



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

TEMA:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA
CAMPOMAQ CANTÓN CAYAMBE”**

AUTOR: DANNY ALEXANDER CHICAIZA VILLAMARIN

DIRECTOR: MSC. ING. JEANETTE UREÑA

IBARRA – ECUADOR

2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1751384288		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CHICAIZA VILLAMARIN DANNY ALEXANDER		
DIRECCIÓN:	CAYAMBE		
EMAIL:	dachicaizav@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	0969015144	TELÉFONO MÓVIL:	0969015144

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA CAMPOMAQ CANTÓN CAYAMBE”
AUTOR :	CHICAIZA VILLAMARIN DANNY ALEXANDER
FECHA:	16/06/2020
PROGRAMA:	PREGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA INDUSTRIAL
ASESOR /DIRECTOR:	ING. JEANETTE UREÑA MSC

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, 16 de junio del 2020

EL AUTOR

Danny Alexander Chicaiza Villamarin



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN CIENCIAS APLICADAS

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Danny Alexander Chicaiza Villamarin, con cédula de identidad Nro. 175138428-8, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA CAMPOMAQ CANTÓN CAYAMBE” que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERO INDUSTRIAL en la Universidad Técnica del Norte, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Danny', is written over a horizontal dotted line.

Firma

Nombre: Danny Alexander Chicaiza Villamarin

Cédula: 175138428-8

Ibarra, 16 de junio del 2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Yo, Danny Alexander Chicaiza Villamarin declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica del Norte puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Danny', is written over a horizontal dotted line.

Firma

Nombre: Danny Alexander Chicaiza Villamarin

Cédula: 175138428-8

Ibarra, 16 de junio del 2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN

Ing. Jeanette Del Pilar Ureña Aguirre MSc. Directora de Trabajo de Grado desarrollado por el señor estudiante Danny Alexander Chicaiza Villamarin.

CERTIFICA:

Que, el Proyecto de Trabajo de grado titulado “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA EMPRESA CAMPOMAQ CANTÓN CAYAMBE” ha sido elaborada en su totalidad por el señor estudiante Danny Alexander Chicaiza Villamarin bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.


.....
Ing. Jeanette Del Pilar Ureña Aguirre MSc.
DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

vi

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEDICATORIA

A Dios.

Por brindarme salud, por trasmitirme fuerza, ganas para lograr mis objetivos y metas planeadas y así poder sobrepasar todos los obstáculos y cumplir mis sueños.

A mi madre Mirian.

Por ser una mujer luchadora de la vida que día a día me ha llevado de su mano con gran amor y perseverancia y constancia que me ha inculcado buenos valores, grandes consejos y enseñanzas para llegar a ser la persona que soy ahora y la que seré en un futuro un gran profesional.

A mi padre Patricio.

Por los ejemplos de trabajo, responsabilidad y constancia, por el valor mostrado para salir adelante.

A mis hermanos Lenin, Adrián.

Por su ejemplo de personas trabajadoras, responsables y grandes Profesionales.

Danny Alexander

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios y a la Virgencita por bendecirme con la vida, y por guiarme durante la elaboración de este trabajo.

A la Universidad Técnica del Norte por permitirme formalizar mis estudios y aprendizajes durante toda la carrera.

A mis docentes de la carrera de Ingeniería Industrial por compartirme sus conocimientos y valores, en especial a la Magister Jeanette Ureña, que con su ayuda motivación y enseñanza se ha logrado el desarrollo del presente trabajo de grado con éxito.

A la Empresa Campomaq ubicada en el cantón Cayambe quien dio apertura para realizar el presente trabajo de investigación.

A mis padres Mirian y Patricio, por el apoyo y fortaleza en los momentos de dificultad y momentos de felicidad.

A mis amigos Diego, Jonathan, Raúl que me brindaron su amistad durante la etapa universitaria e hicieron de este camino de estudio el mejor.

Danny Alexander

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I.....	1
1.1. GENERALIDADES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.3. OBJETIVOS.....	2
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	2
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.5. ALCANCE.....	4
2. CAPÍTULO II.....	5
2.1. MARCO TEÓRICO.....	5
2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	5
2.3. GESTIÓN DE CALIDAD.....	6
2.4. DEFINICIÓN DE SISTEMA.....	6
2.5. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.....	7
2.6. MODELO BÁSICO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.....	7
2.7. ANÁLISIS DEL AMBIENTE.....	8
2.8. ANÁLISIS FODA.....	9
2.8.1. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS.....	10
2.8.2. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	11
2.9. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	14
2.9.1. EVALUACIÓN Y CONTROL.....	14
2.9.2. DEFINICIÓN DE SISTEMA.....	15
2.10. GESTIÓN POR PROCESOS.....	15
2.10.1. DEFINICIÓN DE GESTIÓN POR PROCESOS.....	15
2.10.2. VENTAJAS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.....	16
2.11. PROCESO.....	17
2.11.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS.....	18
2.11.2. ELEMENTOS DE UN PROCESO.....	19
2.11.3. FACTORES DE UN PROCESO.....	20

2.11.4. TIPOS DE PROCESOS.....	21
2.11.5. ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE PROCESOS.....	22
2.11.6. MAPA DE PROCESOS	23
2.11.7. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO.....	23
2.12. PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO	24
2.13. MANUAL DE PROCESOS	25
2.13.1. ELEMENTOS DE UN MANUAL DE PROCESOS.	25
2.13.2. FUNCIONES BÁSICAS DEL MANUAL DE PROCESOS.	26
2.13.3. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE PROCESOS	26
2.14. DIAGRAMAS.....	28
2.14.1. DIAGRAMAS SIPOC.....	28
2.14.2. DIAGRAMAS DE FLUJO.....	28
2.14.3. SÍMBOLOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO ...	29
2.15. INDICADORES DE GESTIÓN.....	31
2.15.1. TIPOS DE INDICADORES DE GESTIÓN	31
2.16. MANTENIMIENTO MAQUINARIA AGRÍCOLA	33
2.17. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA.....	33
2.17.1. Mantenimiento Preventivo.....	33
2.17.2. Mantenimiento Correctivo.....	34
3. CAPÍTULO III.....	35
3.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	35
3.2. EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA CAMPOMAQ UBICADA EN EL CANTÓN CAYAMBE.....	35
3.2.1. MISIÓN	36
3.2.2. VISIÓN.....	36
3.2.3. VALORES EMPRESARIALES.....	36
3.2.4. DATOS GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN	36
3.2.5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	37
3.3. MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA	38
3.4. ANÁLISIS AMBIENTE INTERNO.....	39
3.4.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	39
3.4.2. FACTOR TALENTO HUMANO	41
3.4.3. FACTOR PRODUCTIVO.....	46

3.4.4. INFRAESTRUCTURA	49
3.4.5. MÁQUINAS Y EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	52
3.4.6. FICHAS TÉCNICAS.....	54
3.4.7. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN INTERNA	63
3.4.8. IDENTIFICACIÓN DE MANTENIMIENTOS DE LA EMPRESA CAMPOMAQ	67
3.4.9. ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE LOS TIPOS DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS POR MODELOS	77
3.5. ANÁLISIS DEL AMBIENTE EXTERNO.....	96
3.5.1. MACRO ENTORNO.....	96
3.5.2. MICRO ENTORNO	98
3.6. EVALUACIÓN DEL AMBIENTE INTERNO Y EXTERNO	101
4. CAPÍTULO IV.....	107
4.1. PLAN DE MEJORAS PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CAMPOMAQ	107
4.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA.....	109
4.3. DISEÑO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS	109
4.3.1. PROCESO DE RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA	109
4.3.2. PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y COTIZACIÓN DE LA MAQUINARIA.....	110
4.3.3. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE REPUESTOS	110
4.3.4. PROCESO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA.	110
4.3.5. PROCESO DE VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA	110
4.3.6. PROCESO DE FACTURACIÓN Y COBRO	111
4.3.7. PROCESO DE ENTREGA DE LA MAQUINARIA AL CLIENTE.....	111
4.3.8. PROCESO DE SEGUIMIENTO POST-SERVICIO DE MANTENIMIENTO..	111
4.4. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS	111
4.5. CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	113
4.5.1. CODIFICACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS	113
4.5.2. CODIFICACIÓN DE LOS PROCESOS.....	115
4.5.3. CODIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS	116
4.5.4. INTRODUCCIÓN AL MANUAL DE PROCESOS.....	118
4.6. MANUAL DE PROCESOS	119

4.6.1. CONTENIDO	119
4.6.2. PRESENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS.....	120
4.6.3. OBJETIVOS DEL MANUAL DE PROCESOS	121
4.6.4. ALCANCE DEL MANUAL DE PROCESOS.....	122
4.6.5. CADENA DE VALOR.....	123
4.6.6. MAPA DE PROCESOS	123
4.6.7. INVENTARIO DE PROCESOS	124
4.6.8. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	134
4.6.9. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS.....	139
4.6.10. FORMULACIÓN DE LOS INDICADORES PARA LA EMPRESA CAMPOMAQ.....	147
5. CAPÍTULO V	149
5.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS	149
5.2. RESULTADOS DE ENTRADA.....	149
5.3. RESULTADOS DE SALIDA	149
5.4. COMPARACIÓN DE RESULTADOS	151
6. ANEXOS.....	160
6.1. ANEXO 1 CUESTIONARIO DE ENCUESTA PARA EL GERENTE GENERAL..	160
6.2. ANEXO 2 CUESTIONARIO PARA EL GERENTE ADMINISTRATIVO	161
6.3. ANEXO 3 ENCUESTA PARA EL PERSONAL OPERATIVO	162
6.4. ANEXO 4 FICHAS TÉCNICAS	165
6.5. ANEXO 5 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO.....	166
6.6. ANEXO 6 FORMATO DE REGISTRO PARA EVALUACIÓN AL CLIENTE.....	167
6.7. ANEXO 7 FICHA DE VALORIZACIÓN DEL TALLER	168
6.8. ANEXO 8 DATOS HISTÓRICOS DE MAQUINAS	169
6.9. ANEXO 9 REGISTRO PARA LEVANTAMIENTO DE TIEMPOS, ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS.....	171
6.10. ANEXO 10 ESTRUCTURA DE LA FICHA DE CARACTERIZACIÓN	172
6.11. ANEXO 11 DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA.....	173

RESUMEN

El desarrollo de un Sistema de Gestión por Procesos, está aplicado para la empresa CAMPOMAQ ubicada en el cantón Cayambe, una empresa que se dedica al servicio de mantenimiento de todo tipo de maquinaria agrícola, el propósito del diseño es la estandarización de sus procesos en conjunto con la documentación acertada del mismo, con la finalidad de que tengan un mejor manejo y control dentro de la organización, el estudio del caso se lo realizó prácticamente al área operativa de la empresa

En el capítulo I, se detalla los problemas encontradas en la empresa y se destinó objetivos, un general y cuatro objetivos específicos que darán resultados de respuestas a la problemática, al igual la justificación del por qué es importante aplicar este diseño de gestión y un alcance, este delimitará en donde será enfocado el estudio de investigación que se realizará.

Para el desarrollo del capítulo II, se recopiló información bibliográfica, que fundamenten la aplicación y el desarrollo de la gestión por procesos dentro de la organización.

El capítulo III, es un diagnóstico de la situación actual de la empresa Campomaq, mediante el análisis del ambiente interno y externo, con el fin de desarrollar el FODA de la empresa, para conocer sus puntos fuertes y débiles.

El capítulo IV, es el desarrollo del Diseño de Gestión por Procesos, la primera es la identificación de los procesos para conocer todos los procesos de la empresa, mediante un levantamiento de procesos donde se figura el mapa de procesos, descripción del proceso donde se aprecian las caracterizaciones, procedimientos y flujograma, la tercera etapa cuenta con el seguimiento de los procesos mediante indicadores para cada proceso.

Finalmente, en el capítulo V se elaboró la comparación de la situación inicial de la empresa con la propuesta del diseño de gestión por procesos, para determinar los beneficios obtenidos después de realizar las mejoras.

ABSTRACT

The development of a Process Management System is applied for the CAMPOMAQ company located in the Cayambe canton, a company that is dedicated to the maintenance service of all types of agricultural machinery, the purpose of the design is to standardize its processes together. with the correct documentation of the same, in order that they have a better management and control within the organization, the case study was practically carried out to the operational area of the company

Chapter I details the problems found in the company and set objectives, a general and four specific objectives that will give results of responses to the problem, as well as the justification of why it is important to apply this management design and scope. This will define where the research study to be carried out will be focused on.

For the development of Chapter II, bibliographic information was gathered, which supports the application and development of process management within the organization.

Chapter III is a diagnosis of the current situation of the Campomaq company, through the analysis of the internal and external environment, in order to develop the SWOT of the company, to know its strengths and weaknesses.

Chapter IV is the development of the Process Management Design, the first is the identification of the processes to know all the processes of the company, by means of a process survey where the process map appears, description of the process where they are appreciated the characterizations, procedures and flowchart, the third stage has the monitoring of the processes by means of indicators for each process.

Finally, in Chapter V, a comparison was made of the initial situation of the company with the proposal for process management design, to determine the benefits obtained after making the improvements

1. CAPÍTULO I

1.1. GENERALIDADES

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Empresa Campomaq Cantón Cayambe se encuentra ubicada en las calles Venezuela y Humberto Fierro a 20 metros de la gasolinera Primax en dirección norte de la Panamericana por la calle Humberto Fierro. Tiene como objetivos comercializar Maquinaria Agrícola, dar un Servicio Técnico y ofrecer partes y accesorios para todas las marcas, se enfoca en premisas de calidad, productividad y capacidad de satisfacer las necesidades, cada vez más cambiantes, del agricultor moderno. Como servicio se encarga del mantenimiento de diferentes modelos de maquinarias y sus procesos comprenden desde la entrada de la maquina por recepción, análisis del problema, cotización, mantenimiento, y entrega al cliente.

Mediante visitas en las diferentes áreas que posee la empresa y entrevistas con el personal administrativo y operativo se determinó algunas problemáticas como: procesos y procedimientos no estandarizados en las actividades que conlleva las diferentes áreas de trabajo de la empresa, debido a que los mismos no se encuentran documentados, escritos ni difundidos a los trabajadores ni al personal, esto produce que no existan lineamientos fijos al realizar sus actividades diarias, ni tengan claras cuáles son sus responsabilidades durante la jornada laboral.

Como ejemplo Se pudo evidenciar en el área de mantenimiento que al ingresar un nuevo técnico este no tiene claro las actividades que debe realizar como técnico en la empresa, y pierde tiempo ya que se dedica a realizar actividades que no está en función con la labor que él debe hacer, esto hace que se retrase en su trabajo y pierda tiempo y a su vez dinero la empresa. Además, no cuentan

con un esquema organizativo no existe registros oficiales, causando un fallo de organización en la información en toda la empresa.

Por lo mencionado anteriormente es necesario resolver los problemas encontrados, y para ello se realizará el Diseño de un Sistema de Gestión por procesos, el cual solucionara la falta de organización y documentación, el retraso en el servicio, y va a mejorar los procesos operativos de la empresa.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un Sistema de Gestión por Procesos para la empresa Campomaq ubicada en el cantón Cayambe con el fin de estandarizar sus procesos

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer bases teóricas y científicas por medio de la recopilación de información bibliográfica que fundamente la investigación y respalde la propuesta.
- Realizar un diagnóstico actual de la empresa, utilizando diagramas de flujo de procesos, entrevistas y encuestas para determinar la situación inicial de la empresa Campomaq.
- Diseñar un plan de mejora y realizar un sistema de gestión por procesos, con el propósito de estandarizar los procesos operativos de la empresa.
- Realizar una comparación la situación inicial de la empresa con la propuesta del diseño de gestión por procesos.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto evidencia las debilidades y oportunidades de mejora identificadas en la empresa Campomaq, a su vez se establecerá el cumplimiento de los objetivos que se plantearon en la propuesta a desarrollar.

De esta forma, la gestión por procesos ayudará a la empresa a relacionarse, es decir desarrollar eficientemente las actividades, procedimientos y procesos en la parte operativa para disponer de una mejor manera todos los recursos empleados.

Al mismo tiempo el diseño de gestión de procesos permitirá asignar responsables y detallar las funciones del personal que labora en la institución para poder estandarizar los procesos que se realizan en cada puesto de trabajo de la empresa Campomaq.

El resultado y el progreso de este proyecto de investigación generan un impacto social debido a que se está enfocando en la formación y capacitación profesional de los empleados, con el fin que sus conocimientos sean más técnicos y ayuden en el desarrollo y crecimiento de la organización

El beneficiario directo será para la empresa Campomaq cantón Cayambe, debido a que el tener un enfoque en procesos garantizará la calidad en el mantenimiento y venta de maquinaria agrícola, en el pedido de repuestos en bodega y la recepción de maquinaria. A su vez se beneficiarán directamente las florícolas del cantón Cayambe como del cantón aledaño Pedro Moncayo, Que actualmente son los principales clientes de la empresa Campomaq, ya que estas recibirán un servicio de mantenimiento y venta de maquinaria de calidad que satisfaga las perspectivas del cliente.

Este proyecto de investigación está alineado al Plan Nacional de Desarrollo, objetivo 5 eje 2 Economía al servicio de la sociedad base a 5.6 “Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades” y al 5.10 “Fortalecer e

incrementar la eficiencia de las empresas públicas para la provisión de bienes y servicios de calidad, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la dinamización de la economía, y la intervención estratégica en mercados, maximizando su rentabilidad económica y social.”

1.5. ALCANCE

El presente proyecto se desarrollará un diseño de gestión por procesos únicamente para los procesos operativos del área de mantenimiento en la empresa CAMPOMAQ, desde el momento en que ingresa la maquinaria, hasta que se entrega al cliente con los trabajos de mantenimiento realizados.

2. CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

“Para que exista un sistema de Gestión de Calidad, este se encarga de Establecer los procesos y procedimientos y documentar estos procedimientos para finalmente implementarlos en las empresas u organizaciones con el fin de garantizar la calidad y la mejora continua de cada organización”. (Lizarzaburu Bolaños, E. R., 2016) Los pasos son los siguientes:

- Gestionar los procesos que son necesarios para el sistema de gestión de la calidad y así obtener una aplicación para la organización.
- Establecer estos procesos para una secuencia y se interactúe entre estos.
- Control de estos procesos para que sean eficaces
- Dar seguimiento a estos procesos con los recursos generados por las organizaciones.
- Implementar acciones necesarias las cuales sirvan para alcanzar los resultados planificados al comienzo y obtener la mejora continua de estos procesos identificados.

2.3. GESTIÓN DE CALIDAD

“La Gestión de calidad se basa en 7 principios como lo indica la Norma ISO 9001-2015 se reducen esos principios de ocho a siete”, se presentan en la **Figura 2.1** .(Lizarzaburu Bolaños, E. R., 2016)

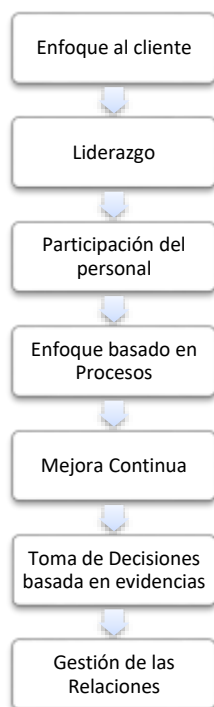


Figura 2.1: *Siete principios de la gestión de calidad desde la versión 2015.*

Elaborado por: Danny Chicaiza.

2.4. DEFINICIÓN DE SISTEMA.

Maldonado (2011) indica que sistema: es una “Estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, normalmente están basados en una norma de reconocimiento internacional que tiene como finalidad servir de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos”. (p.2)

“Es un conjunto de procesos que tienen por finalidad la consecución de un objetivo. La definición más clásica y utilizada es conjunto de elementos interrelacionados que persiguen un objetivo común”. (Pérez Fernández de Velasco, 2015, p. 49)

“De acuerdo a las definiciones mencionadas sistema contribuye a la eficiencia de mejorar la organización de una empresa además sirve de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos, con una finalidad en común de cumplir con los objetivos propuestos ”

2.5. ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

“La administración estratégica, se refiere al proceso administrativo de crear una visión institucional, en donde se describe el rumbo que quiere tomar la organización o empresa en un futuro, formulando objetivos, exponiendo estrategias, implementando y ejecutando. Además, la mencionada conlleva procesos y crea oportunidades nuevas y diferentes para el futuro de las organizaciones, basado en la planeación, implantación y ejecución de lo planeado, en la evaluación de resultados”. (Hernández, 2014)

2.6. MODELO BÁSICO DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

En la **Figura 2.2** se presenta los cuatro elementos básicos del proceso de la administración estratégica, que se indica a continuación.

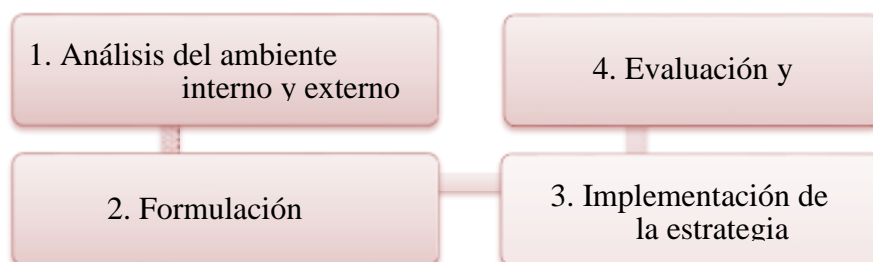


Figura 2.2 *Elementos básicos del proceso de administración estratégica.*

Fuente: (Wheelen & Hunger, 2015).

