ec/que-son-los-codigos-ciiu/

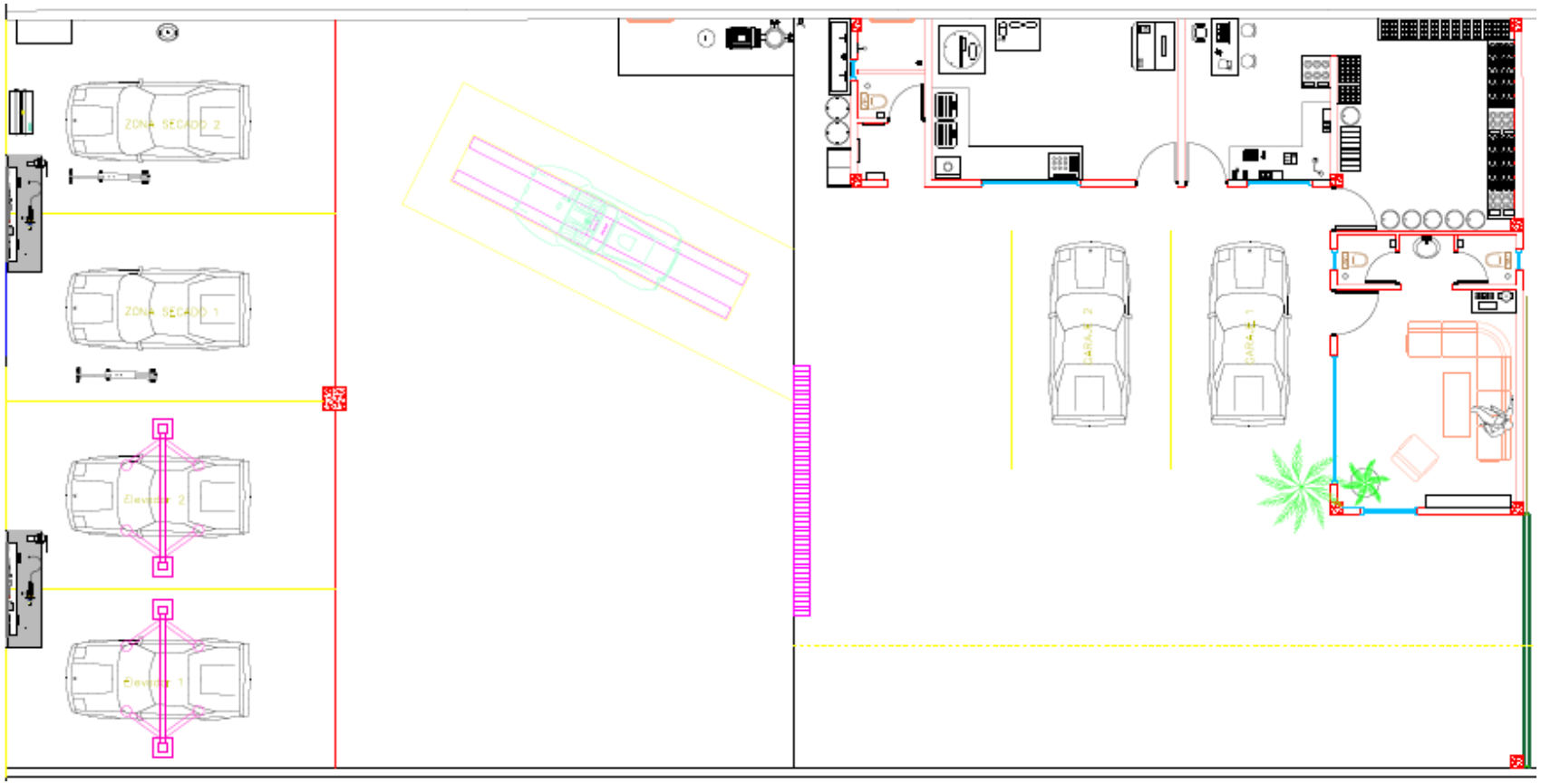
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (Septiembre de 2018). *Panorama de las MiPymes y Grandes Empresas en el Ecuador 2013 - 2017.* Obtenido de https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/Panorama-de-las-MIPYMES-y-Grandes-Empresas-2013-2017.pdf

Tarí, J. (2000). *Calidad total: fuente de ventaja competitiva.* Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Vargas, H. (2004). *Eumed.net.* Obtenido de Eumed.net: https://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/5s.htm