2.7. ANÁLISIS DEL AMBIENTE

“La intención es apreciar los factores estratégicos los cuales acordaran el futuro de la organización”, el análisis FODA es la forma más sencilla de realizar el monitoreo del ambiente. FODA es un acrónimo que se utiliza para describir la Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una empresa determinada. (Wheelen & Hunger, 2015)

Según Gallardo Hernández (2012), el análisis del ambiente en una organización tiene el propósito de encontrar cómo “influirán directamente alrededor de una organización factores tales como los competidores, proveedores, clientes, organizaciones interesadas, entre otros factores operativos y las variables que intervienen y tienen influencia en el entorno macroeconómico como: políticos/legales económicos, tecnológicos, socioculturales y alrededor de ella la afectaran indirectamente”. (p.89) En la **Figura 2.3** se presenta y detalla las variables del ambiente interno y externo respectivamente

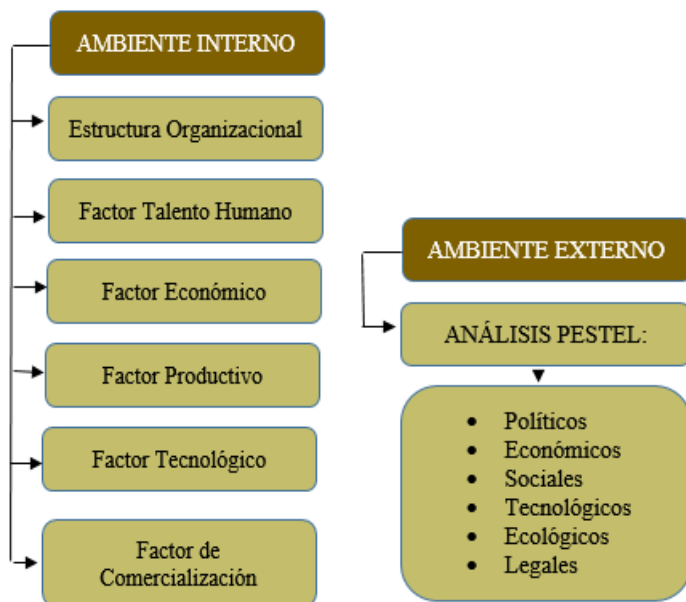


Figura 2.3 Variables del análisis ambiente interno y externo.

Elaborado por: **Danny Chicaiza.**

2.8. ANÁLISIS FODA

“Análisis FODA es un esquema en el cual se plantea las fortalezas, debilidades y amenazas de una organización o empresa. En la **Figura 2.4** se puede apreciar las características referentes para realizar un análisis FODA

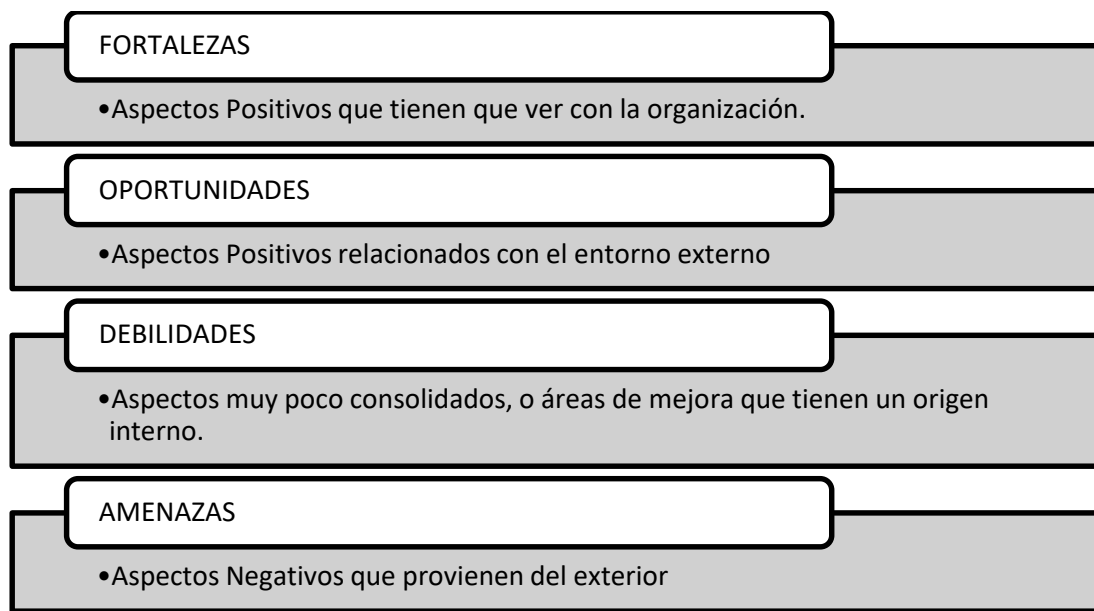


Figura 2.4 *Análisis FODA*.

Fuente: (Lemos, 2015)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

2.8.1. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS

La **matriz EFI** es una herramienta que nos permite realizar una auditoría interna de la administración de la empresa, en donde se resalta el cumplimiento de las estrategias implementadas y conocer con detalle su impacto, dentro de esta herramienta nos permite evaluar las fortalezas y debilidades más relevantes (Xie, 2018)

La **matriz EFE** permite a los evaluadores y a los tácticos resumir y evaluar información como es información, económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, jurídica, tecnológica y competitiva, es decir el entorno externo de una organización o empresa..(Xie, 2018)

Al dar calificación en la matriz **EFE** el total ponderado puede ir en mínimo de 1.0 a un máximo de 4.0 siendo la calificación promedio de 2.5. un promedio ponderado de 4.0 indica que la organización está respondiendo de una manera excelente a las oportunidades y amenazas existente en su industria. (Xie, 2018). En la **Figura 4.5** se presenta los pasos para la elaboración de las matrices EFI y EFE.

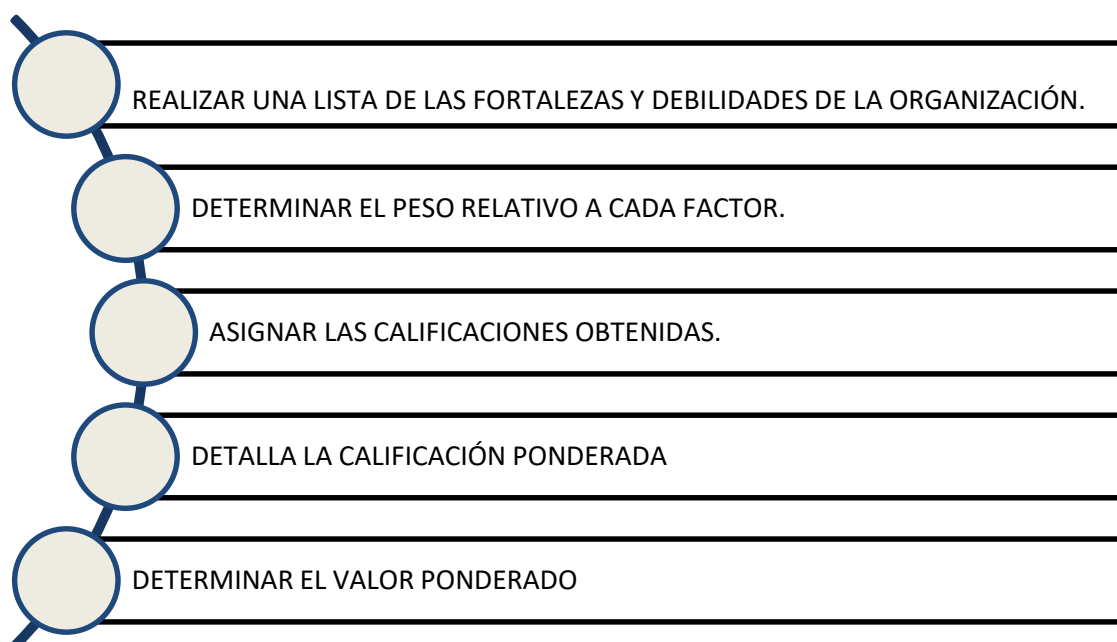


Figura 4.5 *Pasos elaboración matriz EFI y EFE.*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Fuente: (Xie, 2018)

2.8.2. FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA

“La formulación de la estrategia se basa en la elaboración de acciones alternativas, los cuales van a ser reflejados a corto o largo plazo, teniendo como finalidad la eficaz administración de las

oportunidades y amenazas del entorno con base en las fortalezas y debilidades empresariales”.
(Wheelen & Hunger, 2015)

Según Gómez y Balkin (2003) es el diseño de un método o camino para alcanzar la visión y la misión de la empresa. Existen varios modelos de dicho diseño, que se asemejan en su contenido teórico y donde la aplicación de un modelo u otro, depende mucho de las condiciones, tamaño, tiempo y otros factores que influyan sobre el curso de acciones de la organización, lo que puede implicar creaciones o modificaciones, siempre que mantengan una estructura lógica pues siempre se llegará de una forma u otra a la estrategia.

VISIÓN

“La visión de una empresa u organización es la que indica hacia donde se ve en un futuro esta empresa u organización” (Fern, 2017).

La visión es una declaración concreta y práctica que expresa un conjunto de aspiraciones que se desean alcanzar en el futuro. Su construcción se realiza tomando como base los valores (aspecto socio-organizativo) y las oportunidades observadas en el entorno externo (aspecto empresarial).
(Fortalecimiento & Asociativas, 2018)

MISIÓN

“Una misión se refiere a donde quiere competir una empresa y los clientes a los cuales pretende dar servicio”(Fern, 2017).

Por su parte, la misión es una declaración que muestra la identidad organizacional actual; por ese motivo su propósito central es definir el carácter distintivo de sus productos o servicios, sus

clientes y sus valores. Su mensaje se dirige al exterior (clientes, comunidad y grupos de interés) (Fortalecimiento & Asociativas, 2018)

OBJETIVOS

Los objetivos estratégicos de una empresa responden a la misión, a la visión y al FODA. Indican lo que se desea modificar o cambiar de lo actual para lograr algo en el mediano y/o largo plazo. (Fortalecimiento & Asociativas, 2018)

“Para que los objetivos den resultados deben expresarse en términos cuantificables y tener tiempo final para su ejecución. Los objetivos pretenden alcanzar las instituciones para realizar su visión y misión, valen como modelos para perseguir el rendimiento y el avance de una organización.”. (Internacional, 2018)

ESTRATEGIA

“Estrategia son los medios utilizados para alcanzar los resultados deseados por la organización o empres, las estrategias son formuladas para conseguir los objetivos de la organización” (Hernández, 2014)

Según Luna Gonzales (2014) estrategia es el: La estrategia se refleja en el patrón de movimientos y enfoques ideados por la gerencia para producir los resultados planeados, es el cómo luchar por la misión de la organización.

2.9. IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

La implementación de la estrategia es la suma total de actividades y opciones requeridas para ejecutar un plan estratégico. Es el proceso por medio del cual los objetivos, las estrategias y las políticas se ejecutan a través del desarrollo de programas, presupuestos y procedimientos. Aunque la implementación se contempla generalmente después de que la estrategia ha sido formulada, constituye una parte clave de la administración estratégica (Goyena, 2019)

2.9.1. EVALUACIÓN Y CONTROL

La evaluación es un proceso sistemático e integral que se implementa para verificar el progreso en el cumplimiento de metas de los objetivos estratégicos y líneas de acción prioritarias. Al comparar el rendimiento real con los resultados esperados se logra la retroalimentación necesaria para que la empresa evalúe y tome medidas correctivas, según se necesite. (Fortalecimiento & Asociativas, 2018). A continuación, se describe gráficamente las Fases del proceso de evaluación estratégica que se muestran en la **Figura 2.6**

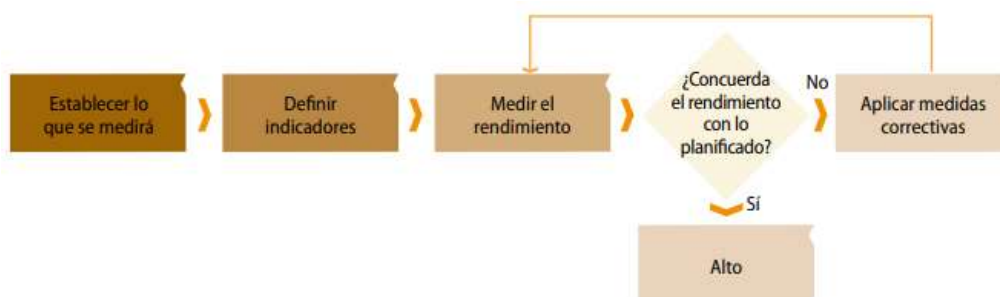


Figura 2.6 *Fases del proceso de evaluación*

Fuente:(Fortalecimiento & Asociativas, 2018)

2.9.2. DEFINICIÓN DE SISTEMA.

“Es un conjunto de elementos que se relacionan e interactúan entre sí con el fin de alcanzar y cumplir los objetivos de una organización, además contribuye a procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada”.(Pulido, 2010)

2.10. GESTIÓN POR PROCESOS

La norma ISO 9000 establece como uno de sus principios de gestión, el enfoque basado en procesos; mismo que establece la gestión de las actividades y recursos como un proceso con el objetivo de crear productos o servicios acordes a los requerimientos del cliente, es así que se ve la necesidad de comprender de forma clara la definición de proceso y su interacción con el sistema de gestión de la calidad. (Velasco, 2015)

2.10.1. DEFINICIÓN DE GESTIÓN POR PROCESOS

La Gestión por Procesos administra las actividades para alcanzar un rendimiento alto en los procesos claves teniendo como resultado conseguir oportunidades para algunos aspectos que son indispensables como: mejorar la calidad, el desempeño operativo y la satisfacción al cliente incluyendo a la organización siempre.(Evans & Lindsay, 2015)

La Gestión por procesos puede ser conceptualizada como la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, siendo definidos estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente.(Ruiz-Fuentes, 2014)

Aldana de Vega, et al. (2013) asume que: “La gestión por procesos es la que identifica los procesos claves de la organización, organizar los procesos, nombrar responsables, revisarlos y tener mecanismos del monitoreo para alcanzar la mejora continua.

2.10.2. VENTAJAS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

Las ventajas que se obtiene al gestionar por procesos a una organización son:

- Una organización gestionada por procesos tiene más flexibilidad que una basada en jerarquías.
- Se forman responsables de cada proceso. Todas las personas de la organización tienen entendido su rol en cada uno de los procesos y estar al corriente de cómo alcanzar los objetivos de la organización.
- Permite que no se trabaje de manera aislada, buscando solo el beneficio de una parte de la organización, sino buscando el beneficio común.
- Permite una optimización del uso de los recursos y, en consecuencia, una reducción y optimización de los costes operativos y de gestión.
- Los procesos se miden; se establecen objetivos e indicadores para cada uno de ellos.
- La organización se orienta así a satisfacer las necesidades de los clientes.
- Se promueve la mejora continua de los procesos. Se detectan ineficiencias, debilidades organizativas, cuellos de botella y errores de manera rápida y metódica, reduciendo los riesgos. (Carrera, Alonso, & Perez, 2014)

2.11. PROCESO

Proceso conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales convierten los elementos de entradas en resultados, debido a que en la organización los procesos interactúan entre sí para al final producir o entregar un producto o servicio, por ello es importante enfocarse en las actividades que producen los resultados. (Pulido, 2010)

En la **Figura 2.7**, se muestra la representación esquemática que contiene un proceso, que se indica a continuación.

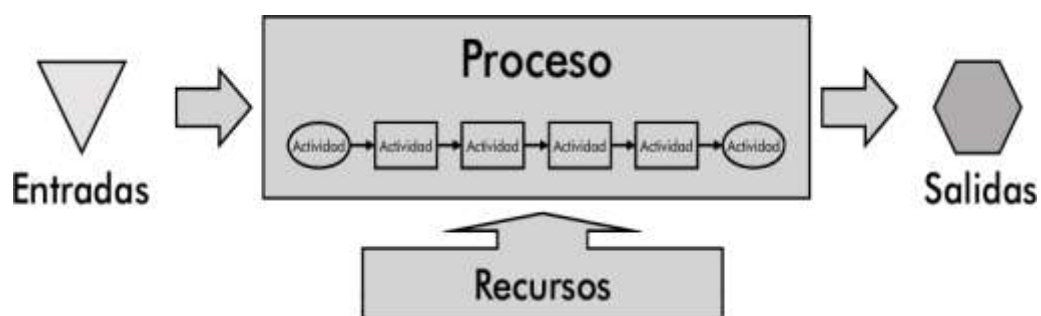


Figura 2.7 Representación esquemática de un proceso.

Fuente:(De Marco, 2014)

La administración de la calidad clasifica al proceso, esto para lograr un gerenciamiento recomendable de los procesos. En la **Figura 2.8** se presenta la clasificación de los procesos, que se muestra a continuación.



Figura 2.8 *Clasificación de procesos.*

Fuente: (Aldana de Vega, 2013)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

2.11.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS

Los procesos se definen por:

- Deben ser identificados y documentados.
- Deben tener un nivel de estabilidad, que asegure el seguimiento para obtener los resultados programados.
- Son consistentes; es decir, además de políticas y estrategias poseen objetivos, se enmarcan en límites, tienen dueño y responsables, posean clientes, proveedores y respondan a normatividades.
- Se estandarizan mediante compromiso escrito, esto reduce la causa de variabilidad de los procesos.
- Crean valor a partir de la relación cliente-proveedor. (Aldana de Vega, 2013)

Otros autores plantean las características de los procesos de la siguiente forma

- Posibilidad de ser definido: Siempre tiene que tener una misión, es decir, una razón de ser.
- Presentación de unos límites, es decir, claramente especificado su comienzo y su terminación.
- Posibilidad de ser representado gráficamente.
- Posibilidad de ser medido y controlado, a través de indicadores que permitan hacer un seguimiento de su desarrollo y resultados e incluso mejorar.
- Existencia de un responsable, encargado de la eficiencia y la eficacia del mismo entre otras muchas tareas, como, por ejemplo, asegurar la correcta realización y control del proceso en todas sus fases. (Camisón, Cruz, & González, 2016)

2.11.2. ELEMENTOS DE UN PROCESO

Todo proceso consta de los siguientes elementos: un input o entrada, suministrado por un proveedor, ya sea externo o interno, que cumple unas determinadas características preestablecidas; el proceso, como secuencia de actividades que se desarrollan gracias a unos factores, tales como las personas, métodos y recursos; y un output o salida, que será el resultado del proceso e irá destinado a un cliente, ya sea externo o interno, y además tendrá valor intrínseco, medible o evaluable para éste. (Camisón et al., 2016)

Los inputs y los outputs de un proceso concreto constituyen las salidas y entradas de otros procesos respectivamente. Los diferentes procesos de una organización están interrelacionados, de manera que la salida de un proceso constituye directamente la entrada del siguiente proceso, por lo que se hace imprescindible identificarlos bien y conocer los límites de cada uno para gestionarlos de manera efectiva.(Camisón et al., 2016). En la **Figura 2.9** se muestra claramente los elementos que contiene un proceso.

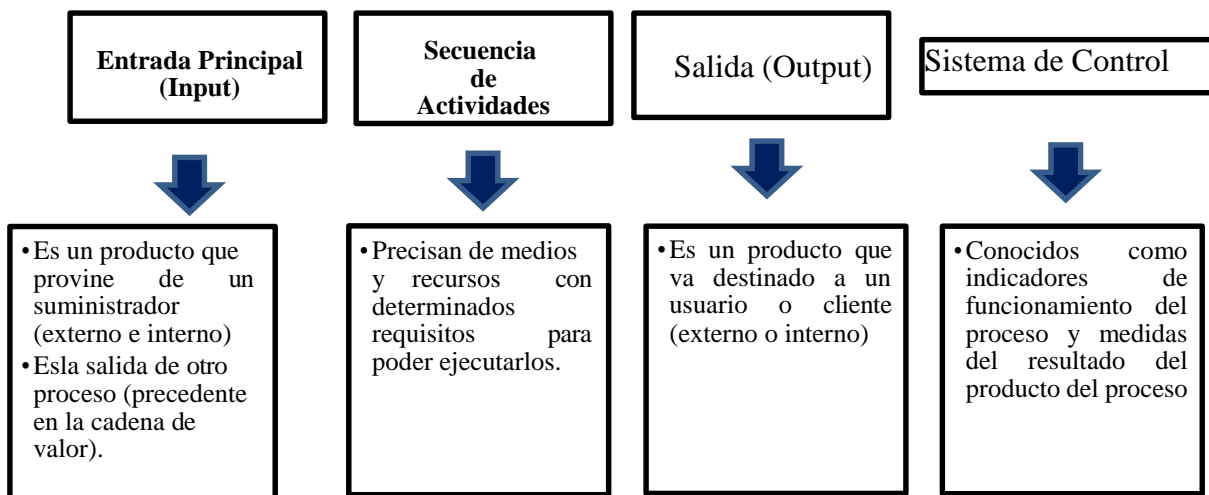


Figura 2.9 *Elementos de un proceso.*

Fuente: (Velasco, 2015)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

2.11.3. FACTORES DE UN PROCESO

Personas: Un responsable y los miembros del equipo de proceso, con conocimiento, habilidades y competencias. La contratación, integración y desarrollo de las personas le proporciona el proceso de Gestión de Personas.

- **Materiales:** Aquí constan materias primas, información especialmente en los procesos de servicio con características adecuadas para su uso
- **Recursos Físicos:** Instalaciones, maquinarias, utillaje, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso.
- **Métodos/Planificación del Proceso:** Método de Trabajo, procedimientos, hoja de procesos, gama, etc. Es la descripción de la forma de utilizar los recursos, quién hace qué, cuándo y muy ocasionalmente el cómo.
- **Medio Ambiente:** Es el entorno en el que se lleva el proceso. (Velasco, 2015)

2.11.4. TIPOS DE PROCESOS

“El primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos en una organización, en el ámbito de un sistema de gestión, es indispensable que procesos deben aparecer en la estructura de procesos del sistema”.(Beltrán Sanz, 2014)

Otra posible clasificación de los procesos se puede efectuar atendiendo a su misión. Así, encontramos (Beltrán Sanz, 2014)

- **Procesos operativos:** transforman los recursos para obtener el producto y/o servicio conforme a los requisitos de los clientes, aportando un alto valor añadido para éstos. Estos procesos conforman lo que se denomina «Proceso de Negocio», que sería el que comienza y termina con el cliente, y necesitan recursos para su ejecución e información para su control o gestión. **Procesos de apoyo:** Proporcionan los recursos físicos y humanos necesarios para el resto de los procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos. Son procesos transversales que proporcionan recursos en diferentes fases del «Proceso de Negocio».
- **Procesos de gestión:** Aseguran el funcionamiento controlado del resto de los procesos, proporcionan información para la toma de decisiones y elaborar planes de mejora mediante actividades de evaluación, control, seguimiento y medición.
- **Procesos de dirección:** Influyen en todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa y tienen carácter transversal. Serían los procesos de: formulación, comunicación y revisión de la estrategia; determinación, despliegue, seguimiento y evaluación de objetivos; comunicación interna; y revisión de resultados por la dirección.

De esta manera, los procesos de gestión y los procesos de dirección quedan ubicados dentro de los que se conocen como “Procesos Estratégicos”, que son aquellos que establecen directrices para dirigir y controlar la organización. Generalmente, estos procesos le competen a la alta dirección.

La ilustración que se muestra a continuación permite identificar de manera gráfica cómo interactúan los procesos dentro del mapa de procesos.(Beltrán Sanz, 2014)

2.11.5. ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE PROCESOS

Es importante mencionar que cada nivel del proceso se comporta como proceso, es decir, tiene elementos de entrada y elementos de salida con un valor agregado; y es controlado por el responsable del mismo. La ilustración que se muestra a continuación en la **Figura 2.10** muestra de manera gráfica la jerarquía del proceso.(HERNÁNDEZ & CARDONA, 2008)

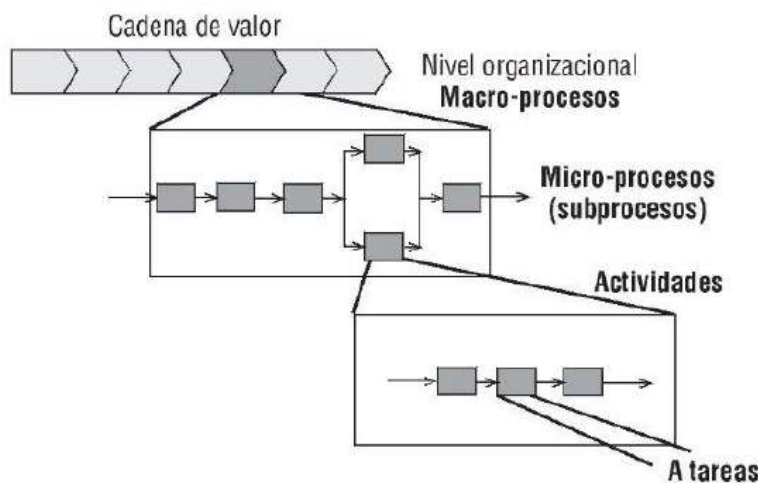


Figura 2.10 *Jerarquía de los procesos*

Fuente: (HERNÁNDEZ & CARDONA, 2008)

2.11.6. MAPA DE PROCESOS

“Es el punto de partida para todas las demás actividades es la parte fundamental para realizar un sistema de gestión por procesos es donde se encuentra todo lo relacionado a cada área, ocupación o labor de la empresa”. (Lemos, 2015)

Resulta de mucha utilidad realizar la agrupación de varios procesos (macro procesos) todo en función del tipo de actividades e importancia que logre satisfacer el cliente final.

El nivel del mapa de procesos se relaciona con el tamaño de la organización y referente a la complejidad de sus actividades, además el mapa de procesos sirve para observar el conjunto y la parte concreta es decir cómo son por dentro.

2.11.7. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

Es un documento que reúne todos los elementos que se debe tener en cuenta en un proceso. Cabe recalcar que la descripción de las actividades que constituyen parte del proceso se lo realiza en forma de diagrama de flujo esto para que la ficha de proceso sea rápida de manejar y esta asiste a la ficha como anexo, la caracterización de procesos es una herramienta usada para describir como es el funcionamiento del proceso. (Lemos, 2015). En la **Figura 2.11** se muestra la forma de caracterizar los procesos



Figura 2.11 *Componentes de la Caracterización de un Proceso.*

Fuente:(Gerencial et al., n.d.)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

2.12. PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso, es decir cómo se hace. Los procedimientos se los expresa en documentos que deben contener objeto y campo de aplicación de una actividad. Al estructurar el formato del procedimiento es recomendable que la organización lo realice de una manera única, tomando en cuenta de a quién va a ser dirigido además debe ser plasmado la información que se quiere transmitir y del proceso que se vaya a describir. Los procesos documentados pueden contener los siguientes contenidos:

- Objetivo y alcance: A quien va destinado el procedimiento y las áreas de trabajo que incluye.
- Definiciones: Se incluye definiciones de términos o conceptos que pueden ser novedosos o complejos.
- Responsabilidades: Las personas que intervienen en las actividades descritas.
- Descripción de actividades: Con el nivel de detalle que se requiera en función de la complejidad de las actividades y de las competencias de las personas a las que va destinado el procedimiento.
- Anexos: Se puede añadir elementos de apoyo al procedimiento, pueden ser planos, croquis, diagramas de flujo que resuman la descripción. (Lemos, 2015)

2.13. MANUAL DE PROCESOS

Este manual determina cada uno de los pasos que deben realizarse para emprender alguna actividad de manera correcta (Marquez, Casas, & Jaula, 2017)

“Un manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o más de ellas. El manual incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación” (Marquez et al., 2017)

2.13.1. ELEMENTOS DE UN MANUAL DE PROCESOS.

- El manual debe contener la información básica y cumplir con la siguiente estructura:

- Portada o carátula.
- Objeto.
- Campo de aplicación.
- Definiciones.
- Responsables.
- Desarrollo
- Documentos de Referencia.
- Tablas de revisiones.(Lemos, 2015)

2.13.2. FUNCIONES BÁSICAS DEL MANUAL DE PROCESOS.

- El manual de procesos cuenta con las siguientes funciones básicas:
- El establecimiento de objetivos
- La definición y establecimiento de guías, procedimientos y normas.
- La evaluación del sistema de organización.
- Las limitaciones de autoridad y responsabilidad.
- Las normas de protección y utilización de recursos.
- La institución de métodos de control y evaluación de la gestión.
- El establecimiento de programas de inducción y capacitación de personal. (Marquez et al., 2017)

2.13.3. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE PROCESOS

Un Manual de procesos que contenga la descripción de los procesos de la organización, deberá cumplir con la siguiente estructura (Marquez et al., 2017)

Marco Introdutorio

- Carátula
- Índice
- Objetivo
- Alcance
- Vigencia y revisión
- Responsables
- Referencias
- Descripción resumida
- Instrucciones para el uso del manual
- Cuerpo Principal
- Desarrollo y descripción del proceso
- Diagrama de proceso
- Anexos
- Glosario
- Formulario, matrices y plantillas
- Documentos asociados
- (SATENA, 2012)

2.14. DIAGRAMAS

2.14.1. DIAGRAMAS SIPOC

“SIPOC es la sigla (en inglés), Es un modelo usado para identificar y aclarar lo que se necesita para crear el producto o servicio”.

Permite vincular los requerimientos del cliente con los resultados del proceso, y con los requisitos solicitados al proveedor, detectando así inconsistencias internas. (Sipoc, 2017). En la

Figura 2.12 se muestra al diagrama SIPOC.

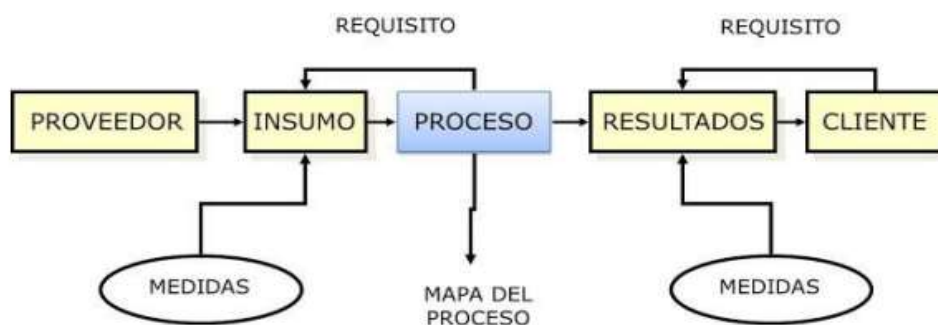


Figura 2.12 *SIPOC*

Fuente: (Sipoc, 2017)

2.14.2. DIAGRAMAS DE FLUJO

“Es la representación gráfica de flujo de secuencia rutinarias. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama diagramas de flujo porque los símbolos utilizados se conectan por medio de flechas para indicar la secuencia de la operación”. (Flujo & Mpresariales, 2013). Además, estos tipos de diagramas son útiles para:


- El análisis del proceso pues permiten identificar de forma bastante rápida e intuitiva posibles etapas problemáticas, cuellos de botellas, etc.


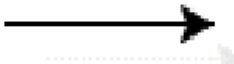
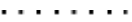



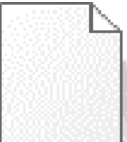
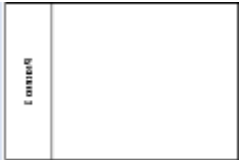
- Constituye una alternativa muy apropiada para documentar procesos se puede entenderse de un solo vistazo con mayor rapidez, lo que facilita su comprensión, aun para personas no familiarizadas.
- Se puede utilizar en reuniones de trabajo para identificar problemas y oportunidades de mejora, establecer recursos, coordinar actuaciones, delimitar tiempos.
- Es muy útil para el establecimiento de indicadores operativos. Facilita el diseño de nuevos procesos. Apoya en la formación del personal. (Pardo Álvarez, 2015)


2.14.3. SÍMBOLOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO

Para la diagramación de los procesos se utilizará el software BIZAGI MODELER, esta es una herramienta que permite el fácil manejo de modelar y documentar procesos de negocios basado en el estándar conocido como Bussiness Process Model and Notation (BPMN). En la **Tabla 2.1** se muestra la simbología de Bizagi Modeler, con la descripción de cuando utilizarlo.

Tabla 2.1 *Simbología Bizagi Modeler*

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Inicio	Indican cuando un proceso inicia. No tiene flujo de secuencia entrantes.
	Intermedio	Indican algo que ocurre o puede ocurrir durante el transcurso de un proceso, entre el inicio y el fin. Solo se puede utilizar dentro de la secuencia del flujo.
	Fin	Indican cuando un camino del flujo llego al fin. No tiene flujos de secuencia saliendo.

	<p>Decisión</p>	<p>Ocurre cuando en un punto del flujo basado en los datos del proceso Convergencia: Como punto de convergencia, es utilizada para confluir caminos excluyentes.</p>
	<p>Flujo de secuencia</p>	<p>Representan el control del flujo y la secuencia de las actividades. Se utiliza para representar la secuencia de los objetos de flujo, donde encontramos las actividades, las compuertas y los eventos</p>
	<p>Asociaciones</p>	<p>Se usan para asociar información adicional sobre el proceso. También se usan para asociar tareas de compensación.</p>
	<p>Flujo de mensaje</p>	<p>Las líneas de mensaje representan la interacción entre varios procesos o pools. Representan señales o mensajes No flujos de control.</p>
	<p>Anotación</p>	<p>Son utilizados para proporcionar información adicional sobre el proceso.</p>
	<p>Grupos</p>	<p>Se utiliza para agrupar un conjunto de actividades, ya sea para efectos de documentación o análisis, no afecta la secuencia del flujo.</p>
	<p>Objeto de datos</p>	<p>Permiten mostrar la información que una actividad necesita, como las entradas o las salidas.</p>
	<p>Pool</p>	<p>Actúa como contenedor de un proceso. El nombre de pool puede ser el del proceso o el del participante. Representa una participante entidad o role.</p>

	Lane	Subdivisiones del pool. Representan los diferentes participantes al interior de una organización.
---	-------------	---

Fuente: (Pública, 2015)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

2.15. INDICADORES DE GESTIÓN

Son herramientas que permiten determinar y medir lo que se desea alcanzar a través de actividades propias de los procesos del sistema de gestión de calidad además se lo puede definir como la forma de evaluar los resultados y objetivos de un proceso.(Jaramillo, 2016)

Generalmente las organizaciones acostumbran a poner mayor énfasis a los indicadores orientados a resultados de ventas o económicos, pero en el caso de la gestión por procesos, se formulan indicadores que permitan evaluar el desempeño del proceso en términos de eficacia y eficiencia, traducido a productividad.

2.15.1. TIPOS DE INDICADORES DE GESTIÓN

2.15.1.1. EFICIENCIA

La eficiencia se mide a través de la disminución de recursos ya que los recursos consumidos en cualquier operación de trabajo son uno de los indicadores más utilizados. Al disminuir los recursos empleados aumentamos la productividad, a igualdad de resultados. Además, la eficiencia se refiere a aspectos internos de la organización que no se relacionan con los clientes. (Jaramillo, 2016)

2.15.1.2. EFICACIA

La eficacia mide los resultados alcanzados en función de los objetivos que se han propuesto, presuponiendo que esos objetivos se mantienen alineados con la visión que se ha definido, hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos.(Jaramillo, 2016)

2.15.1.3. CALIDAD

La calidad puede referirse a diferentes aspectos de la actividad de una organización: el producto o servicio, el proceso, la producción o sistema de prestación del servicio o bien, entenderse como una corriente de pensamiento que impregna toda la empresa (Deming, 2015)

El objetivo fundamental de la calidad, como filosofía empresarial, es satisfacer las necesidades del consumidor, aunque éste es un concepto controvertido, Las necesidades pueden estudiarse según diversos puntos de vista -de la teoría económica, del marketing, de la psicología y de la economía de la salud-, no siempre coincidentes. Desde todos ellos se han aportado contribuciones al conocimiento de las necesidades que deben considerarse al planificar los recursos sanitarios.(Deming, 2015)

Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles; solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará (Duque, 2005)

2.15.1.4. SERVICIO

“Es el conjunto de actividades, beneficios o satisfactores que se ofrecen para su venta o que se suministran en relación con las ventas” (Jair & Oliva, 2005)

Servicio al cliente es el establecimiento y la gestión de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización. Para ello se vale de la interacción y retroalimentación entre personas, en todas las etapas del proceso del servicio. El objetivo básico es mejorar las experiencias que el cliente tiene con el servicio de la organización. (Jair & Oliva, 2005)

2.16. MANTENIMIENTO MAQUINARIA AGRÍCOLA

“El mantenimiento de la maquinaria agrícola es muy fundamental, ya que una maquina trabajando a su optima capacidad de funcionamiento ayuda a optimizar tiempos en el área agrícola y los clientes como son florícolas necesitan un mantenimiento eficaz”. (Francisco & Puerta, 2007)

La mecanización agrícola es compleja y comprende toda la maquinaria agrícola accionada por medios mecánicos que utilizan fuerza motriz proveniente de motores de combustión de elementos líquidos (Diésel, gasolina, alcohol), gas (Biogás, gas natural, propano etc.) o combustibles sólidos (Carbón, leña, desechos vegetales, etc.), siendo el motor Diésel el que se ha convertido en la principal fuente de fuerza motriz en la maquinaria agrícola, gracia a su gran eficiencia y menores costos operativos con respectos a los otros motores.(Francisco & Puerta, 2007)

2.17. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

2.17.1. Mantenimiento Preventivo

Los puntos principales del mantenimiento preventivo se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Operación adecuada de la maquinaria agrícola
- Mantenimiento periódico y regular de equipos
- Protección de la maquinaria de las condiciones del medio ambiente. (Augsburger, 2012)

2.17.2. Mantenimiento Correctivo

Consiste en intervenir con una acción de reparación cuando el fallo se ha producido, restituyéndole la capacidad de trabajo a la máquina. Concibe también acciones de limpieza y lubricación con carácter preventivo y acorde en general con recomendaciones y exigencias de los fabricantes. Las acciones de reparación se pueden clasificar en pequeñas, medias y generales. El sistema correctivo era el más utilizado prácticamente hasta mediados del siglo XX. (Agropecuarias, 2011)

3. CAPÍTULO III

3.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para comenzar se va a realizar el método inductivo, con este método se pretende la observación directa de la existencia de problemas que afectan al cumplimiento de requerimientos de calidad del cliente dentro del área operativa de prestación de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola. El método cualitativo será aplicado para evaluar, describir o interpretar las opiniones de los trabajadores y clientes de Campomaq, con respecto a temas relacionados con el método de trabajo y cumplimiento de requerimientos.

Se aplicará el método cuantitativo para analizar los valores numéricos obtenidos de la toma de tiempos de trabajo, así como el número de reparaciones realizadas por la empresa para analizar el porcentaje de satisfacción de los clientes, con el fin de poder tomar decisiones de mejora en base a la información obtenida. A continuación, se realizará un estudio descriptivo con el fin de identificar características de la situación en la que está operando la empresa Campomaq de esta manera, recoger, organizar y analizar información que permita establecer un criterio de la situación actual operativa de la empresa Campomaq.

3.2. EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA

AGRÍCOLA CAMPOM AQ UBICADA EN EL CANTÓN CAYAMBE

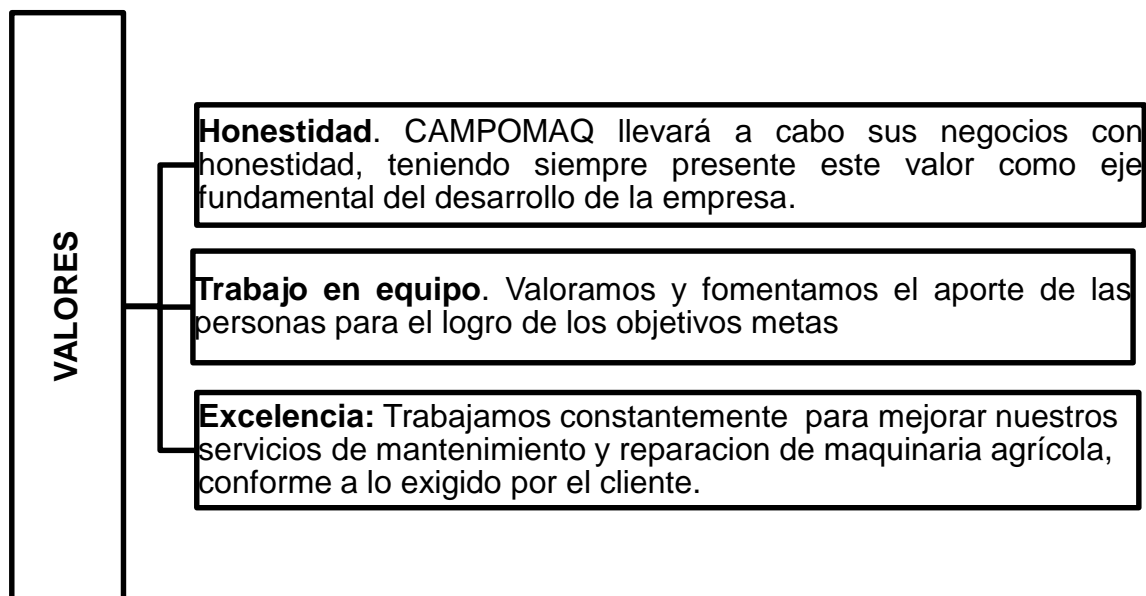
3.2.1. MISIÓN

Empresa comercial y de servicio dedicada a proveer equipos de calidad a los sectores agrícola y forestal a nivel nacional, brindando soluciones efectivas a las necesidades de nuestros clientes.

3.2.2. VISIÓN

Para el año 2025 consolidarse como empresa líder en la comercialización de productos y servicio especializado con personal técnico competente que propone y ejecuta políticas de estandarización de procesos para la entrega de un servicio de calidad.

3.2.3. VALORES EMPRESARIALES



3.2.4. DATOS GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN

En la **Tabla 3.1** se presenta la información general de la empresa CAMPOMAQ ubicada en la ciudad de Cayambe, que se indica a continuación.

Tabla 3.1 *Información general de la empresa CAMPOMAQ ubicada en el cantón Cayambe*

	
Razón Social / Nombre Comercial	CAMPOMAQ
RUC	0603048182001
Teléfono	0999669235 / 2360537
Ubicación	Cayambe / Calle Venezuela y Mejía.
Actividad	Venta, reparación y mantenimiento de maquinaria agrícola.
Tamaño	Microempresa
Capacidad de Producción	80 maq. reparadas / mes
Horario de trabajo	lunes a viernes de 8:00 a.m. a 17:00 p.m. sábados de 8:00 a.m. a 12:30 p.m.

Fuente: (Empresa CAMPOMAQ)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

3.2.5. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La empresa CAMPOMAQ se encuentra en la ciudad de Cayambe en las calles Venezuela y Humberto Fierro a 20 metros de la gasolinera Primax. En la **Figura 3.1** se muestra la ubicación geográfica de donde está situada la empresa Campomaq.

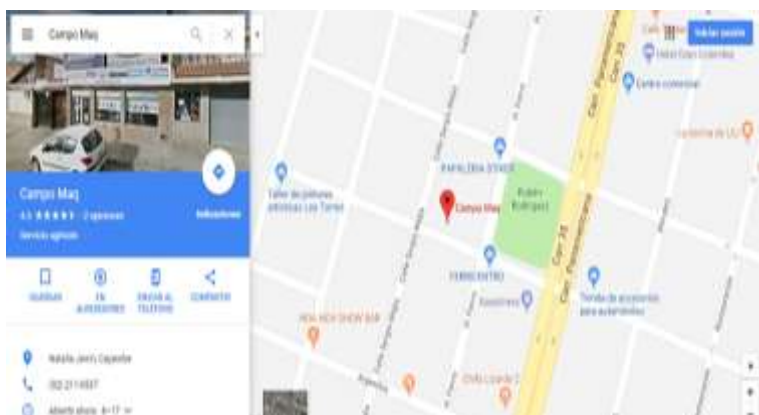


Figura 3.1 *Ubicación Geográfica de la empresa Campomaq*

Fuente: (Google Maps, 2019)

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

3.3. MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA

Tabla 3.1 *matriz de relación diagnóstica*

OBJETIVOS	VARIABLES	PROBLEMA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Identificar problemas en la situación de la empresa	Desempeño operativo	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones y responsabilidades. • Uso de áreas de trabajo. • Dotación de equipos/herramientas. • Procesos de trabajo estandarizados. • Condiciones de trabajo seguras. • Cumplimiento con el tiempo de entrega de la maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista - Gerente General. • Encuesta – Trabajadores Operativos. • Entrevista Técnico de Servicio
Identificar actividades improductivas en los		<ul style="list-style-type: none"> • Actividades que no agregan valor. 	Diagrama de análisis de los procesos.

procesos de reparación y mantenimiento de maquinaria.	Actividades improductivas	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos improductivos 	
Identificar número de maquinarias vendidas y reparadas.	Portafolio de servicios con mayor demanda de ventas y reparación	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de mantenimiento 	Investigación documental
Determinar factores que afectan al grado de satisfacción de los clientes con respecto al servicio prestado	Factores de Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del servicio • Fiabilidad • Cumplimiento tiempo de entrega 	Encuesta
Analizar la situación interna y externa de la empresa CAMPOMAQ.	Situación actual operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente interno. • Ambiente externo. 	Matriz FODA.