ANEXOS

ANEXO A - Layout de F&F Auto Servicios



ANEXO B – Checklist de auditoría de 5s área 1

Resumen De Puntajes Obtenidos		
5S	**Puntaje Máximo**	**Puntaje Obtenido**
SEIRI	24	2
SEITON	21	3
SEISO	24	3
SEIKETSU	24	1
SHITSUKE	21	5
TOTAL	**114**	**14**

N°	Aspectos Revisados	Cumplimiento de Inicial 5'S	Comentarios, observaciones
	PUNTAJE TOTAL SEIRI		**2**
1	¿Los objetos necesarios y de uso frecuente se encuentran identificados y clasificados?	1	En la sección de mantenimiento y reparación de los vehículos se observa una mayor selección de lo que es necesario en el lugar de trabajo. En la sección de lavado, es necesario trabajar más en la selección de los artículos innecesarios.
2	¿Existe un plan de acción para identificar y clasificar estos objetos?	0	
3	¿Se han eliminado los elementos dañados o desechos en el lugar de trabajo?	0	
4	¿Se ha clasificado a los objetos dañados o a los desechos cómo tal?	0	
5	¿Existe un plan de acción para reparar o desechar estos objetos?	0	
6	¿Las herramientas, repuestos o piezas innecesarias en el lugar de trabajo se han identificado?	0	
7	¿Se han identificado las acciones a tomar sobre estas herramientas, repuestos o piezas?	0	
8	¿La maquinaría y herramientas, están adecuadamente identificados?	1	
	PUNTAJE TOTAL SEITON		**3**
1	¿Los objetos necesarios y de uso frecuente tienen una ubicación establecida?	1	Se evidencia la existencia de cierto orden en el área, sin embargo, no hay ningún
2	¿Existe un lugar definido para colocar los elementos de limpieza, protección personal e insumos requeridos en el área?	1	

N°	Aspectos Revisados	Cumplimiento de Inicial 5'S	Comentarios, observaciones
3	¿Se hace uso de identificadores visuales de tal manera que las personas externas puedan identificar el lugar de los objetos?	0	criterio bajo el que se establezca el orden de las herramientas necesarias en el área. En el orden se debe considerar a los reglamentos legales vigentes a cumplir según apliquen.
4	¿La ubicación de los objetos ha sido establecida considerando su frecuencia de uso?	0	
5	¿Se tienen mecanismos para que los objetos regresen a su lugar una vez que se hayan utilizado?	0	
6	¿Se hace uso de herramientas que permitan la identificación de los objetos y su lugar?	0	
7	¿Los lugares de almacenamiento están organizados y son claramente identificables?	1	
	PUNTAJE TOTAL SEISO	**3**	
1	Al inspeccionar las áreas, ¿se evidencia la limpieza de manchas, residuos o polvo?	1	En el área sí se llevan a cabo actividades de limpieza, sin embargo, las mismas no son planificadas, es decir, se realizan cuando uno de los miembros del equipo lo cree necesario.
2	¿Existe una frecuencia determinada para la limpieza de herramientas, maquinaría y del área?	0	
3	¿Se han identificado las fuentes de contaminación?	0	
4	¿Se cuenta una rutina de limpieza?	0	
5	¿Los elementos y espacios para colocar los desechos, están definidos?	1	
6	¿Las paredes, suelos y techos se mantienen limpios, libres de desperdicios?	1	
7	En el equipo, ¿hay una persona encargada de distribuir y supervisar las tareas de limpieza?	0	
8	¿Los contenedores de residuos o desechos se limpian con una frecuencia determinada?	0	
	PUNTAJE TOTAL SEIKETSU	**1**	
1	¿Las prácticas para el mantenimiento de las 3 primeras eses se cumplen?	0	La única actividad de estandarización que se cumple en el área son las condiciones para le ejecución del trabajo, sin embargo, los demás parámetros se irán evidenciando de forma posterior a la aplicación de 5S.
2	¿La empresa cuenta con herramientas de estandarización que permitan mantener la clasificación, orden y limpieza establecidos?	0	
3	¿Se utilizan formatos, ayudas gráficas o herramientas visuales que permitan mantener el orden?	0	
4	¿Se mantienen registros escritos en los que se evidencie el mantenimiento a las maquinarias y la limpieza de las instalaciones?	0	
5	¿Los desechos y artículos innecesarios son retirados y limpados consistente y constantemente del lugar del trabajo?	0	
6	¿Se han implementado medidas preventivas que permitan que la empresa siga adherida a las 5S?	0	