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

3.4. ANÁLISIS AMBIENTE INTERNO

3.4.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa Campomaq se encuentra dividida en tres áreas como son: Área Administrativa, Área de Reparación y Mantenimiento y Área de bodega mismas que se encuentran organizadas estructuralmente de la siguiente manera. En la **Figura 3.2** se presenta el organigrama de la empresa CAMPOMAQ

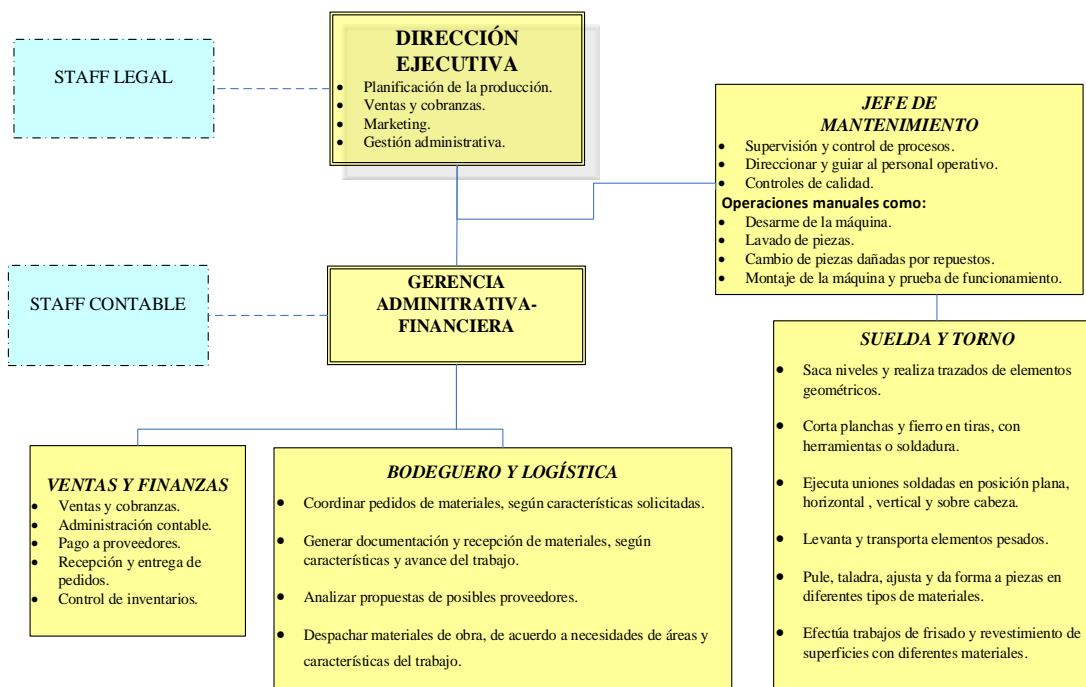


Figura 3.1 *Organigrama de la empresa Campomaq*

Fuente: EMPRESA CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

El área administrativa se encarga de brindar soporte a las operaciones productivas de la empresa, y es en donde se ejecuta la planificación, se lleva la contabilidad, la recepción y venta de la maquinaria agrícola.

El área de reparación y mantenimiento es considerada el área operativa de la empresa puesto que es en donde se realizan todos los trabajos de mantenimiento y reparación además es en donde se realiza un subproceso de limpieza de la maquinaria previa la entrega al cliente.

El área de bodega se gestiona el suministro de insumos o repuestos requeridos para realizar los trabajos de mantenimiento de la maquinaria.

3.4.2. FACTOR TALENTO HUMANO

El equipo de trabajo de CAMPOMAQ está formado por 9 personas distribuidas en las 4 áreas principales de la empresa como son: área administrativa, área de reparación y mantenimiento y área de bodega. Como se muestra en la **Tabla 3.2**

Tabla 3.2 *Factor de Talento humano CAMPOMAQ*

ÁREA DE TRABAJO	CARGO	NOMBRE
Administrativa	Gerente General	Ing. Manuel Quiguiri
Administrativa	Gerente Administrativo	Ing. Alexandra Hernández
Administrativa	Asistente Administrativa	Ing. Kathy de la Cueva
Administrativo	Contabilidad	Lic. Nataly Aguas
Administrativo	Asesora comercial	Ing. Paulina Cevallos
Mantenimiento	Técnico y asesor comercial	Jonathan de la Cueva
Mantenimiento	Jefe de Taller	Julio Navas
Mantenimiento	Encargado del Torno y suelda	Víctor Farinango
Bodega	Jefe de Bodega	Carmen Quiguiri

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Es importante indicar que a pesar de que los puestos de trabajo están definidos, la empresa Campomaq no cuenta con un manual de funciones establecido para cada cargo, por lo que los trabajadores no conocen con claridad el alcance de sus responsabilidades y funciones.

Esto afecta especialmente en el desempeño de cada operario en su lugar de trabajo ya que no existe un lineamiento con respecto a los objetivos de la empresa.

3.4.2.1. NIVEL DE EDUCACIÓN

El nivel de estudios del personal que labora en el área de recepción, contable y gerencial es de tercer nivel, contando con una Ingeniera en Procesos una Ingeniera en Mercadotecnia y un ingeniero y licenciada en Administración de empresas.

Para el área de bodega se cuenta con una persona preparada con conocimientos de inventarios, con técnicas de adquisición y despacho de repuestos con métodos de atención al cliente y diagnóstico mecánico de todo tipo de maquinaria agrícola y con valores de orden y organización en el área de trabajo

Campomaq cuenta con un equipo de trabajo operativo profesional y preparado con conocimientos técnicos para brindar mantenimiento y realizar reparaciones en los distintos procedimientos que conlleva cada maquinaria. Sobre este aspecto, en el área de taller, el jefe de taller, Técnico Julio Navas y el técnico Jonathan de la Cueva, poseen cursos de especialización en reparación, mantenimiento, talento humano, liderazgo etc. El personal mencionado del área de mantenimiento son trabajadores que se instruyen diariamente, preparándose y adaptándose a las necesidades cada vez más cambiantes del agricultor moderno.

Es importante señalar que todo el personal recibe jornadas de motivación antes de empezar la jornada de trabajo, iniciativa tomada por parte de gerencia para mantener el buen estado de ánimo de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

3.4.2.2. FUNCIONES DEL PERSONAL DE LA EMPRESA CAMPOMAQ

Diariamente los trabajadores de la empresa Campomaq deben cumplir a cabalidad funciones detalladas en todo su horario de trabajo, las actividades que ejecutan diariamente son las siguientes:

CARGO	JEFE DE TALLER
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Atender las situaciones con liderazgo, hacer cumplir las normas y al mismo tiempo manejar al equipo con el que se trabaja. • Planificar, organizar, coordinar y controlar los diferentes procesos de mantenimiento y reparación de la maquinaria que ingresa diariamente a la empresa. • Coordinar, proyectar y elaborar un plan operativo mensual de las reparaciones. • Controlar que todos lo planificado en el día se lleve a cabo de acuerdo con lo especificado. • Apoyar en el mantenimiento al Técnico ayudante para que no suceda errores y exista un control en cada función designada. • Demás funciones que su jefe inmediato le asigne en este caso el gerente de la empresa. • Cotización de la maquinaria que ingresa en la empresa para mantenimiento. • Coordinar trabajo con el área de bodega y Recepción para pedidos de repuestos y entrega de la maquinaria al cliente. • Capacitación de manejo de maquinaria a florícolas • Utilizar estrictamente el equipo de protección personal.

CARGO	TÉCNICO DEL TALLER
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación y mantenimiento de maquinaria de acuerdo a lo planificado en el día. • Solicitar repuestos a bodega. • Gestiona con el Jefe de taller salidas para realizar mantenimientos a fuera de la empresa en las florícolas clientes de la empresa. • Apoyo técnico al jefe de taller. • Control de ingreso de maquinaria para tener una mejor organización. • Utilizar estrictamente el equipo de protección personal

CARGO	TORNERO FRESADOR Y SUELDA
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las actividades planificadas en el día. • Utilizar estrictamente el equipo de protección personal con el fin de reducir riesgos o accidentes laborales. • Utilizar el torno y la fresadora y suelda con el fin de realizar, soldar o corregir piezas requeridas para la reparación de maquinaria. • Tener un estricto orden y limpieza en su área de trabajo específicamente en el torno limpiar diariamente de residuos metálicos como limallas. • Apoyo Técnico mecánico en el área de taller • Demás funciones que su jefe inmediato le asigne.

CARGO	ASESOR COMERCIAL
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar con cuidado y respetando las leyes de tránsito. • Transportar a la maquinaria para pruebas a las distintas florícolas tomando en cuenta seguridad para la maquinaria y trabajador. • Llevar las herramientas necesarias para brindar mantenimiento en las florícolas y a su vez para dar capacitación. • Realizar una planificación mensual de ventas para alcanzar la meta que le impone la empresa. • Llevar registros de venta con el respectivo orden. • Utilizar estrictamente uniformes de la empresa. • Cumplir con la meta propuesta de obtener nuevos clientes y tener mayores ventas.

CARGO	JEFE DE BODEGA
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario de accesorios y repuestos • Despachar Repuestos al área de mantenimiento • Coordinar los accesorios y repuestos con el jefe o técnico de mantenimiento para la reparación de la maquinaria • Comunicarse con los proveedores y pedir los repuestos

	<p>a tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener siempre un stock de los accesorios y repuestos • Mantener en completo orden los repuestos y accesorios en bodega • Mantener un inventario en perfecto orden en bodega.
--	--

CARGO	CONTADORA
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar informes financieros de la empresa. • Revisar y elaborar los libros contables de la empresa. • Analizar las ganancias y los gastos de la empresa. • Elaborar el balance de los libros financieros. • Redactar informes sobre el estado financieros de la empresa.

CARGO	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Atender las llamadas telefónicas de la empresa. • Atención buena a los clientes. • Recibir documentos. • Custodiar los documentos. • Realizar cálculos básicos. • Comunicar todo lo relacionado con su trabajo al jefe administrativo. • Tener al día la agenda. • Realizar las facturas de mantenimiento y compras de la empresa. • Coordinar y planificar el día con el jefe administrativo y con las demás áreas de la empresa

CARGO	JEFE ADMINISTRATIVO
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los pagos al personal de la empresa • llevar control de cartera de clientes y de los proveedores de la empresa. • control de vehículos, cobranza, facturación, pagos proveedores. • control inventario y cotizar a clientes los distintos accesorios, maquinarias que se encuentran a la venta en la empresa. • Manejo De Personal

	<ul style="list-style-type: none"> • Buena Atención y Servicio Al Cliente • Facilidad De Palabra • Responsable • Trabajo En Equipo
--	--

CARGO	GERENTE GENERAL
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Control diario al personal de la empresa. • Atiende a los clientes especiales y promueve el buen desarrollo y funcionamiento de la empresa. • Conoce cada una de las áreas y funciones de estas. • Establecer planes de desarrollo de la empresa. • Realizar las labores administrativas en conjunto con el área administrativa. • Controlar y verificar el desempeño y los logros de la empresa • Encargado de suplir cualquier puesto si es necesario • Solucionar cualquier anomalía que suceda en la empresa.

Al no contar específicamente con todas las actividades que deben cumplir el personal que trabaja en la empresa CAMPOMAQ en el capítulo IV se realizara el diseño de gestión por procesos, con el fin de obtener un manual de procedimientos para que los trabajadores sepan cuáles son las responsabilidades y funciones que deben desarrollar en la empresa CAMPOMAQ.

3.4.3. FACTOR PRODUCTIVO

CAMPOMAQ empresa que se enfoca en atender y satisfacer las necesidades de sus clientes para brindar y mantener un servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola, brindando siempre un servicio de calidad, confiable y eficiente que se ve reflejada en los clientes que salen conformes con el trabajo que ejecuta la empresa.

Es así que la empresa está preparada para brindar al cliente un servicio de mantenimiento y reparación, desde que entra la maquinaria hasta la salida de la misma. En la **Figura 3.2** se indica el flujo del factor productivo que realiza la empresa y se presenta a continuación.



Figura 3.2 *Flujo del Factor Productivo CAMPOMAQ.*

Elaborado por: Danny Chicaiza.

Recepción: En este punto se ingresa la maquinaria por recepción se informa al técnico del ingreso de la maquinaria y se procede a realizar la pregunta al cliente del por qué ingresa la maquinaria el problema que tiene, para después determinar el tipo de mantenimiento que se le va a realizar como es el mantenimiento preventivo y correctivo. Esto se lo hace de manera coordinada entre el área de recepción y el área de mantenimiento y el cliente.

Cotización: El técnico procede al desmontaje de la maquinaria para una revisión se identifica el problema, dependiendo de la máquina y de su marca. El técnico realiza un listado del problema y de los repuestos que va a necesitar para la reparación, esta hoja cotizada es pasada a recepción en donde se encargan de llamar al cliente o algunas veces el cliente espera en recepción la cotización y ahí el técnico le informa personalmente el problema y el valor del mantenimiento y reparación de la máquina que ingreso. Esta cotización tiene un costo dependiendo de la máquina. Se espera a que el cliente autorice la reparación, en el caso que el cliente autorice la reparación, la máquina entra en el taller para solucionar el problema y el cliente es informado en que día puede

pasar a retirar la maquinaria, en el caso que el cliente no autorice la reparación la maquinaria será armada nuevamente esto tiene otro costo adicional, se llama al cliente para que pase a retirar su máquina.

Adquisición de repuestos: En este proceso se hace la adquisición de los repuestos o insumos que requiere la maquinaria para su mantenimiento y reparación. Si el repuesto o insumo no existe en la bodega de la empresa, se hace la adquisición a un proveedor local o externo (provincial)

Mantenimiento y reparación: Una vez que el técnico detecta el problema se procede a realizar la reparación de la máquina el técnico manda el listado de repuestos que necesita a bodega, espera la respuesta, en este punto se realiza subprocesos uno de estos es la limpieza de los accesorios de la máquina, en el caso que se requiera rectificar, soldar o formar una nueva piza que no exista en bodega se le encarga al técnico del torno y suelda para que labore esta pieza o modifique alguna ya existente, en el caso de que bodega verifique que si existen todos los repuestos se despacha al taller y el técnico procede al montaje de la maquinaria con las piezas nuevas y con la rectificación que hizo el técnico del torno y suelda si fuera el caso. Al momento que la maquina este completamente armada se traslada al patio de pruebas donde se enciende la máquina y se evidencia que esté solucionado el problema y que la máquina esta reparada en su totalidad y en óptimas condiciones de funcionamiento, se realiza un informe detallado de la mano de obra y las piezas utilizadas de bodega a recepción.

Problemas detectados en este Proceso:

Los trabajos no se realizan respetando el orden de llegada de la maquinaria. Muchas veces influye el cliente y el problema

- No se utilizan adecuadamente las áreas de trabajo según el tipo de trabajo para el que están destinadas.
- Se realiza trabajos simultáneos de reparación de maquinaria, esto genera confusión en los técnicos y pierden tiempo en su trabajo.

Verificación del funcionamiento de la maquinaria: En este proceso se realiza la prueba del funcionamiento de la maquinaria con los repuestos y modificaciones si existiera el caso. Por lo general se prueba una maquinaria de 5 a 8 min dependiendo de la máquina.

Entrega al cliente: Recepción se encargan de realizar la facturación adecuada y así coordinar la entrega y el pago con el cliente.

3.4.4. INFRAESTRUCTURA

La empresa CAMPOMAQ ubicada en Cayambe cuenta con un taller de dos plantas, una planta baja en donde se encuentra el área administrativa, bodega y taller y una segunda planta en donde se encuentra el área de suelda, maquinaria nueva y de segunda de venta y maquinaria reparada.

- **Área administrativa:** La recepción y ventas ésta situada en la primera planta, la cual es ocupada por el gerente administrativo, asistente administrativo y contabilidad encargados de la recepción y venta de maquinaria y de la atención al cliente.
- **Área de mantenimiento y reparación:** Cuenta con dos áreas de taller, la primera destinada como patio de pruebas y la segunda como taller, torno y área de limpieza
- **Área de bodega:** Este espacio es destinado para los diferentes tipos de accesorios y repuestos adquiridos para la empresa y utilizados para la reparación de las máquinas que ingresan en la empresa.

- **Área de suelda:** Se encuentra ubicada en la segunda planta encargados de realizar todo tipo de suelda de accesorios o piezas.
- **Área de Torno:** Se encuentra ubicada en la primera planta, aquí se realiza piezas para maquinarias o rectificaciones de las mismas.
- **Área de máquinas reparadas:** Esta ubicado en el segundo piso un área exclusiva para las máquinas arregladas del proceso de mantenimiento y reparación.
- **Área de maquinaria para la venta de segunda mano:** Esta ubicado en el segundo piso un área donde se almacena maquinaria de segunda mano para la venta.

3.4.4.1. LAYOUT EMPRESA CAMPOMAQ

Para la representación gráfica y la distribución de los espacios, elemento y formas que contiene la empresa CAMPOMAQ, se ha elaborado el layout que cuenta con las distancias de los espacios físicos, al igual que la infraestructura de sus dos plantas y elementos que contienen cada área de trabajo. En la **Figura 3.3** se presenta el layout de la empresa CAMPOMAQ ubicada en el cantón Cayambe, que se indica a continuación.

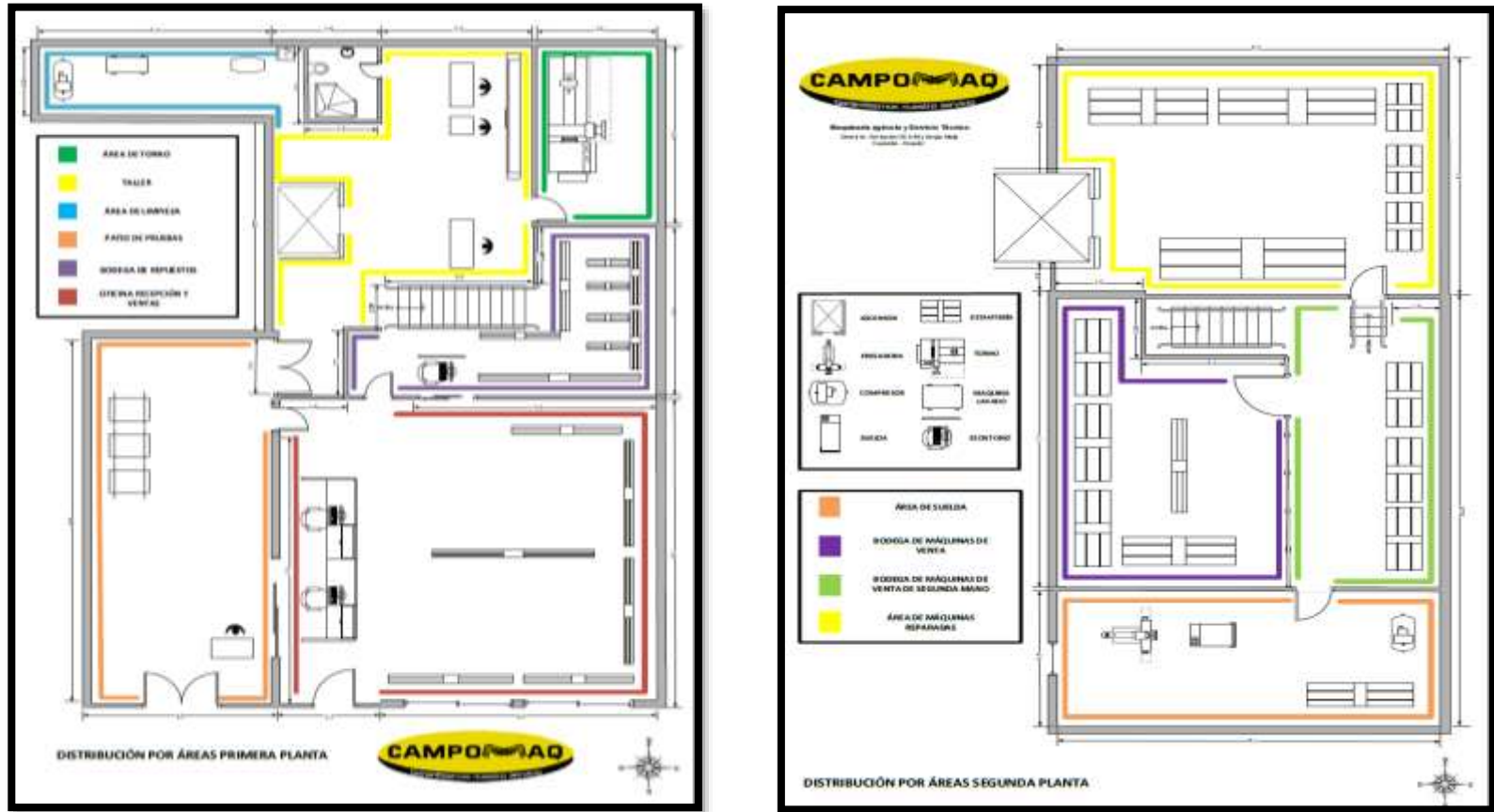


Figura 3.3 Distribución de las plantas de la empresa CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

3.4.5. MÁQUINAS Y EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Con ayuda del Jefe de taller y técnicos de la empresa CAMPOMAQ se realizó un inventario de máquinas y Equipos y herramientas más significativas con el que el personal realiza sus actividades de mantenimiento diarias En la **Tabla 3.3** se muestra en detalle las máquinas, equipos y herramientas existentes que se indican a continuación:

Tabla 3.3 *Máquinas, equipos y herramientas*

MÁQUINAS	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD
Motor Eléctrico	1	Caja de Herramientas mando ¼ de pulgadas	1	Lámparas	10
Compresor	1	Caja de Herramientas mando ½ de pulgadas	1	Computadoras	5
Esmeril	1	Juego de destornilladores	1	Software	1
Fresadora	1	Juego de llaves hexagonales	1	Focos	15
Torno	1	Juego de copas	1		
Ascensor	1	Juego de Playos y alicates y pinzas	1		
Suelda	1	Linterna de Cabeza	1		
Taladro de Banco		Llaves Media vueltas	1		
		Caja porta Herramientas	1		
		Herramientas Torx	1		
		Herramientas para abrir seguros de bombas AR30 Y AR50	1		
		Martillos	1		

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

- Por lo general a la maquinaria y equipo en la empresa se le da mantenimiento conforme como lo utilizan esto puede variar en 1 a 4 años respectivamente.
- Existen herramientas que presentan mucho desgaste por su uso diario.
- Existen herramientas incompletas y extraviadas.
- Existen herramientas dañadas.
- Solo un puesto de trabajo cuenta con el kit completo de herramientas y los otros dos no cuentan con un kit de herramientas completas.
- Para realizar todo el proceso de mantenimiento y reparación la empresa CAMPOMAQ cuenta con un 80% en nivel de maquinaria y equipo.

3.4.5.1. IDENTIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS FALTANTES

Con ayuda del Jefe de mantenimiento se pudo realizar un inventario de herramientas en cada puesto de trabajo. Se llegó a la conclusión de que se requiere una adquisición y renovación de herramientas en cada puesto de trabajo. A continuación, se presenta el detalle de las herramientas necesarias para cada puesto de trabajo.

ÁREA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Examinando las herramientas existentes en el área de mantenimiento se pudo establecer con los técnicos del área que se requieren las siguientes herramientas manuales en cada puesto de trabajo. Como se muestra en la **Tabla 3.4** a continuación:

Tabla 3.4 *Identificación de herramientas faltantes en el área de mantenimiento*

Cantidad	Descripción	Medida	Unidad	Marca	Estado	Ubicación	Observaciones
1	Playos y Alicates y pinzas	Pequeño y Mediano	----- -	----- --	Regular	Puesto de Trabajo 1 y 2 y 3	Renovar y dotar a cada puesto de trabajo
1	Kit de llaves hexagonales	De la 1 hasta la 10	mm	Stanley	Incompleto	Puesto de Trabajo 1 y 2 y 3	Adquirir 3 para los puestos de trabajo solo tienen 1 y está incompleto

1	llaves	13,12,10,8 17,19,22,14	mm		Incompleto	Puesto de Trabajo 1 y 2 y 3	Adquirir para los puestos de trabajo solo tienen 1
1	Martillo o Combo	Mediano	----- -	----- --	Malo	Puesto de Trabajo 1 y 2 y 3	Renovar y adquirir 2 más
1	Kit Destornilladores	Pequeños, medianos y grandes	----- -	Stanley	Regular	Puesto de Trabajo 1 y 2	Cambio 2 años de uso
1	Kit de llaves de Copas	10,8,12,13	medianos		Regular	Todo los puestos de trabajo	Dotar nuevos a todos los puestos de trabajo
1	Llaves Torx	De la 1 a la 10	Medianos y pequeños		Regular	Todos los puestos de trabajo	Tienen uno, se necesita para todos los puestos

Fuente: CAMPOMAQ



Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Este Inventario se lo realizó con la finalidad de que la empresa dote de herramientas faltantes o que se tengan que renovar a cada puesto de trabajo, y llevar un control con cada técnico de todas las herramientas entregadas y que cada Técnico sea el responsable de cuidar sus herramientas.

3.4.6. FICHAS TÉCNICAS

Las fichas técnicas especifican datos e información importante de la maquinaria, es por lo cual se ha escogido por la elaboración de las fichas técnicas de las máquinas más importantes para la el mantenimiento y reparación de la maquinaria agrícola. En la **Tabla 3.5** se muestra la ficha técnica del Motor eléctrico, el cual sirve en el elevador que tiene la empresa para dar fuerza al ascensor al momento de subir o bajar maquinaria.



Tabla 3.5 *Ficha Técnica Motor Eléctrico*

EMPRESA CAMPOMAQ								
FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS								
	Código	ME104-5HP	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020
	Nombre del Equipo	Motor Eléctrico					Foto del Equipo	
Marca	Modelo	Serie	Ubicación					
BALDOR	ARMAZON	M3542-50	Área de Mantenimiento					
DATOS TÉCNICOS								
Tensión	120-220 V	Intensidad	3 (A)	Potencia (KW)	0,11	Material	Acero Laminado	
Partes	ESTATOR: El estator es el elemento que opera como base, permiento que desde ese punto se lleve a cabo la rotación del Motor. ROTOR: Es el elemento de transferencia Mecánica, ya que de el depende la conversión de energía electrica a mecánica. BOBINADO: Arrollamiento que se encuentra en la parte interna del Motor							
Dimensiones	12.5 kg							
USO O APLICACIONES								
Es instalado en el ascensor y utilizado para levantamiento de Carga de máquinas.								
FRECUENCIA		60 Hz		RENDIMIENTO		76%		
REVOLUCIONES		1740 RPM		FASE		Monofásica		
Recomendaciones	Es de gran ayuda para utilizarlo con el ascensor para tener un levantamiento de carga de maquinaria.							
Mantenimiento	rotor, estator, rodamientos y embobinados							
Mantenimiento Programado				Mantenimiento Cada 6 meses				
Fabricante y/o distribuidor una sola línea				SIEMENS-MENZEL				

Fuente: *Empresa CAMPOMAQ 2020*Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.6** se presenta la ficha técnica del compresor, el cual es utilizado para ayudar a las máquinas que trabajan con presión a realizar sus trabajos.

Tabla 3.6 *Ficha Técnica del Compresor*



 EMPRESA CAMPOMAQ								
FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS								
Código	CE750/12 0/60	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020	
Nombre del Equipo	Compresor					Foto del Equipo		
Marca	Modelo	Serie	Ubicación					
CHINA	DAYTON		Área de Mantenimiento					
DATOS TÉCNICOS								
Tensión	220 V	Intensidad (A)	6	Potencia (KW)	1.29	Material	Hierro o Aluminio	
Partes	Carcasa. También se le conoce como bloque o cuerpo de compresor. Cabezal. Parte del compresor donde el aire es comprimido. Cilindro. Parte que se une a la biela a través de un bulón. Biela y manivela. Manómetros. Cigüeñal. Válvulas de aspiración y descarga. Motor.							
Dimensiones	119 kg							
USO O APLICACIONES								
ABASTECE A LAS MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS QUE TRABAJAN CON PRESIÓN								
FRECUENCIA	60 Hz		RENDIMIENTO	86%				
REVOLUCIONES	3450 rpm		FASE	Monofásica				
Recomendaciones	De gran ayuda para las máquinas que requieren de presión de aire para su funcionamiento.							
Mantenimiento	Drene el condensado del depósito de aire, Comprobar el vaciado automático del condensado, limpiar el filtro de aspiración del aire, comprobar el nivel del aceite, cambiar el filtro de aspiración.							
Mantenimiento Programado	Mantenimiento cada día, cada 50 horas, cada 2000 horas y cada 4000 horas de uso							
Fabricante y/o distribuidor una sola línea	GLADIATOR- WOLF							

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.7** se muestra la ficha técnica del esmeril el cual es utilizado para quitar imperfecciones de metales cortador

Tabla 3.7 *Ficha Técnica del Esmeril*



 EMPRESA CAMPOMAQ FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS							
Código	AB608/1/110	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020
Nombre del Equipo	Esmeril				Foto del Equipo		
Marca	Modelo	Serie	Ubicación				
CHINA	BLACK DECKER	BT3600-B3	Área de Mantenimiento				
DATOS TÉCNICOS							
Tensión (V)	120	Intensidad (A)	1,85	Potencia (KW)	0,243	Material	Acero
Partes	1. Interruptor de encendido 2. Soporte para la herramienta (derecho) 3. Protector de ojos 4. Abrazadera del protector de ojos 5. Tornillo 6. Soporte para la herramienta (izquierdo)						
Dimensiones	Diámetro de disco "8" Diámetro de eje 5/8" y peso 18 kg						
USO O APLICACIONES							
QUITAR IMPERFECCIONES DE METALES CORTADOS							
FRECUENCIA	60 Hz		RENDIMIENTO	76%			
REVOLUCIONES	3450 RPM		FASE	Monofásica			
Recomendaciones	Máquina herramienta útil para poder afilar, cortar, dar forma, lijar, pulir y rectificar materiales como metal, madera o plástico.						
Mantenimiento	Rodajes, Rodamientos y Chavetas y poleas						
Mantenimiento Programado	Mantenimiento Cada 3 meses						
Fabricante y/o distribuidor una sola línea	DeWALT, BLACK DECKER						

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.8** se muestra la ficha técnica de la fresadora, la cual es utilizada para realizar trabajos mecánicos y perforaciones de materiales que sirven de apoyo en el proceso de mantenimiento.

Tabla 3.8 *Ficha Técnica de la Fresadora*

 EMPRESA CAMPOMAQ							
FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS							
Código	MLL-001	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020
Nombre del Equipo		Fresadora				Foto del Equipo	
Marca	Modelo	Serie	Ubicación				
CHINA	MINI MILLING/ DRILLING MACHINE	MODEL: SUPER X2	Área de Mantenimiento				
DATOS TÉCNICOS							
Capacidad de perforación	16 mm	Voltaje	220-240 V AC	Potencia (KW)	500 W	Material	Acero
Partes	Mesa de trabajo, Cabezal, Motor, Ejes, Manivelas, Motor, Lámpara, Árbol, Palanca						
Dimensiones	Eje Transversal: 100 mm Eje Longitudinal: 220 mm Eje Vertical: 190 mm						
USO O APLICACIONES							
Es una máquina herramienta para realizar trabajos mecanizados y perforaciones mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa. Mediante el fresado se pueden mecanizar los más diversos materiales, como plástico, vidrio, madera, acero, metales no férricos y materiales sintéticos, superficies planas o curvas, de entalladura, de ranuras, de dentado.							
FRECUENCIA		50/60 Hz		RENDIMIENTO	76%		
REVOLUCIONES		50-2500 RPM		RECORRIDO DE MESA	385*100 mm		
Recomendaciones	la máquina debe estar siempre lubricada y engrasada, se debe revisar cada 50 horas de trabajo.						
Mantenimiento	Verificar el aceite, tener la máquina lubricada, verificar los contactores, limpiar la máquina, poleas y engranajes						
Mantenimiento Programado			Mantenimiento Cada 50, 200 y 2600 horas				
Fabricante y/o distribuidor una sola línea			China mini milling -Black&Decker-BOSCH POF				

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.9** se muestra la ficha técnica del Torno, el cual es de gran importancia para el trabajo de mantenimiento ya que se realiza o rectifica piezas que necesita la máquina.

Tabla 3.9 Ficha Técnica del Torno



		EMPRESA CAMPOMAQ					
		FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
Código	TO-001	Cantidad	1			Ficha Vigencia	20/1/2020
Nombre del Equipo	TORNO					Foto del Equipo	
PAÍS	Modelo	Serie	Ubicación				
AMERICANO	HARRISON M450	450620	Área de Torno				
DATOS TÉCNICOS							
Tensión	230 V	Intensidad	2.8 A	Potencia (KW)	7,5 Kw	MATERIAL	Acero
Partes	el bastidor. el cabezal fijo. el cabezal móvil o contrapunto. los carros: inferior o longitudinal, intermedio o transversal y superior o porta herramienta. caja o dispositivo para los avances y pasos de rosca.						
Dimensiones	2400 kg						
USO O APLICACIONES							
Cilindrado: Hacer un cilindro más pequeño partiendo de otro más grande (cilindro base). Torneado Cónico: Dar forma de cono o troncos de cono. Contornos: Dar forma a una parte del cilindro base. Formas: Hacer diferentes formas sobre el cilindro base. Achaflanado: hacer un chaflán, o lo que es lo mismo, un corte o rebaje en una arista de un cuerpo sólido. Trozado: Cortar la pieza una vez terminada. Roscado: Hacer roscas para tuercas y tornillos. Mandrinado: Agrandar un agujero. Taladrado: Hacer agujeros. Moletado: Hacer un grabado sobre la pieza. La pieza con la que se hace se llama "moleta" que lleva en su superficie la forma del grabado que queremos hacer sobre la pieza. Refrentado: Disminuir la longitud de la pieza.							
FRECUENCIA	60 Hz			RENDIMIENTO	85%		
REVOLUCIONES	5000r/min			FASE	Trifásico		
Recomendaciones	Todos los operadores que utilicen el torno deben estar constantemente al tanto de los riesgos de seguridad asociados a su uso y deben conocer todas las precauciones de seguridad para evitar accidentes y lesiones.						
Mantenimiento	La vestimenta correcta es importante, quita los anillos y los relojes y enrolla las mangas por encima de los codos. Siempre detén el torno antes de hacer ajustes. No cambies la velocidad del eje hasta que el torno se detenga por completo. Mantén las cuchillas afiladas y manéjalas con cuidado. Retira las llaves del portabrocas antes de operar. Siempre use protección ocular (gafas). Maneja los portabrocas pesados con cuidado y protege los carriles con un bloque de madera si fuera necesario. Aprende dónde está el botón de la parada de emergencia antes de operar con el torno. Use alicates o un cepillo para quitar virutas, nunca tus manos						
Mantenimiento Programado	Mantenimiento Cada día se debe limpiar virutas o residuos realizados en el trabajo día a día y cada mes se debe hacer una revisión completa limpiar los engranes lubricar todas las partes móviles						
Fabricante y/o distribuidor una sola línea	HARRISON						

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.10** se muestra la ficha técnica de la cortadora o tronzadora, sirve para realizar cortes de 1/8 hasta 1/2 de platina gruesa

Tabla 3.10 *Ficha Técnica de la Cortadora o Tronzadora*



 EMPRESA CAMPOMAQ FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS							
Código	MTR-020	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020
Nombre del Equipo				TRONZADORA O CORTADORA SERRA RÁPIDA PORTATIL		Foto del Equipo	
Marca	Modelo	Serie	Ubicación				
GLADIATOR	CHINO	CS 814/1/120	Área de Suelda				
DATOS TÉCNICOS							
Tensión	120 V	Diametro de Disco	355 mm-14"	Potencia (KW)	2200 W	Material	metal
Partes	Disco de Corte, traba de eje, motor, prensa, guía, Carbone, Agarradera de transportación						
Dimensiones	17 kg						
USO O APLICACIONES							
Corte rápido de materiales comúnmente utilizados en la industria metalmeccánica como rieles, angulares, hierros, tuberías, barras, etc. Cuenta con una base de lámina troquelada. Con guarda de protección. Su capacidad de corte es de 5" a 90°. Para discos abrasivos de 14" x 3/32" x 1". Potente motor de 15 Amp. Hevy Duty. Seguro de flecha para el cambio de accesorios.							
FRECUENCIA		60 Hz		RENDIMIENTO		88%	
REVOLUCIONES		3800r/min		CLASE		Segunda clase	
Recomendaciones	<p>Iniciar el corte hasta que la herramienta haya alcanzado su velocidad máxima.</p> <p>Soltar el interruptor inmediatamente en caso de que el disco abrasivo para corte se detenga o el motor suene forzado.</p> <p>Mantener alejados de la herramienta los objetos inflamables o frágiles y cuidar que las chispas no lleguen a tener contacto con las manos de usuario..</p> <p>Colocar la sierra en forma segura, en una superficie plana y nivelada al dejar de utilizarla.</p> <p>Utilizar siempre la herramienta con el voltaje adecuado indicado en la placa de especificaciones.</p> <p>No tocar nunca un pedazo de material cortado hasta que esté frío.</p> <p>No intentar cortar materiales de dimensiones superiores a las indicadas en la capacidad recomendada según el modelo.</p>						
Mantenimiento	<p>Nunca ulice la máquina para pulir piezas de trabajo. El disco de corte es delgado y débil al impacto.</p> <p>Piezas de trabajo pulidas con el lado de la superficie del disco de corte pueden dañar el mismo mientras esta girando y los fragmentos del disco de corte pueden causar heridas.</p>						
Mantenimiento Programado			Se le realiza mantenimiento diariamente y anualmente si es falla interna siempre se limpia y se reviza o se cambia el Disco de corte				
Fabricante y/o distribuidor una sola línea			GLADIATOR-ÉLITE				

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.11** se muestra la ficha técnica de la suelda, se utiliza para rectificar, realizar puntos de suelda en distintos materiales que llegan a la empresa.

Tabla 3.11 *Ficha Técnica de la Suelda*



 EMPRESA CAMPOMAQ FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS							
Código	SL-002	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020
Nombre del Equipo		SOLDADORA				Foto del Equipo	
Marca	Modelo	Serie	Ubicación				
GLADIATOR	INVENTER TIG	ITE 8250/220	Área de Suelda				
DATOS TÉCNICOS							
Voltaje en vacío	56 V	Intensidad	1	Potencia (KW)	6,19k VA	Capacidad de Electrodo	2,5-5,0mm
Partes	Máquina de Soldar. Es la parte más importante dentro del soldador. Cable de Tierra o Neutro. Cable Porta Electrodo. Porta Electrodo. Varilla de Soldadura o Electrodo. Cable Para Conectar a la Toma de Corriente. Manija Para Regulación de Amperaje. Botón de Apagado y Encendido.						
Peso	12 kg-27,28 lb						
USO O APLICACIONES							
Su aplicación puede ser para construcción, cerrajería, reparación, mantenimiento, obra civil, entre otros. Pero no en procesos Industriales grandes. En su mayoría, es la máquina que más se utiliza, la más fácil de manejar y la más económica.							
FRECUENCIA		50-60 Hz		RENDIMIENTO		95%	
REVOLUCIONES		1740 RPM		TIPO DE		CLASE 1	
Recomendaciones	Hay que tener en la cuenta que es sólo para materiales delgados, no sirve para materiales gruesos, además que no se puede automatizar						
Mantenimiento	Verifique que la tensión y la frecuencia de la soldadura correspondan a la tensión y frecuencia de la red disponible en el lugar de trabajo, antes de realizar cualquier tipo de conexión eléctrica. Proteja el cable de alimentación de la máquina, de los agentes externos como aceites, elementos cortantes y el calor. Disponga el cable de tal forma que no moleste ni esté expuesto al deterioro, mientras trabaja.						
Mantenimiento Programado		Mantenimiento mensual Con el uso de aire comprimido seco, asee el interior de la máquina de soldar. Esto con el objetivo principal de eliminar el polvo acumulado del transformador principal de voltaje, del radiador, del módulo IGBT, de la inductancia, de la cobertura de los diodos y el PCB. Verifique los tornillos sueltos o faltantes, y ajústelos o repóngalos. Mantenimiento cada tres meses Si el modelo de su soldadora posee visor led, verifique que la lectura es igual que al medir con una pinza amperométrica.					
Fabricante y/o distribuidor una sola línea		GLADIATOR-SALKOR-POWER					

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

En la **Tabla 3.12** se muestra la ficha técnica del taladro de banco, el cual es utilizado en la empresa por el técnico para realizar trabajos de perforaciones de platina y hojas de resorte.

Tabla 3.12 *Ficha Técnica del Taladro de Banco*

 EMPRESA CAMPOMAQ FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS							
Código	TL-001	Cantidad	1			Ficha Vigencia	1/1/2020
Nombre del Equipo	TALADRO DE BANCO					Foto del Equipo	
Marca	Modelo	Serie	Ubicación				
DRILL PRESS	16 SPEED	ZJQ 4116	Área de Mantenimiento				
DATOS TÉCNICOS							
Tensión	110 V	Intensidad	3 (A)	Potencia (KW)	350 W	Capacidad	16 mm
Partes	Cabezal o cuerpo del taladro. Mecanismo de velocidades compuesto por dos poleas (para cuatro velocidades) y una banda en “V”. Motor de ½ HP (para trabajo mediano). Tope de profundidad. Tornillo de fijación del cabezal.						
Peso	56 kg						
USO O APLICACIONES							
Básicamente el taladro de banco, también llamado taladro de prensa o de pedestal, es un taladro eléctrico enganchado a una instalación, con mando de velocidad regulable y avance de perforación por engranaje de piñón y cremallera, que sirve para muchos más trabajos y para proyectos más importantes que un taladro manual.							
FRECUENCIA		60 Hz		RENDIMIENTO		82%	
REVOLUCIONES		1720 RPM		FASE		Monofásica	
Recomendaciones	Se pueden utilizar muchos tipos y tamaños de broca, por lo que para maximizar la eficacia de la máquina y la calidad del trabajo, se debe ajustar la velocidad de rotación al tamaño de la broca. Las tablas de velocidad están disponibles con recomendaciones detalladas para diferentes tipos de brocas y materiales						
Mantenimiento	se tiene que limpiar cada día después del trabajo realizado, las brocas se debe cambiar dependiendo el tiempo de uso de las mismas por lo general cada 3 a 4 días						
Mantenimiento Programado			se realiza mantenimiento mensual y anualmente				
Fabricante y/o distribuidor una sola línea			CHINA-GTL				

Fuente: Empresa CAMPOMAQ 2020

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

3.4.7. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN INTERNA

3.4.7.1. SITUACIÓN OPERATIVA ACTUAL DE LA EMPRESA CAMPOMAQ.

El análisis de la situación operativa inicial de la empresa CAMPOMAQ, se lo llevó a cabo en base a una entrevista dirigida al Gerente General de la empresa, Ing. Manuel Quiguiri y al gerente Administrativo Ing. Alexandra Hernández, Además, se realizó una encuesta dirigida hacia los trabajadores que laboran en el área de mantenimiento de maquinaria agrícola. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

RESULTADOS DE ENTREVISTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

La entrevista se realizó con el fin de obtener información acerca del manejo administrativo de la empresa desde el punto de vista del Gerente General y la Gerente Administrativo de la misma. El cuestionario encuentra adjunto en el **Anexo I**. Los resultados obtenidos se presentan en la **Tabla 3.13** a continuación:

Tabla 3.13 *Encuesta Personal Administrativo*

Descripción	SI	NO
1.- ¿Se aplica un método para identificar las necesidades del cliente?		x
2.- ¿Se evalúa el desempeño administrativo basado en el cumplimiento de metas y objetivos?		x
3.- ¿El método de trabajo se enfoca en el cumplimiento de requerimientos?		x
4.- ¿Se han establecido funciones y responsabilidades para el personal de trabajo?	x	
5.- ¿Se han identificado procesos que agregan valor al servicio?	x	
6.- ¿Se generan retrasos en los trabajos de reparación?	X	
7.- ¿Se respetan las áreas de trabajo según la distribución de planta establecida?		x
8.- ¿Existe acumulación de máquinas en proceso de reparación en el área de trabajo?	x	
9.- ¿Se generan retrasos en los trabajos de reparación?	x	

10.- ¿La comunicación entre áreas de trabajo es clara y concisa?		x
11.- ¿Existen trabajos o insumos no tomados en cuenta para ser cobrados?		x
12.- ¿Existe un manejo adecuado de los desperdicios generados?	x	

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL OPERATIVO

La encuesta es dirigida a los trabajadores de la empresa CAMPOMAQ con el objetivo de obtener información relevante en la cual se pueda evidenciar problemas que afecten al desempeño operativo de la empresa. La encuesta está dirigida para los tres trabajadores operativos en el área de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola. Es importante mencionar que los dos trabajadores encuestados tienen un nivel de formación técnico y uno de ellos nivel de educación universitaria. Las preguntas y el análisis de las repuestas se presentan en la **Tabla 3.14** a continuación:

Tabla 3.14 *Encuesta dirigida al personal Operativo CAMPOMAQ*

DESCRIPCIÓN	SI	NO
INFORMACIÓN DEL TRABAJO		
¿Recibe una orden de trabajo en la que se especifique el trabajo que se va a realizar en el día?	67%	33%
¿Conoce con claridad las funciones y responsabilidades correspondientes a su puesto de trabajo?	100%	0%
MÉTODO DE TRABAJO		
¿Tiene establecido un método de trabajo estandarizado para realizar las actividades de reparación?	33%	67%
¿Conoce el tiempo estándar que toma realizar trabajos de reparación de maquinaria?	67%	33%

USO DE INSTALACIONES		
¿Tiene claramente definido el tipo de trabajo para el que está destinada cada área de la empresa?	67%	33%
¿Se respeta el uso de las áreas de trabajo según el tipo de trabajos establecidos para cada una?	33%	67%
¿Los trabajos se realizan respetando el orden de llegada de las máquinas?	33%	67%
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		
¿Todos los puestos de trabajo están dotados con herramientas/equipos necesarios?	0%	100%
¿Se generan tiempos improductivos a causa de equipos o herramientas ocupadas?	100%	0%
¿Identifica claramente las herramientas/equipos que necesita antes de realizar un trabajo?	100%	0%
¿Se generan tiempos improductivos a causa del pedido de insumos/repuestos?	100%	0%
¿Existe confusión, congestión en las zonas de almacenaje de equipos, herramientas?	100%	0%
¿Se genera acumulación de maquinaria en proceso de mantenimiento?	100%	0%
CONDICIONES DE SEGURIDAD		
Dentro del área donde labora, ¿ha presenciado condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes?	67%	33%
Dentro del área donde labora, ¿ha presenciado condiciones de trabajo incómodas?	100%	0%
¿Está dotado del equipo de protección personal (EPP) adecuado para la actividad que realiza?	67%	33%

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

3.4.7.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA SITUACIÓN OPERATIVA

Analizando la información obtenida en las entrevistas y encuestas realizadas al personal operativo de la empresa CAMPOMAQ, se puede identificar factores que afectan de forma negativa en el desempeño de las actividades de mantenimiento de maquinaria Agrícola. Los resultados se muestran a continuación:

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

- La empresa CAMPOMAQ labora sin guiarse en un direccionamiento estratégico establecido.
- No existe un método determinado que permita evaluar la satisfacción del cliente.
- La comunicación entre las distintas áreas de trabajo es deficiente.