N°	Aspectos Revisados	Cumplimiento de Inicial 5'S	Comentarios, observaciones
7	¿El lugar de trabajo está adecuadamente acondicionado de tal manera que permite la correcta ejecución del trabajo?	1	
8	¿Las áreas de mejora identificadas en auditorías previas se han completado?	0	
	PUNTAJE TOTAL SHITSUKE		**5**
1	¿Se registran fotográficamente las actividades antes y después?	1	En la disciplina se evidencia un mayor cumplimiento a pesar de que no es sistemático ya que los miembros del equipo y el gerente están muy involucrados e interesados por aprender sobre la metodología para implementarla.
2	¿Existe interés y proactividad para implementar, ejecutar y mantener la metodología 5S?	1	
3	¿Se percibe a 5S como el medio para alcanzar un propósito mayor?	1	
4	¿Los casos de aplicación exitosos han sido compartidos en la empresa?	0	
5	¿Se manejan reconocimientos como parte del mantenimiento de 5S?	0	
6	¿Se destina adecuadamente el tiempo y recursos necesarios para 5S en la empresa?	1	
7	¿En el período entre evaluaciones se han presentado propuestas de mejora para el taller?	1	

ANEXO C – Checklist de auditoría de 5s área 2

Resumen De Puntajes Obtenidos		
5S	**Puntaje Máximo**	**Puntaje Obtenido**
SEIRI	15	2
SEITON	15	4
SEISO	15	4
SEIKETSU	24	1
SHITSUKE	21	5
TOTAL	**90**	**16**

N°	Aspectos Revisados	Cumplimiento de 5'S	Comentarios, observaciones
	PUNTAJE TOTAL SEIRI		**2**
1	¿Se han identificado en el área los materiales, documentos, insumos, muebles o artículos irrevelevantes?	0	En el área se evidencia que no existe una gran cantidad acumulada de artículos irrelevantes ya que se han eliminado, sin embargo, esta eliminación no es frecuente ni se realiza bajo un criterio o periodicidad específicos.
2	¿Se han eliminado del área los materiales, documentos, insumos, muebles o artículos irrevelevantes?	1	
3	¿Existe definida un área para almacenar los artículos, materiales, insumos o documentos que ya no se necesitan o no están vigentes?	1	
4	¿Se han establecido parámetros para la eliminación de artículos innecesarios?	0	
5	¿Se ha cumplido con los parámetros para la eliminación de artículos innecesarios?	0	
	PUNTAJE TOTAL SEITON		**4**
1	¿Los escritorios, muebles, repisas y archivadores del área están libres de acumulación?	1	En cuanto al orden, se evidencia un mayor cumplimiento que de igual forma se da con acciones espontáneas que no están sistematizadas. En el orden se debe
2	¿Los equipos e insumos del área están almacenados en un lugar de fácil acceso y buenas condiciones?	1	
3	¿Los documentos y artículos del área están limpios, ordenados y vigentes?	0	