INFORMACIÓN DE TRABAJO

- Las ordenes de trabajo no se encuentran claramente especificadas.
- Los Técnicos no tienen asignadas funciones y responsabilidades específicas plasmadas de manera formal en un manual para cada puesto de trabajo.

MÉTODO DE TRABAJO

- Las actividades operativas no están estandarizadas.

USO DE INSTALACIONES

- No se respetan las áreas de trabajo según el tipo de trabajos asignados para cada una, a pesar de que existe el conocimiento por parte de los trabajadores acerca de para qué tipo de trabajos está destinada cada área.
- No se respeta el orden de llegada de las máquinas para realizar trabajos de mantenimiento porque muchas veces depende del cliente.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Un puesto de trabajo está dotado, pero con herramientas desgastadas y los otros dos puestos de trabajo no están dotados con las herramientas y equipos necesarios para realizar

actividades de mantenimiento.

- Se generan tiempos improductivos a razón de espera de herramientas.
- No se toma en cuenta las herramientas o equipos necesarios antes de realizar un trabajo específico de mantenimiento, ocasionando búsquedas repetidas de las mismas.
- Se generan tiempo improductivos debido a la demora de pedidos de repuestos o insumos a bodega.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Frecuentemente no utilizan los equipos de protección personal al momento de realizar el trabajo de mantenimiento.

3.4.8. IDENTIFICACIÓN DE MANTENIMIENTOS DE LA EMPRESA

CAMPOMAQ

Para la identificación de mantenimientos más importantes y frecuentes y los que generan valor en la empresa, se ha tomado en cuenta 4 distintas maquinarias agrícolas que son las más comunes que entran por mantenimiento a la empresa Campomaq. Para este análisis se ha tomado en cuenta datos históricos proporcionados por la empresa. Los datos seleccionados van desde la fecha 10 de enero del 2018 hasta el 30 de diciembre del 2019, con la finalidad de obtener un análisis más preciso, los mismos que se detallan en la **Tabla 3.15**

Tabla 3.15 *Datos de Mantenimientos más importantes y frecuentes de la empresa CAMPOMAQ*

Tipo de trabajo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mantenimiento de Bombas de fumigar	250	33%	33%
Mantenimiento de Desbrozadores	226	30%	62%
Mantenimiento de Motosierras	178	23%	85%
Mantenimiento de Motocultores	112	15%	100%
TOTAL	766	100%	

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborador por: **Danny Chicaiza**

Con los datos obtenidos en la **Tabla 3.15**, se presenta de manera gráfica los tipos de mantenimientos más comunes realizados por la empresa CAMPOMAQ en las fechas 18 de enero de 2018 y 30 de diciembre de 2019, en el cual se utilizó el diagrama de Pareto para su análisis que se muestra en la **Figura 3.4**

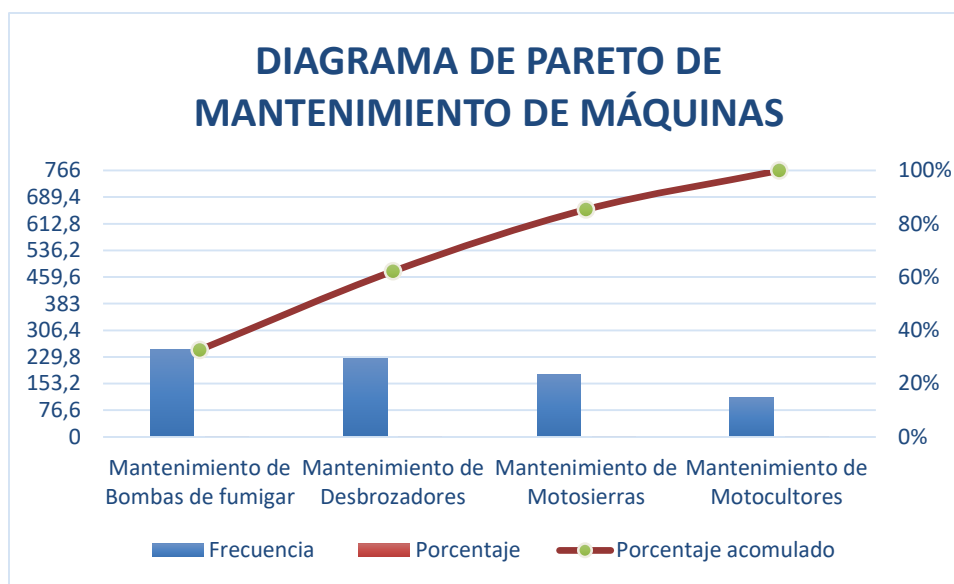


Figura 3.4 *Diagrama de Pareto de mantenimiento de máquinas más importantes.*

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando el diagrama de Pareto en el periodo establecido para el análisis, se puede evidenciar que el mantenimiento de bombas de fumigar son las que más ingresaron a la empresa. En segundo lugar, los desbrozadores como tercer lugar las motosierras y por último lugar los motocultores, de los cuales serán analizados los 4 tipos de maquinarias en este proyecto. Es de importancia mencionar que estas 4 distintas maquinarias que van hacer analizadas vienen en distintos modelos.

En la **Tabla 3.16** se muestra 4 distintos modelos de bombas de fumigar las cuales ingresaron en el mismo periodo que se está analizando desde el 10 de enero del 2018 hasta el 30 de diciembre del 2019, los mismos modelos que se detallan a continuación.

Tabla 3.16 Modelos de Bombas de Fumigar

MODELOS DE BOMBAS DE FUMIGAR	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Annovi Reverberi	115	80%	80%
Power Sprayer	20	14%	94%
Maruyama	7	5%	99%
Mitsubishi	2	1%	100%
TOTAL	144	100%	

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Con los datos obtenidos en la **Tabla 3.16**, se presenta de manera gráfica los distintos modelos de bombas de fumigar que ingresaron a la empresa CAMPOMAQ en las fechas 18 de enero de 2018 y 30 de diciembre de 2019, en el cual se utilizó el diagrama de Pareto que se muestra en la **Figura 3.5** para su análisis.

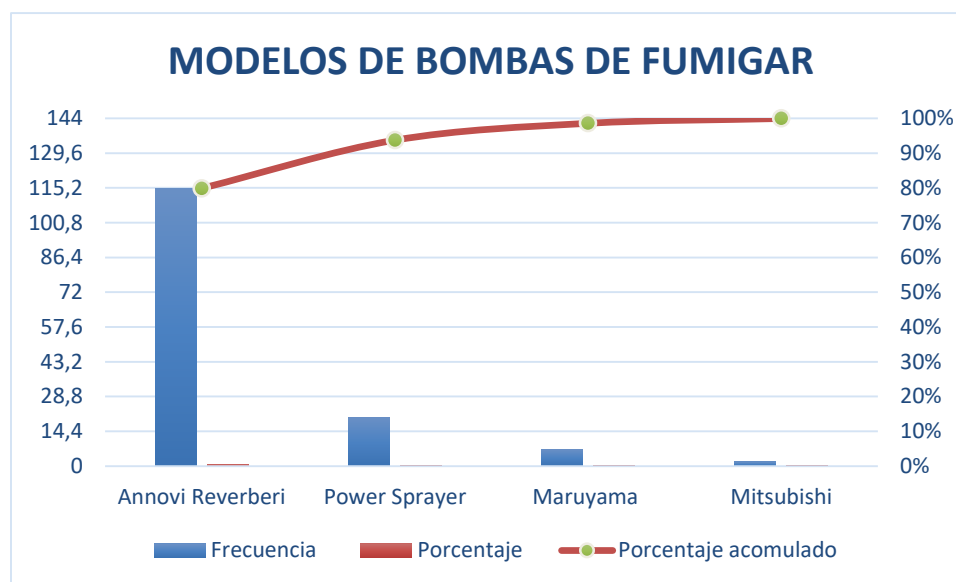


Figura 3.5 Diagrama de Pareto Modelos de bombas de Fumigar

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Como se observa en la **Figura 3.5**, se puede evidenciar que las bombas de fumigar de modelo Annovi Reverberi son las que más llegaron a la empresa en el periodo 10 de enero de 2018 hasta el 30 de diciembre de 2019 por mantenimiento.

En la **Tabla 3.17** se muestra 4 distintos modelos de desbrozadores los cuales ingresaron en el mismo periodo que se está analizando desde el 10 de enero del 2018 hasta el 30 de diciembre del 2019, los mismos modelos que se detallan a continuación.

Tabla 3.17 *Modelos de Desbrozadores*

MODELOS DE DESBROZADORES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Husqvarna	51	40%	40%
Maruyama	39	30%	70%
STIHL	30	23%	94%
TROPER	8	6%	100%
TOTAL	128	100%	

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Con los datos obtenidos en la **Tabla 3.17**, se presenta de manera gráfica los distintos modelos de desbrozadores que ingresaron a la empresa CAMPOMAQ en las fechas 18 de enero de 2018 y 30 de diciembre de 2019, en el cual se utilizó el diagrama de Pareto en la **Figura 3.6** para su análisis.

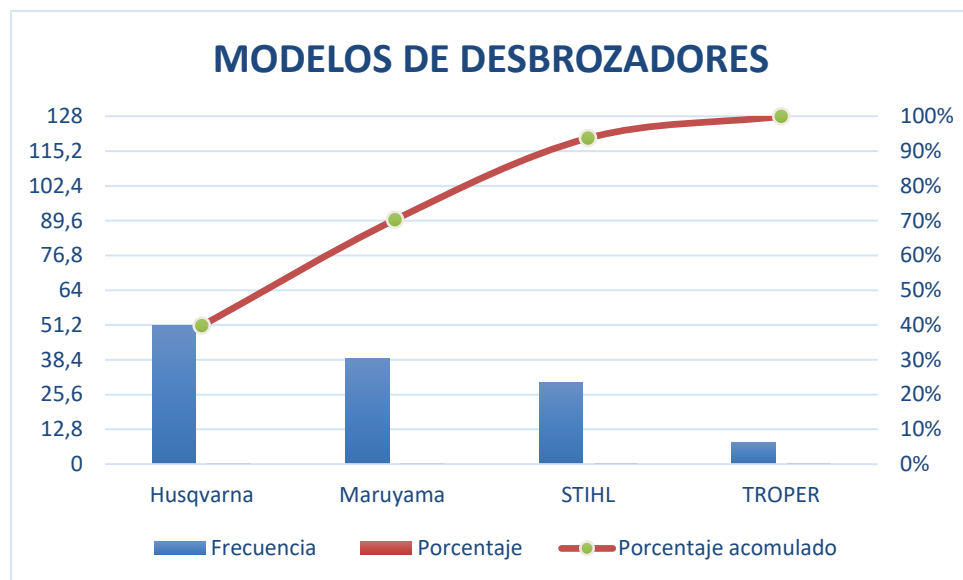


Figura 3.6 Diagrama de Pareto modelo de Desbrozadores

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Como se observa en la **Figura 3.6**, los desbrozadores de modelo Husqvarna son las que más llegaron a la empresa en el periodo 10 de enero de 2018 hasta el 30 de diciembre de 2019 por mantenimiento

En la **Tabla 3.18**, se muestra 4 distintos modelos de Motosierras las cuales ingresaron en el mismo periodo que se está analizando desde el 10 de enero del 2018 hasta el 30 de diciembre del 2019, los mismos modelos que se detallan a continuación.

Tabla 3.18 Modelos de Motosierras

MODELOS DE MOTOSIERRAS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Husqvarna	46	60%	60%
STIHL	20	26%	86%
TROPER	8	10%	96%
Forest Garden	3	4%	100%
TOTAL	77	100%	

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Con los datos obtenidos en la **Tabla 3.18**, se presenta de manera gráfica los distintos modelos de Motosierras que ingresaron a la empresa CAMPOMAQ en las fechas 18 de enero de 2018 y 30 de diciembre de 2019, en el cual se utilizó el diagrama de Pareto que se muestra en la **Figura 3.7** a continuación para su análisis.

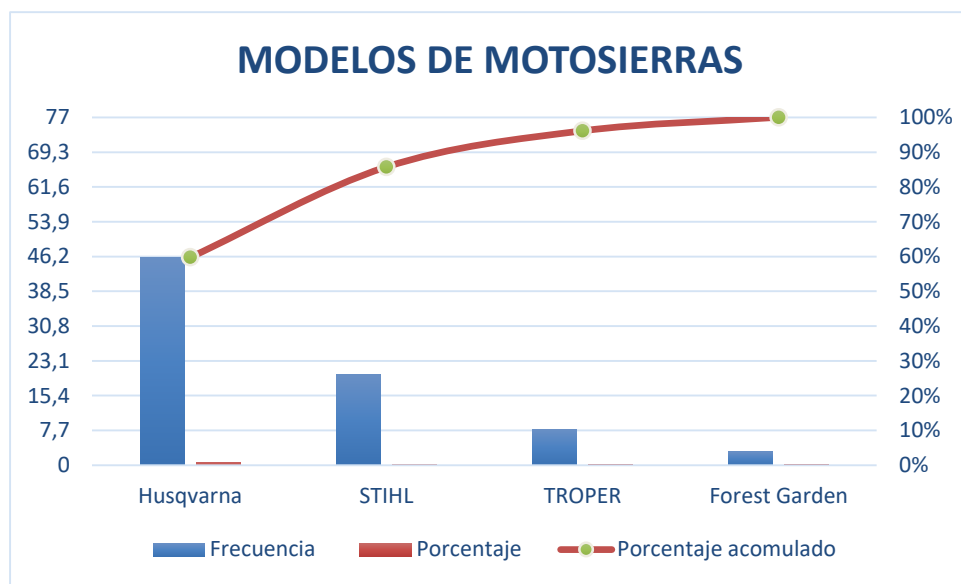


Figura 3.7 Diagrama de Pareto de Modelos de Motosierras

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Como se observa en la **Figura 3.17**, las Motosierras de modelo Husqvarna son las que más llegaron a la empresa en el periodo 10 de enero de 2018 hasta el 30 de diciembre de 2019 por mantenimiento

En la **Tabla 3.19**, se muestra 4 distintos modelos de Motocultores las cuales ingresaron en el mismo periodo que se está analizando desde el 10 de enero del 2018 hasta el 30 de diciembre del 2019, los mismos modelos que se detallan a continuación.

Tabla 3.19 Modelos de Motocultores

MODELOS DE MOTOCULTORES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Husqvarna	51	64%	64%
Goldoni	12	15%	79%
Mitsubishi	16	20%	99%
Honda	1	1%	100%
TOTAL	80	100%	

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Con los datos obtenidos en la **Tabla 3.19**, se presenta de manera gráfica los distintos modelos de Motocultores que ingresaron a la empresa CAMPOMAQ en las fechas 18 de enero de 2018 y 30 de diciembre de 2019, en el cual se utilizó el diagrama de Pareto que se muestra en la **Figura 3.8** a continuación para su análisis.

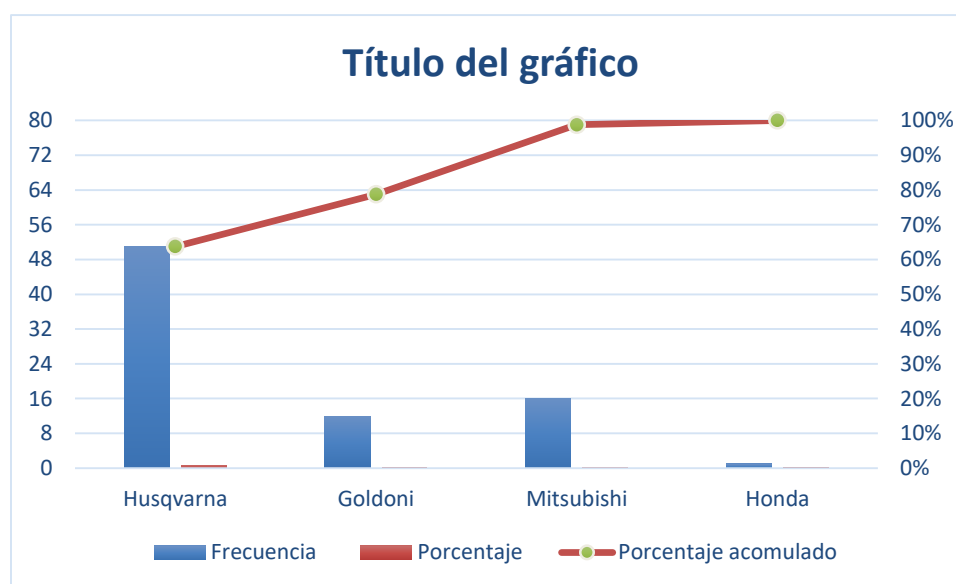


Figura 3.8 Diagrama de Pareto de Modelos de Motocultores

Fuente: CAMPOMAQ

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Como se observa en la **Figura 3.8**, los Motocultores de modelo Husqvarna son las que más llegaron a la empresa en el periodo 10 de enero de 2018 hasta el 30 de diciembre de 2019 por mantenimiento

3.4.8.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE MANTENIMIENTOS MÁS COMUNES Y POR MODELO EN LA EMPRESA CAMPOMAQ

Se ha identificado los tipos de mantenimiento que se realizan con mayor frecuencia en la empresa, los cuales son; mantenimiento de bombas de fumigar marca Annovi Reverberi, Mantenimiento de desbrozadores marca Husqvarna, mantenimiento de motosierras marca Husqvarna y mantenimiento de motocultores marca Husqvarna. Estas maquinarias y modelos mencionados serán analizados. A continuación, se detalla la descripción de estos mantenimientos.

MANTENIMIENTO DE BOMBAS DE FUMIGAR MODELO ANNOVI REVERBERI

Este servicio de mantenimiento consiste en el desarme del cuerpo de mando para la revisión de válvulas y revisión de la cerámica, luego se procede con el desarme de Testas en el cual se revisa los pistones, los anillos de biela y los rodamientos. Como tercer paso es el desarme de la caja del cigüeñal aquí se revisa los resortes las válvulas y las semicamaras

Este mantenimiento, se recomienda realizarlo mensualmente. Depende mucho también del tiempo de trabajo de cada maquinaria, si se trabaja los 8 horas seguidas la máquina va a requerir mantenimientos tempranos, en el caso de que se trabaje una o dos horas el tiempo de mantenimiento puede esperar. En este procedimiento se cambia básicamente las membranas, los rines y se cambia el aceite si utiliza $\frac{3}{4}$ de aceite también el vaso de aceite, las bandas el filtro de aire y el filtro de combustible. Dependiendo del problema de la máquina, por lo general siempre se realiza un ABC que consiste en la revisión de toda la máquina.

Es necesario saber los problemas más comunes que tienen las bombas y por lo cual llegan a la empresa para mantenimiento, estos problemas son: Perdida de presión, cambio de bandas, vaso de aceite y ABC, ruptura de membranas, y limalla en el cilindro

MANTENIMIENTO DE DESBROZADORES MODELO HUSQVARNA

Este Servicio de Mantenimiento se realiza un ABC de la máquina y una revisión completa que consiste en el desarme de la carcasa, aquí se revisa filtros, la cimbra y bujías, como segundo paso el desarme del escape, en este también se revisa el filtro del escape, como tercer paso desarme del eje aquí se revisa el embrague, la campana. Como último paso el desarme del carburador donde se hace una revisión de agujas, balancines, mangueras y empaques.

Este mantenimiento se recomienda realizarlo diario como por ejemplo limpiar el filtro de aire para evitar fallos en el carburador, problemas de arranque. También se lo realiza semanalmente y mensualmente. En este mantenimiento básicamente se cambia los accesorios que estén desgastados o ya no sirvan por lo general cambio de pistón, filtro de aire, filtro de combustible, rines, cilindro

Es de importancia que el técnico identifique el problema, al momento que entra la máquina a la empresa, en el caso del desbrozador el problema más frecuente por lo que llega la máquina es la pérdida de fuerza.

MANTENIMIENTO DE MOTOSIERRAS MODELO HUSQVARNA

Para realizar este tipo de mantenimiento como primer paso es necesario apagar el motor y retirar el cable de encendido. Se procede a realizar el mantenimiento en donde se revisa si existe desgaste en la cinta del freno aquí se limpia el freno de cadena y el tambor del embrague, continuando se verifica que el captor de la cadena está intacto y que está firmemente montado al cuerpo de la

motosierra esto se lo realiza con la finalidad de que la protección no presente daños, defectos y grietas. Las operaciones de mantenimiento del mecanismo de arranque de una motosierra consisten en cambiar el cordón de arranque roto o desgastado, sustituir el muelle de retorno si está roto y tensarlo. El filtro de aire debe limpiarse regularmente de suciedad y polvo para así evitar fallos en el carburador, problemas de arranque, reducción de la potencia del motor o un consumo de combustible excesivo.

Este tipo de mantenimiento se lo debe realizar diariamente, semanalmente y mensualmente. Las motosierras incorporan un sistema que mantiene la temperatura de funcionamiento lo más baja posible. Éste se debe limpiar para evitar que la máquina se sobrecaliente y que, como consecuencia, el cilindro y el pistón se averíen. La limpieza consiste en pasar un cepillo una vez por semana. La bujía debe cambiarse después de un mes de funcionamiento.

Se debe tomar en cuenta que el silenciador de la motosierra se encuentre totalmente sano, pues no se debe usar la máquina si éste está defectuoso o dañado. El estado de la bujía puede verse afectado por una mala mezcla de aceite en el combustible o un filtro de aire sucio. Estos factores provocan revestimientos en los electrodos que pueden ocasionar perturbaciones del funcionamiento y dificultades de arranque.

MANTENIMIENTO DE MOTOCULTORES MODELO HUSQVARNA

El filtro de aire es uno de los elementos primordiales para el buen uso de la máquina este debe ser verificado y limpiado cada 25 horas de uso efectivo de la máquina, Esta limpieza debe realizarse con jabón neutro (jabón de manos), puesto que los disolventes pueden ocasionar daños irreversibles en el filtro.

Limpiezas de las Cuchillas de Arado.

Debemos limpiar estas cuchillas por lo menos 2 veces a la semana, o 16 horas de uso máximo, ya que se encuentra expuesto a grandes cantidades de polvo o impurezas, de tal forma que el contacto entre ellas y el eje de la transmisión siempre quede suelto para una fácil remoción y limpieza de estas cuchillas

Cambio de Aceite del Motor.

El cambio de aceite del motor es uno de los puntos más importantes a realizar en el mantenimiento, se debe realizar en las primeras 2 horas de trabajo, y posteriormente a este cambio, cada 25 horas de uso efectivo de la máquina. y la cantidad recomendada en de 0,6 litros

Engrase Transmisión.

Para que la maquina rinda siempre a su 100% el engrase adecuado de la transmisión nos garantiza su total funcionamiento. Debemos recordar que es una transmisión que no es sincronizada, esto nos lleva a realizar los cambios de marcha, cuando la transmisión y la maquina se encuentran completamente quieta y sin desplazamiento.

Después el siguiente paso de mantenimiento es que debemos adicionar 70 gramos de grasa (7 bombadas, de una grasería común), cada 10 horas de trabajo de la máquina. Luego cada 200 horas de trabajo de la máquina, debemos llevarla a profesionales de servicio de mantenimiento para reemplazar la grasa de la transmisión por una nueva y comenzar nuevamente el proceso de engrase.

3.4.9. ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE LOS TIPOS DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS POR MODELOS

Una vez identificados los tipos de mantenimientos más demandados por los clientes de la empresa CAMPOMAQ, se ha hecho un análisis de las actividades que intervienen en el proceso

de prestación de algunos de estos mantenimientos con el objetivo de identificar actividades que no generan valor y tiempos improductivos.

MANTENIMIENTO DE BOMBAS DE FUMIGAR

Se presenta un análisis del proceso de mantenimiento de bombas de Fumigar modelo Annovi Reverberi para el cual se ha hecho uso del diagrama de análisis del proceso como herramienta. Los resultados se presentan en la **Figura 3.9**, a continuación:

Para este tipo de Análisis se va a tomar en cuenta los tres problemas únicos por lo que entran las bombas de fumigar modelo Annovi Reverberi a la empresa los cuales son:

- Baja de Presión
- Fuga de Producto
- Mezcla de aceite con el producto

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: Bomba ANNOVI REVERBERI30		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	125,22	min				
		□	10,00	min				
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	3,20	min				
		D	20,50	min				
Termina en: Revisar el trabajo		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto ()		Tiempo en minutos			158,92 min			
		Tiempo en horas			2,65 h			
Fecha: 16/01/2020		Problema: Baja de Presión						
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de una bomba de fumigar AR30								
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	5 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	1 min			●			
Desmontaje de la bomba	Julio Navas	27,34 min	●					
Cambio de aceite	Julio Navas	3,43 min	●					
Soldado y rectificado	Víctor Farinango	16,40 min	●					
Desplazamiento varios busqueda de Herramientas	Julio Navas	20,50 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, traslados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Pedido de Repuestos	Julio Navas	4,3 min	●					
Lavado de piezas	Julio Navas	10,52 min	●					
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	3,43 min	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	54,8 min	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	10,00 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	2,20 min			●			

Figura 3.9 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de bombas de fumigar Annovi Reverberi

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la primera observación de la **Figura 3.9**, para el trabajo de mantenimiento de bombas de fumigar modelo Annovi Reverberi, que tiene uno de los tres principales problemas el cual es baja de presión. Se puede concluir que en el proceso intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo operación de 125,22 minutos; un tiempo de transporte de 3,20 minutos, una actividad de demora con un tiempo de 20,50 minutos y una inspección con un tiempo de 10 minutos. El tiempo total del proceso fue de 158,92 minutos.

Como observación se tiene que se puede eliminar el tiempo de demora dotando de herramientas a cada técnico para realizar los trabajos de mantenimiento, llevando un inventario cada día de las herramientas teniendo así un lugar de trabajo organizado y completo. Además, participaron en el mantenimiento dos operadores, no generó consecuencias en el proceso. También se puede eliminar este tiempo de demora si los técnicos se dedicaran específicamente a la tarea asignada y no a realizar distintas tareas que no están en lineamiento con lo planificado en el día de trabajo.

En la **Figura 3.10** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de Bombas de Fumigar por el segundo problema, el cuál es Fuga del Producto

DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: Bomba Annovi Reberberi 30		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	122,21 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		□	7,48 min					
		⇒	3,25 min					
Termina en: Revisar el trabajo		D	4,02 min					
		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto ()		Tiempo en minutos		136,96 min				
		Tiempo en horas		2,28 h				
Fecha: 16/01/2020		Problema: FUGA DEL PRODUCTO						
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de una bomba de fumigar AR30								
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	6 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	1 min			●			
Desmontaje de la bomba	Julio Navas	24 min	●					
Lavado de piezas	Julio Navas	41,08 min	●					
pedida de repuestos	Victor Farinango	3,01 min	●					
Desplazamiento varios busqueda de Herramientas	Julio Navas	4,02 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, trasladados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	8,50 min	●					
cambio de aceite	Julio Navas	8,02 min	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	31,60 min	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	7,48 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	2,25 min			●			

Figura 3.10 Diagrama de análisis Flujo de Procesos de mantenimiento de bombas de Fumigar Annovi Reverberi
Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la segunda observación de mantenimiento de una Bomba Annovi Reverberi 30, que ingreso con el problema de fuga del producto. Se puede concluir que en este proceso intervinieron 11 actividades de operación con un tiempo de 122,21 minutos y 1 actividad de demora con un tiempo de 4,02 minutos. Una actividad de transporte con un tiempo de 3,25 y una inspección de 7,48 minutos. El tiempo total del proceso fue de 136,96 minutos. Como análisis se puede afirmar que se repite la demora por búsqueda de herramientas o porque están ocupadas en otra tarea al igual que en el análisis anterior. Además, se generó una pausa en el proceso de mantenimiento debido a que el técnico pasó a realizar trabajos en otras máquinas. Otro aspecto a considerar fue la intervención de dos operadores en el proceso.

En la **Figura 3.11** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de Bombas de Fumigar por el Tercer problema, el cuál es Mezcla del aceite con el producto.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: Bomba AR50		Actividad	Tiempo Actual			Observaciones		
		○	123,89 min					
		□	8,01 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	4,01 min					
		D	5,40 min					
Termina en: Revisar el trabajo		▽						
Método: Actual (x) Propuesto()		TIEMPO TOTAL						
		Tiempo en minutos			141,31 min			
		Tiempo en horas			2,35 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de una bomba de Fumigar AR50		Problema: MEZCLA DEL ACEITE CON EL PRODUCTO						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	6 min	●					
Transporte de la máquina al area de trabajo	Julio Navas	2,01 min			●			
Desmontaje de la bomba	Julio Navas	29,01 min	●					
Cambio de aceite	Julio Navas	3,43 min	●					
Pedido de Repuestos	Víctor Farinango	22,48 min	●					En bodega se demoraron mas tiempo por que no habia los repuestos en stock
Desplazamiento varios busqueda de Herramientas	Julio Navas	5,40 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, traslados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Lavado de piezas	Julio Navas	6,60 min	●					
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	20,02 min	●					
Revisión del motor	Julio Navas	18,00 min	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	18,35 min	●					
Prueba del funcionamiento de la	Julio Navas	8,01 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	2 min			●			

Figura 3.11 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de bombas de fumigar Annovi Reverberi

Elaborado por: **Danny Chicaiza**.

Analizando los resultados de la **Figura 3.11** de la tercera observación del proceso de mantenimiento de Bombas de fumigar Annovi Reverberi AR50, que ingreso con el problema de mezcla del aceite con el producto, se puede concluir que en el proceso intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo de 123,89 minutos, una actividad de demora con un tiempo de 5,40 minutos. Una actividad de transporte con un tiempo de 4,01 y una de inspección de 8,01 El tiempo total del proceso fue de 141,31 minutos.

Una de las causas de demora es que las herramientas están siendo ocupadas en otra área de trabajo. Los trabajadores se dedicaron a realizar otra actividad fuera de lineamiento de mantenimiento, y también en bodega no tenían los repuestos necesarios para la reparación. Esto causo una demora extra en el proceso de mantenimiento. En este proceso intervino dos técnicos.

MANTENIMIENTO DE DESBROZADORES

A continuación, se presenta un análisis del proceso de mantenimiento de desbrozadores modelo Husqvarna para el cual se ha hecho uso del diagrama de análisis del proceso como se muestra en la **Figura 3.12**. Para este tipo de Análisis se va a tomar en cuenta los tres problemas únicos por lo que entran los desbrozadores Husqvarna a la empresa CAMPOMAQ los cuales son:

- No se enciende, sin fuerza la máquina
- Se prende y se apaga
- No gira la cabeza de Nylon

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: DESBROZADOR HUSQVARNA		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	76,60	min				
		□	10,40	min				
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	10,3	min				
		D	10,01	min				
Termina en: Revisar el trabajo		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos			107,31 min			
		Tiempo en horas			2,28 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de un desbrozador Husqvarna		Problema: NO SE ENCIENDE SIN FUERZA						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	6 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	2,3 min			●			
Desmontaje del desbrozador	Julio Navas	20,40 min	●					
Transporte al área de limpieza	Julio Navas	5,00 min			●			
limpieza	Victor Farinango	8,20 min	●					
Desplazamiento varios busqueda de Herramientas	Julio Navas	10,01 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, traslados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Pedido de repuestos en bodega	Julio Navas	3 min	●					
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	14,20 min	●					
Montaje de la máquina	Julio Navas	18,50 min	●					
Colocación de aceite	Julio Navas	6,30 min	●					
Prueba de la máquina	Julio Navas	10,40 min			●			
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	3,00 min			●			

Figura 3.12 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Desbrozadores Husqvarna

Elaborado por: **Danny Chicaiza**.

Analizando los resultados de la **Figura 3.12**, de la primera observación del proceso de mantenimiento de desbrozadores marca Husqvarna, se puede concluir que en el proceso intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo de 76,60 minutos una actividad de inspección de 10,40 minutos, una de transporte de 10,30 y una actividad de demora con un tiempo de 10,01 minutos. El tiempo total del proceso fue de 107,31 minutos.

Se pudo identificar en esta observación que se generaron tiempos improductivos por la búsqueda repetida de herramientas, mismas que estaban siendo ocupadas en otra área de trabajo o por otro técnico o no estaban en su sitio correspondiente.

En la **Figura 3.13** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de Desbrozador por el segundo problema, el cuál es cuando se prende y se apaga.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Maquina: Desbrozador Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	99,69 min					
		□	10,2 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	9,2 min					
		∇	10,00 min					
Termina en: Revisar el trabajo		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos			129,09 min			
		Tiempo en horas			2,15 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de un desbrozador Husqvarna		Problema: SE PRENDE Y SE APAGA						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	∇		
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	4,5 min	●					
Transporte de la desbrozadora al area de trabajo	Julio Navas	3 min			●			
Desmontaje de la desbrozadora	Julio Navas	23,39 min	●					
Transporte al area de limpieza	Julio Navas	3,2 min			●			
Limpieza	Victor Farinango	12,00 min	●					
Pedido de repuestos a bodega	Julio Navas	3,20 min	●					
Desplazamientos varios por busca de herramientas	Julio Navas	10 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, trasladados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	30,2 min	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	15,6 min	●					
Colocación de aceite y gasolina	Julio Navas	10,80 min	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	10,20 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	3,00 min			●			

Figura 3.13 *Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Desbrozadores Husqvarna*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la **Figura 3.13** de la segunda observación del proceso de mantenimiento de desbrozadores Husqvarna, la cual ingreso por el segundo problema más común que es cuando la maquinaria se prende y se apaga y no trabaja correctamente. En este proceso de mantenimiento intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo de 99,69 minutos una actividad de inspección con un tiempo de 10,2 uno de transporte de 9,2 y uno de demora con un tiempo de 10 minutos. El tiempo total del proceso fue de 129,09 minutos.

Como observaciones se identificó que la causa de demoras en este análisis fue que las herramientas de trabajo no se encontraban, el técnico perdía tiempo buscando o esperando a que el otro técnico desocupe. Además, que el técnico abandona su sitio de trabajo para realizar actividades en otras máquinas. En el proceso intervinieron dos operadores.

En la **Figura 3.14** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de Desbrozador por el tercer problema, el cuál es cuando no gira la cabeza de nylon.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Maquina: Desbrozador Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	81,32	min				
		□	6,30	min				
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	10,2	min				
		D	8,03	min				
		▽						
Termina en: Revisar el trabajo		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos			105,85 min			
		Tiempo en horas			1,76 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de un desbrozador Husqvarna		Problema: No gira la cabeza de Nylon						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	5,20 min	●					
Transporte de la desbrozadora al area de trabajo	Julio Navas	3 min			●			
Desmontaje de la desbrozadora	Julio Navas	30,27 min	●					
Transporte al area de limpieza	Julio Navas	5 min			●			
Limpieza	Victor Farinango	9,1 min	●					
Pedido de repuestos a bodega	Julio Navas	4,10 min	●					
Desplazamientos varios por busca de herramientas	Julio Navas	8,03 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, traslados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	10,20 min	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	16,20 min	●					
Colocación de aceite y gasolina	Julio Navas	6,25min	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	6,30 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	2,20 min			●			

Figura 3.14 *Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Desbrozadores Husqvarna*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**.

Analizando los resultados de la **Figura 3.14** de la tercera observación del proceso de mantenimiento de Desbrozadoras marca Husqvarna, que ingreso por el tercer problema el cual se produce cuando el cabezal de Nylon no gira.

En el proceso intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo de 81,32 minutos una actividad de inspección de 6,30 minutos una de transporte de 10,2 y un tiempo de demora con un tiempo de 8,03 minutos. En el proceso intervino dos técnicos. El tiempo total del proceso fue de 105,85 minutos. Como observación se pudo identificar que la actividad que genera demoras es la búsqueda de herramientas y realización de distintas tareas y no de la máquina.

MANTENIMIENTO DE MOTOSIERRAS

A continuación, En la **Figura 3.15** se presenta un análisis del proceso de mantenimiento de Motosierras modelo Husqvarna para el cual se ha hecho uso del diagrama de análisis del proceso como herramienta. Para este tipo de Análisis se va a tomar en cuenta los dos problemas frecuentes por lo que entran las Motosierras Husqvarnas a la empresa CAMPOMAQ los cuales son:

- No se enciende
- Pierde Fuerza

DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: Motosierra Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	56,20 min					
		□	3 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	6,1 min					
		D	7,30 min					
Termina en: Revisar el trabajo		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos		72,6 min				
		Tiempo en horas		1,21 h				
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de una motosierra		Problema: NO SE ENCIENDE						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
Preparar el área de trabajo	Victor Farinango	2 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	2 min			●			
Desmontaje de la motosierra	Julio Navas	15,20 min	●					
Transporte al área de limpieza	Julio Navas	2,1 min			●			
Limpieza general	Victor Farinango	13,2 min	●					
Desplazamiento varios búsqueda de Herramientas	Julio Navas	7,30 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, trasladados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Pedido de Repuestos	Julio Navas	3,00 min	●					
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	7,30 min	●					
Colocación de lubricante para la espada y cadena	Julio Navas	3,20 min	●					
Montaje de la maquinaria	Julio Navas	12,3 min	●					
Prueba de la maquinaria	Julio Navas	3 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	2 min			●			

Figura 3.15 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Motosierras Husqvarna

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la **Figura 3.15** de la primera observación del proceso de mantenimiento de Motosierras marca Husqvarna. La máquina ingreso por uno de los problemas fundamentales el cual es cuando pierde Fuerza la Máquina. En el proceso de mantenimiento de esta máquina intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo de 56,20 minutos una actividad de inspección de 3 minutos, una de transporte de 6,1 y una actividad de demora con un tiempo de 7,30 minutos. El tiempo total del proceso fue de 72,6 minutos.

Se pudo identificar en esta observación que se generaron tiempos improductivos por la búsqueda de herramientas, mismas que estaban siendo ocupadas en otra tarea o por otro técnico o no estaban en su sitio correspondiente.

En la **Figura 3.16** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de motosierras por el segundo problema, el cuál es pierde Fuerza.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Maquina: Motosierra Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	63,85 min					
		□	3 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	7,45 min					
		D	12,02 min					
Termina en: Revisar el trabajo		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos			86,32 min			
		Tiempo en horas			1,43 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de una motosierra Husqvarna		Problema: PIERDE FUERZA						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Victor Farinango	3 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	3 min			●			
Desmontaje de la motosierra	Julio Navas	17,35 min	●					
Transporte al área de limpieza	Julio Navas	2,45 min			●			
Limpieza general	Victor Farinango	15,02 min	●					
Desplazamiento varios búsqueda de Herramientas	Julio Navas	12,02 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, trasladados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Pedido de Repuestos	Julio Navas	3,50 min	●					
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	8,72 min	●					
Colocación de lubricante para la espada y cadena	Julio Navas	3,25 min	●					
Montaje de la maquinaria	Julio Navas	13,01 min	●					
Prueba de la maquinaria	Julio Navas	3 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	2 min			●			

Figura 3.16 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Motosierras Husqvarna

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la **Figura 3.16**, de la segunda observación del proceso de mantenimiento de Motosierra Husqvarna, la cual ingreso por el segundo problema más común que es cuando la maquinaria se prende y se apaga y no trabaja correctamente no enciende. En este proceso de mantenimiento intervinieron 12 actividades de operación con un tiempo de 63,85 minutos una actividad de inspección con un tiempo de 3 uno de transporte de 7,45 y uno de demora con un tiempo de 12,02 minutos. El tiempo total del proceso fue de 86,32 minutos.

La causa de demoras en este análisis fue que las herramientas de trabajo no se encontraban, el técnico perdía tiempo buscando o esperando a que el otro técnico desocupe.

MANTENIMIENTO DE MOTOCULTORES

A continuación, se presenta un análisis del proceso de mantenimiento de Motocultores modelo Husqvarna en la **Figura 3.17**, para el cual se ha hecho uso del diagrama de análisis del proceso como herramienta. Para este tipo de Análisis se va a tomar en cuenta los tres problemas frecuentes por lo que entran los Motocultores Husqvarna a la empresa CAMPOMAQ los cuales son:

- Ruptura de Marcha
- El motor no enciende
- Falla de los cables

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: Motocultor Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	459,59 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		□	8 min					
		⇒	23,4 min					
Termina en: Revisar el trabajo		D	21,13 min					
		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto ()		Tiempo en minutos			512,12 min			
		Tiempo en horas			8,54 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de Motocultor Husqvarna		Problema: RUPTURA DE MARCHA						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	5,5 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	5min			●			
Desmontaje del Motocultor	Julio Navas	74,22 min	●					
transporte al área de limpieza	Julio Navas	5 min			●			
Limpieza de grasa de caja de trasmisión	Victor Farinango	66,71 min	●					
Desplazamientos varios	Julio Navas y Victor Farinango	21,13 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, trasladados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Modificaciones o rectificaciones	Victor Farinango	192,56 min	●					
Transporte al área de trabajo	Julio Navas	6,2 min			●			
Pedido de piezas a bodega	Julio Navas	4,58 min	●					
Cambio de piezas averiadas	Julio Navas	50,55 min	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	65,47 min	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	8 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	7,2 min			●			

Figura 3.17 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Motocultores Husqvarna

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la **Figura 3.17**, de la primera observación del proceso de mantenimiento de Motocultores marca Husqvarna. Se analiza que la máquina ingreso por uno de los tres problemas fundamentales de motocultores que llegan a la empresa CAMPOMAQ el cual

es una **ruptura de marcha**. En el proceso de mantenimiento de esta máquina con el problema mencionado intervinieron 13 actividades con un tiempo de operación de 459,59 minutos una actividad de inspección de 8 minutos, una de transporte de 23,4 y una actividad de demora con un tiempo de 21,13 minutos. El tiempo total del proceso fue de 512,12 minutos.

Se llega a la conclusión de que existe mucho tiempo de demora, debido a que no tienen las herramientas necesarias para el trabajo, existe demora buscando o esperando las herramientas que otro técnico está utilizando, en el mantenimiento de un motocultor también debemos tomar en cuenta que es una máquina grande que necesita más tiempo en desarme y en solucionar el problema. Para esta operación intervinieron dos técnicos.