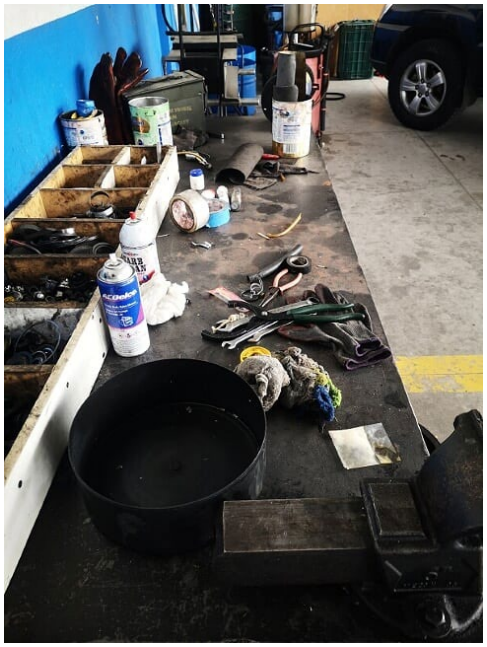
N°	Aspectos Revisados	Cumplimiento de 5'S	Comentarios, observaciones
4	¿El orden de los archivadores, perchas y muebles permite que se identifique inmediatamente lo que se necesita?	1	considerar a los reglamentos legales vigentes a cumplir según apliquen.
5	¿Los artículos y equipos del área están almacenados de tal manera que sea fácil tomarlos y regresarlos a su lugar?	1	
	PUNTAJE TOTAL SEISO	**4**	
1	¿Los archivadores, escritorios, perchas y muebles se mantienen limpios y en buenas condiciones?	2	Se evidencia que no existe una frecuencia determinada para realizar la limpieza del área, se realiza cuando algún miembro del equipo toma la iniciativa y tampoco hay un miembro del equipo que organice y delegue esta actividad.
2	¿La iluminación es suficiente y se mantiene funcionando adecuadamente?	1	
3	¿Los contenedores de residuos y desechos se limpian con una frecuencia determinada?	0	
4	¿Las paredes, pisos y techos del área se mantienen libres de manchas, residuos o polvo?	1	
5	En el equipo, ¿hay una persona encargada de distribuir y supervisar las tareas de limpieza?	0	
	PUNTAJE TOTAL SEIKETSU	**1**	
1	¿Las prácticas para el mantenimiento de las 3 primeras eses se cumplen?	0	La única actividad de estandarización que se cumple en el área son las condiciones para le ejecución del trabajo, sin embargo los demás parámetros se irán evidenciando de forma posterior a la aplicación de 5S.
2	¿La empresa cuenta con herramientas de estandarización que permitan mantener la clasificación, orden y limpieza establecidos?	0	
3	¿Se utilizan formatos, ayudas gráficas o herramientas visuales que permitan mantener el orden?	0	
4	¿Se mantienen registros escritos en los que se evidencie el mantenimiento a las maquinarias y la limpieza de las instalaciones?	0	
5	¿Los desechos y artículos innecesarios son retirados y limpados consistente y constantemente del lugar del trabajo?	0	
6	¿Se han implementado medidas preventivas que permitan que la empresa siga aderida a las 5S?	0	
7	¿Todos los miembros del equipo tienen designadas las actividades de 5S que deben cumplir?	1	
8	¿Las áreas de mejora identificadas en auditorías previas se han completado?	0	
	PUNTAJE TOTAL SHITSUKE	**5**	
1	¿Se registran fotográficamente las actividades antes y después?	1	

N°	Aspectos Revisados	Cumplimiento de 5'S	Comentarios, observaciones
2	¿Existe interés y proactividad para implementar, ejecutar y mantener la metodología 5S?	1	En la disciplina se evidencia un mayor cumplimiento a pesar de que no es sistemático ya que los miembros del equipo y el gerente están muy involucrados e interesados por aprender sobre la metodología para implementarla.
3	¿Se percibe a 5S como el medio para alcanzar un propósito mayor?	1	
4	¿Los casos de aplicación exitosos han sido compartidos en la empresa?	0	
5	¿Se manejan premios y reconocimientos como parte del mantenimiento de 5S?	0	
6	¿Se destina adecuadamente el tiempo y recursos necesarios para 5S en la empresa?	1	
7	¿En el período entre evaluaciones se han presentado propuestas de mejora para el taller?	1	
	PUNTAJE TOTAL		**16**

ANEXO D – Registro fotográfico actual área 1









ANEXO E – Registro fotográfico actual área 2









ANEXO F – Tarjeta roja (*Akafuda*)



5S: TARJETA ROJA **N°____**

FECHA:_____

ÁREA:_____

ARTÍCULO:_____ CANTIDAD:_____

ACCIÓN SUGERIDA:

☐ Desechar

☐ Reparar

☐ Reubicar

☐ Donar, vender o reciclar

Comentarios:_____

_____

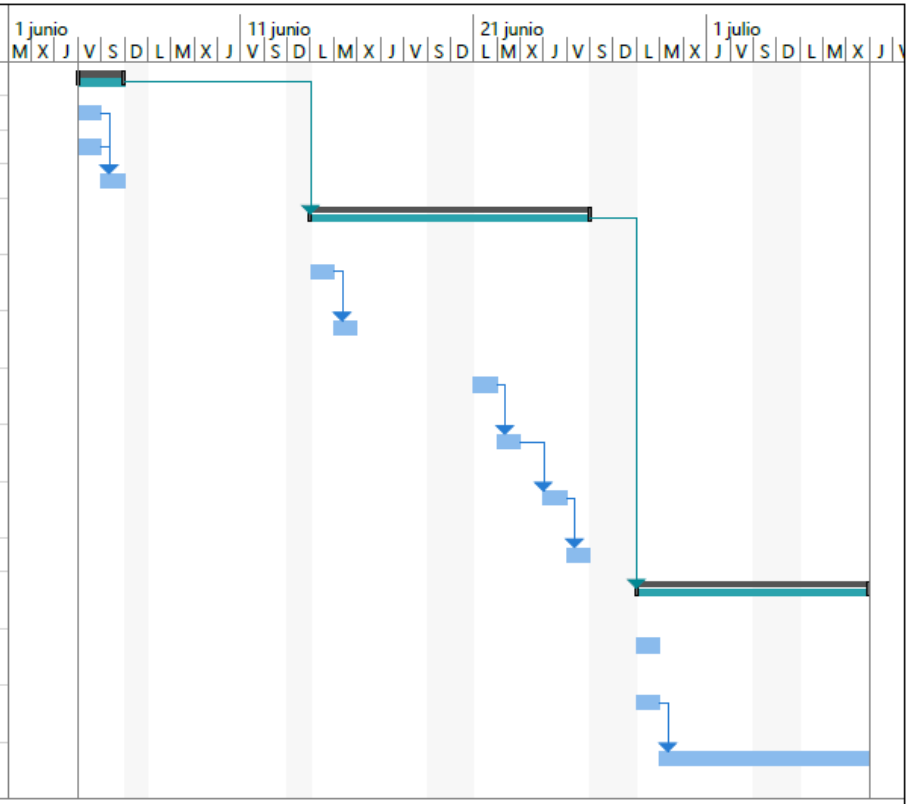
Fecha límite de cumplimiento:_____

Anexo G – Registro de control

			**Registro de Control Cumplimiento de Acciones Tomadas** ***SEIRI***					
			Edición: 01		**Código:** CTRL 01			
Área	**Zona de Trabajo**	**Objeto Identificado**	**Acción a Tomar**	**Responsable**	**Plazo**	**Fecha de Acción Tomada**	**Resultado**	**Comentarios**

ANEXO H – Cronograma de implementación

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		**Socialización de la Propues**	**2 días**	**vie 4/6/21**	**sáb 5/6/21**
2		Reunión Introductoria	1 día	vie 4/6/21	vie 4/6/21
3		Recorrido Inicial	1 día	vie 4/6/21	vie 4/6/21
4		Presentación de Propuesta	1 día	sáb 5/6/21	sáb 5/6/21
5		**Implementación de 5S en Gemba**	**10 días**	**lun 14/6/21**	**vie 25/6/21**
6		Implementación de Seiri y Seiton - Área 1	1 día	lun 14/6/21	lun 14/6/21
7		Implementación de Seiso - Área 1	1 día	mar 15/6/21	mar 15/6/21
8		Implementación de Seiri y Seiton - Área 2	1 día	lun 21/6/21	lun 21/6/21
9		Implementación de Seiso - Área 2	1 día	mar 22/6/21	mar 22/6/21
10		Socialización de Seiketsu y Shitsuke	1 día	jue 24/6/21	jue 24/6/21
11		Reunión de Cierre	1 día	vie 25/6/21	vie 25/6/21
12		**Implementación de BP en Procesos Operativos**	**8 días**	**lun 28/6/21**	**mié 7/7/21**
13		Socialización de Mapa de Procesos y BP Propuestas	1 día	lun 28/6/21	lun 28/6/21
14		Entrega de Documentos y Herramientas Propuestas	1 día	lun 28/6/21	lun 28/6/21
15		Soporte en uso de BP Propuestas	7 días	mar 29/6/21	mié 7/7/21



Página 1

ANEXO I – Registro de auditorías

			**Registro de Auditorías 5'S**			
			Edición: 01		**Código:** AUDIT-01	
Fecha	**Auditor**	**Acompañante**	**Área**	**Zona de Trabajo**	**Cumplimiento**	**Comentarios**

Nota: Aldavert (2018, p.221).

ANEXO J - Cotización



Av. Manuela Garaycoa E6-300 y Antonio Sierra
Teléfonos:
Email:

COTIZACIÓN No. XX

Nombre Cliente:		Fecha de cotización:	
CC/RUC:		Fecha de entrega estimada:	
Dirección:		Realizado por:	
Teléfono:			
INFORMACIÓN GENERAL DEL VEHÍCULO			
Modelo:	Kilometraje:	Tipo de Mantenimiento:	
Año:	Placa:		
Color:	Alarma:	☐ Preventivo	☐ Correctivo
Descripción del Servicio:			

Piezas Estimadas a Utilizar	**Cantidad**	**Precio Unitario Estimado**	**Precio Total**
Observaciones:		Subtotal	
		Impuestos	
		VALOR TOTAL MATERIAL	

Detalle de Mano de Obra	**Precio**
Observaciones:	Subtotal
	Impuestos
	VALOR TOTAL MANO DE OBRA

Tiempo de Validez de la Cotización:	**Subtotal Servicio**	
	Descuento	
Forma de Pago Propuesta:	**Impuestos**	
	Valor Total Cotizado	