En la **Figura 3.18** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de motocultores por el segundo problema, el cuál es Motor no enciende.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Máquina: Motocultor Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual			Observaciones		
		○	489,59 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		□	5 min					
		⇒	9 min					
Termina en: Revisar el trabajo		D	11,76 min					
		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos			515,35 min			
		Tiempo en horas			8,58 h			
Fecha: 16/01/2020		Problema: MOTOR NO ENCIENDE						
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de Motocultor Husqvarna								
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
			○	□	⇒	D	▽	
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	3 min	●					
Transporte al área de trabajo la máquina	Julio Navas	3 min			●			
Desmontaje del Motocultor	Julio Navas	72,20 min	●					
Modificaciones o rectificaciones partes del	Victor Farinango	149,68 min	●					
transporte al área de limpieza	Victor Farinango	3 min	●					
Limpieza partes del Motor	Victor Farinango	40,62 min	●					
Desplazamientos varios	Julio Navas y Victor Farinango	11,76 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, traslados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Transporte al área de trabajo	Julio Navas	3 min			●			
Pedido de piezas a bodega	Julio Navas	5 min	●					
Cambio de piezas averiadas de motor	Julio Navas	73,23	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	142,86	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	5 min		●				
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	3 min			●			

Figura 3.18 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Motocultores Husqvarna

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la **Figura 3.18** de la segunda observación del proceso de mantenimiento de Motocultores Husqvarna, que ingreso por el segundo problema más importante

que es cuando la maquinaria no enciende. En este proceso de mantenimiento intervinieron 13 actividades con un tiempo de operación de 489,69 minutos una actividad de inspección con un tiempo de 5 uno de transporte de 9 y uno de demora con un tiempo de 11,76 minutos. El tiempo total del proceso fue de 513,35 minutos. Existe el mismo problema, se dedican hacer otras cosas y no tienen herramientas, en este proceso de mantenimiento intervinieron 2 técnicos.

En la **Figura 3.19** se muestra el Diagrama de análisis del proceso de motocultores por el Tercer problema, el cuál es Falla de cables.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO								
DIAGRAMA # HOJA#		RESUMEN						
Modelo de Maquina: Motocultor Husqvarna		Actividad	Tiempo Actual		Observaciones			
		○	422,11 min					
		□	8 min					
Empieza en: Preparar el área de Trabajo		⇒	16 min					
		D	15,12 min					
Termina en: Revisar el trabajo		▽						
		TIEMPO TOTAL						
Método: Actual (x) Propuesto()		Tiempo en minutos			461,23 min			
		Tiempo en horas			7,68 h			
Fecha: 16/01/2020								
Elaborado por: Danny Chicaiza								
Trabajos: Mantenimiento de Motocultor Husqvarna		Problema: FALLA DE CABLES						
Descripción	Cantidad	Tiempo	Símbolo					Observaciones
Preparar el área de trabajo	Julio Navas	3 min	●					
Transporte al area de trabajo la máquina	Julio Navas	3 min			●			
Desmontaje del Motocultor	Julio Navas	50,2 min	●					
Modificaciones o rectificaciones	Victor Farinango	50,23 min	●					
transporte al área de limpieza	Victor Farinango	5 min			●			
Limpieza	Victor Farinango	60,20 min	●					
Desplazamientos varios	Julio Navas y Victor Farinango	15,12 min				●		Busqueda de herramientas ocupadas o desaparecidas, traslados a tareas diferentes al mantenimiento de la máquina
Transporte al área de trabajo	Julio Navas	5 min			●			
Pedido de piezas a bodega	Julio Navas	5 min	●					
Cambio de piezas	Julio Navas	80,62	●					
Montaje de maquina	Julio Navas	172,86	●					
Prueba del funcionamiento de la máquina	Julio Navas	8 min			●			
Transporte a bodega de máquinas reparadas	Julio Navas	3 min			●			

Figura 3.19 Diagrama de análisis del proceso de Mantenimiento de Motocultores Husqvarna

Elaborado por: Danny Chicaiza

Analizando el tercer y último diagrama de la **Figura 3.19**, se observa que es un mantenimiento de un motocultor que ingreso con el tercer y último problema más importante que es falla de los cables de la máquina Para este mantenimiento intervinieron 13 actividades con un tiempo total de 461,23 min. Existe un tiempo de demora de 15, 12 minutos. Como nota importante de todos estos análisis de mantenimiento de máquinas que hemos realizado, se puede concluir que el tiempo de mantenimiento que más lleva trabajo y es demasiado prolongado es el mantenimiento de motocultores, ya que aparte del tiempo de demora existe tiempos de operación de rectificado y modificaciones que también tienen que realizar, el tiempo de desarme y de colocar los repuestos también es un tiempo de operación que por su tamaño tienen un nivel de complejidad mayor y tardan más en la reparación todo un medio día de trabajo en uno solo.

3.5. ANÁLISIS DEL AMBIENTE EXTERNO

3.5.1. MACRO ENTORNO

3.5.1.1. FACTOR ECONÓMICO

Inflación

La inflación es medida estadísticamente a través del Índice de Precios al Consumidor del Área Urbana (IPCU), a partir de una canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos, establecida a través de una encuesta de hogares. (Indicadores BCE).

Tabla 3.20 *Tasa de Inflación*

Mes	% Inflación
Diciembre 2019	0,07%
Diciembre 2018	0,10%
Diciembre 2017	0,18%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Tomando en cuenta los valores generados de la Inflación en los 3 últimos años, se puede analizar que la inflación ha sido negativa lo que quiere decir que los precios bajan. En este caso no afecta mucho a la empresa ya que los precios que ellos tienen establecido en las máquinas se mantienen no pueden bajar

3.5.1.2. FACTOR TECNOLÓGICO

Debido a los avances tecnológicos en la fabricación y adquisición de maquinaria agrícola para la venta en la empresa y a su vez para mantenimiento se puede presenciar la necesidad de equipos y herramientas más sofisticadas que permitan realizar el mantenimiento de los mismos.

En la actualidad las Florícolas emplean mecanismos, maquinaria completamente nueva importada, las cuales son de gran utilidad, y buscan empresas que den servicio a estas maquinarias nuevas que estén actualizándose cada día

Sobre este aspecto, se requiere poner énfasis en el estudio de esta maquinaria agrícola y herramientas y repuestos nuevos y planificar la capacitación de los técnicos del taller de Campomaq.

3.5.1.3. FACTOR POLÍTICO LEGAL

Dentro de lo establecido por el Estado Ecuatoriano, para el sector empresarial existen una serie de ordenanzas, leyes, códigos y reglamentos que se encargan de controlar el funcionamiento de procesos productivos o de servicio, dentro de los principales están la contratación del personal, leyes tributarias y de seguro social, leyes ambientales.

CAMPOMAQ se rige a las leyes y normas establecidas por el Estado y por el Municipio de Cayambe, ciudad en donde realiza sus funciones. Es así que se hace cumplimiento de las siguientes:

- Ley de Régimen Tributario.
- Código del Trabajo.
- Convenio para el manejo de desechos como lubricantes, combustibles con el Municipio de Cayambe
- Constitución política del Ecuador.

La Empresa se desempeña de manera normal si evadir el cumplimiento de ninguna ley establecida por el Estado o Municipio donde labora.

3.5.2. MICRO ENTORNO

El análisis del micro entorno de la empresa CAMPOMAQ, inicia con el análisis de la satisfacción de los clientes con respecto al servicio de mantenimiento de maquinaria agrícola que ha brindado y además del análisis de la competencia que tiene la empresa en el mercado.

3.5.2.1. EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Para evaluar la satisfacción de los clientes de la empresa CAMPOMAQ, se realizó un formato de encuesta la misma que contiene 10 preguntas, cada pregunta tiene una valoración de 10 puntos (ver anexo). Esta encuesta es para los clientes frecuentes de la empresa.

El resultado obtenido se presenta en la **Tabla 3.21** en la evaluación corresponden a un promedio de las respuestas obtenidas por parte de 40 clientes, mismos que fueron los que desearon colaborar con la encuesta de satisfacción aplicada. Los resultados se muestran a continuación:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN A LOS CLIENTES DE CAMPOMAQ

Tabla 3.21 *Resultados de evaluación de satisfacción de los clientes CAMPOMAQ*

N°	Pregunta	Puntaje Promedio
1	¿El trabajo de mantenimiento que realiza la empresa CAMPOMAQ satisface sus necesidades como cliente?	8,5

2	¿Su Máquina se entregó en la fecha establecida por la empresa?	6,6
3	¿Se entregó su máquina solucionado el problema por el que entro?	9,2
4	¿Ha vuelto a la empresa por inconformidad de un mal servicio de mantenimiento?	8,8
5	Califique la relación entre el valor pagado y la calidad del servicio	8,8

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Analizando los resultados de la evaluación aplicada a los clientes de la empresa CAMPOMAQ Se puede notar que el puntaje más bajo obtenido en la encuesta corresponde a la pregunta que evalúa el cumplimiento de entrega de la máquina en la fecha establecida por la empresa, teniendo un valor de 6,6 puntos sobre 10. Esto quiere decir que el aspecto que afecta directamente a la satisfacción de los clientes de la compañía corresponde al cumplimiento del tiempo de entrega de su máquina, efecto que se genera a razón del inapropiado manejo operativo de las actividades de mantenimiento. Y causa perdida de tiempo también al cliente en el trabajo que el realiza con esa máquina que aún no entregan.

3.5.2.2. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

De acuerdo a la calidad en el servicio, venta, mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola que CAMPOMAQ ofrece a sus clientes, posee una principal competencia que realiza servicios similares a los de CAMPOMAQ esta empresa es: TONELLO, misma que se dedica a la venta de Maquinaria nueva y cuentan con talleres especializados para brindar servicio de mantenimiento y reparación.

A continuación, se presenta una descripción de cada uno de estos dos competidores:

TONELLO

Es una empresa especializada en equipar proyectos de riego localizado de alta tecnología y tratamientos de agua de todo tipo, bajo la modalidad llave en mano. Nacieron como empresa para satisfacer a una serie de demandas insatisfechas en el campo del servicio, calidad de trabajo e innovación tecnológica en la implementación de equipos para el sector agroindustrial.

Se encuentran muy atentos al desarrollo de nuevas tecnologías que se van presentando en el mundo para aplicarlas en nuevos proyectos y ponerlas a disposición de los clientes de TONELLO de la manera más simple y económica posible, con el fin de dar soluciones en el campo agrícola. Cada día se esfuerzan por cumplir con la mejor calidad, eficiencia y profesionalismo.

Cuentan con un equipo de trabajo, técnico especializado, logística propia y personal de campo con probada experiencia. El centro de operaciones está ubicado en Cayambe.

Equipos y servicios de TONELLO

- Motocultores
- Equipos agrícolas y forestales
- Servicio técnico, mantenimiento y repuestos
- Plantas de tratamiento de agua residual
- Equipos de ósmosis inversa
- Equipos de potabilización

3.5.2.3. ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES

CAMPOMAQ cuenta con dos proveedores directos que son Husqvarna con todo tipo de maquinaria y repuestos de la misma y Gladiator

HUSQVARNA

Es una empresa que tiene una amplia gama de productos y accesorios modernos que incluyen motosierras, cortacéspedes robóticos, recortadoras y cortacéspedes con asiento. Creemos en el diseño de productos según las necesidades de nuestros usuarios para habilitar el trabajo en la naturaleza.

Desde 1689, hemos fabricado productos de alto rendimiento e introducido innovaciones que cambian la industria, tales como motosierras anti vibración y con freno automático, así como el primer cortacésped robótico comercial.

Con una combinación única de alto rendimiento, facilidad de uso y seguridad, garantizamos que siempre pueda realizar su trabajo de manera eficiente, cómoda y eficaz.

GLADIATOR

Es una empresa encargada de suministrar maquinas como sueldas, esmeriles, lijadoras, cierras, compresores entre otras más. Campomaq tiene contacto directo con esta marca para la adquisición de estas maquinarias que son de gran valor en ventas para la empresa

3.6. EVALUACIÓN DEL AMBIENTE INTERNO Y EXTERNO

Empleando la herramienta de análisis interno y externo FODA, se establece la evaluación de los factores analizados anteriormente, identificando en primer lugar las fortalezas y debilidades correspondientes al ambiente interno de la empresa y las oportunidades y amenazas correspondientes al ambiente externo de la misma.

La matriz presentada a continuación en la **Figura 3.20** cuenta con cuatro paneles, en los dos horizontales de la parte superior se realiza el diagnóstico de la situación interna, en los de la parte

inferior el diagnóstico externo. Es importante tomar en cuenta también que, al analizar los paneles en vertical, los dos de la izquierda se identifican los puntos que pueden generar problemas para la organización, mientras que los dos de la derecha pueden generar ventajas competitivas. A continuación, se muestra la matriz FODA elaborada.

Análisis D.A.F.O.			
		Pueden generar PROBLEMAS	Pueden generar VENTAJAS COMPETITIVAS
INTERNAS	D	Debilidades	F
	1	Procesos operativos no estandarizados ni documentados	1
	2	Herramientas manuales ocupadas, insuficientes y obsoletas	2
	3	Retraso en la entrega de la maquinaria al cliente	3
	4	Retraso en los trabajos de mantenimiento	4
	5	Flujo de procesos de mantenimiento no indentificado	5
	6		6
	7		7
	8		8
	9		9
10		10	
Procedentes del ENTORNO	A	Amenazas	O
	1	Competencia posicionada en el mercado	1
	2	Competencia con precios bajos en sus servicios	2
	3	Aumento de precios de repuestos importados	3
	4	Inestabilidad económica del país	4
	5		5
	6		6
	7		7
	8		8
	9		9
10		10	
		Oportunidades	
		1	Realizar exposiciones en distintas ciudades sobre capacitación sobre mantenimiento de
		2	Asociarse con otra empresa que tiene su cartera
		3	Importación de maquinaria y repuestos de la línea agrícola
		4	
		5	
		6	
		7	
		8	
		9	
		10	

Figura 3.20 Análisis FODA

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Para poder identificar la posición estratégica de la organización con respecto al análisis FODA se empleó una herramienta para el análisis estratégico la cual permite elaborar una gráfica sobre la base de la ponderación en porcentaje de importancia para el éxito de los factores internos y externos. Cada factor está sujeto a un análisis de posición, identificado como Muy Fuerte (MF),

Fuerte (F), Media (M), Débil (D) y Muy Débil (MD). La matriz de análisis y ponderación se muestra a continuación.

La situación interna de la empresa CAMPOMAQ viene descrita por sus fortalezas y debilidades detalladas en la **Figura 3.21**.

Análisis de la SITUACIÓN INTERNA				
	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	POSICIÓN	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN
F FORTALEZAS pon los factores críticos	1 Disponibilidad de equipos en buen estado	F	10%	
	2 Personal profesional competente y motivado	F	10%	
	3 Amplia gama de repuestos y maquinarias	F	10%	
	4 Apertura a diversas formas de pago	F	10%	
	5 Distribución exclusiva Husqvarna	MF	10%	
D DEBILIDADES pon los factores críticos	1 Procesos Operativos no estandarizados	MD	10%	
	2 Herramientas manuales insuficientes	MD	10%	
	3 Retraso en la entrega de maquinaria	D	10%	
	4 Retraso en la reparación de maquinaria	D	10%	
	5 Flujo de proceso no identificado	D	10%	

Figura 3.21 *Análisis de situación Interna*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

La situación externa de la empresa CAMPOMAQ viene descrita por sus oportunidades y amenazas detalladas en la siguiente **Figura 3.22**.

Análisis de la SITUACIÓN EXTERNA					
	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	VALOR	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN	
O OPORTUNIDADES pon los factores críticos	1 Aumentar el mercado de ventas distintas ciudades	M	10%		
	2 Capacitación de maquinaria nueva	F	10%		
	3 Asociación con otras empresas	M	10%		
	4 Importación de maquinaria nueva	F	10%		
	5	M	10%		
A AMENAZAS pon los factores críticos	1 Competencia posicionada en el mercado	MF	10%		
	2 Competencia con precios bajos	F	10%		
	3 Aumento de precios repuestos importados	M	10%		
	4 Inestabilidad económica en el país	M	10%		
	5	MF	10%		

Figura 3.22 *Análisis de situación Externa*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Sobre la base de las ponderaciones establecidas para la situación interna y externa se puede identificar con la ayuda de la herramienta de análisis estratégico empleada, un punto de ubicación estratégica plasmado en uno de los cuatro cuadrantes de posición establecida por el FODA. A continuación, en la **Figura 3.23**, se muestra el punto de ubicación en la gráfica.

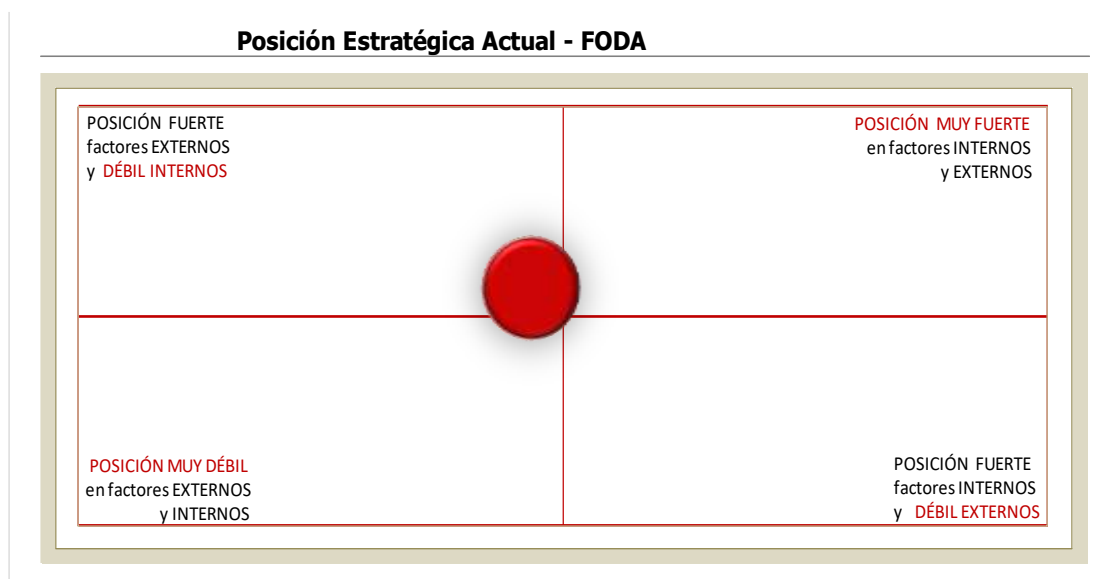


Figura 3.23 *Gráfico de ubicación estratégica*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

La estratégica actual para la empresa CAMPOMAQ, según la ponderación establecida para los factores internos y externos, está en el cuadrante I mismo que indica una posición fuerte para los factores externos y débil para los factores internos, esto significa que la organización está en un mercado en el que las oportunidades y amenazas presentes se equiparan, por lo cual la empresa se ve en la necesidad de fortalecer el aspecto interno para pasar a una etapa de crecimiento y desarrollo.

3.6.1.1. PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS

Utilizando la matriz de interacción FODA, podemos plantear estrategias enfocadas en mejorar el desempeño de la empresa aprovechando sus Fortalezas y Oportunidades y eliminando las Debilidades y Amenazas de la misma. Es importante identificar el objetivo de la interacción de cada factor en la matriz, lo cual se describe a continuación:

Estrategias ofensivas: Es la relación entre las Fortalezas y Oportunidades, nos permite crear acciones orientadas a maximizar las oportunidades de mercado.

Estrategias defensivas: Es la relación entre las Fortalezas y Amenazas permite plantear, enfocadas en crear acciones que permitan disminuir las amenazas apoyándose en las fortalezas.

Estrategias de reorientación: Es la relación entre las Debilidades y Oportunidades permite crear acciones que permitan superar las debilidades para poder aprovechar o maximizar las oportunidades.

Estrategias de supervivencia: Es la relación entre las Debilidades y Amenazas permite minimizar las debilidades y amenazas.

Con estos criterios a continuación en la **Figura 3.24**, se plantea la matriz de interacción FODA para la empresa CAMPOMAQ

MATRIZ DE INTERACCIÓN FODA CAMPOMAQ

DAFO	Oportunidades	Amenazas
	Fortalezas Disponibilidad de equipos en buen estado Personal profesional competente y motivado Apertura a diversas formas de pago de los servicios Distribución exclusiva de marca Husqvarna en Cayash Amplia gama de repuestos y maquinaria de buenas	Realizar exposiciones en distintas ciudades sobre la maquinaria que vendi capacitación sobre mantenimiento de maquinaria nueva brindada por em Asociarse con otra empresa que tiene su cartera de clientes florícolas pa Importación de maquinaria y repuestos de la línea agrícola D
	Estrategias OFENSIVAS	Estrategias DEFENSIVAS
	1 Ampliar las ventas de maquinaria que	1 Ganar la exclusividad de mas marcas
	2 Analizar la creación de una asociación con	2 Fortalecer el nombre de la empresa por
	3 Importar nueva maquinaria con el fin de	3
	4	4
	5	5
	6	6
	7	7
	8	8
	9	9
	10	10
	Estrategias REORIENTACIÓN	Estrategias SUPERVIVENCIA
Debilidades Procesos operativos no estandarizados ni document Herramientas manuales ocupadas, insuficientes y ob Retraso en la entrega de la maquinaria al cliente Retraso en los trabajos de mantenimiento Flujo de procesos de mantenimiento no indentificad	1 Controlar y evaluar la eficiencia de los	1 Dotar de herramientas para cada puesto
	2 Implementar acciones de mejora continua	2 Implementar una matriz de evaluación
	3 Realizar acciones que se enfoquen al cliente	3 Gestionar las actividades de mantenimiento
	4	4
	5	5
	6	6
	7	7
	8	8
	9	9
	10	10

Figura 3.24 *Matriz de Interacción FODA CAMPOMAQ*

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

Sobre la base del análisis de la matriz de interacción FODA, se identifican como estrategias claves para mejorar el desempeño operativo interno de la empresa CAMPOMAQ, con el fin de gestionar sus actividades como un proceso de mejora de manera que se establezca un flujo óptimo de las operaciones, información y recursos enfocándose al cliente, lo que permitirá que la empresa CAMPOMAQ se fortalezca y gane exclusividad en marcas reconocidas y aumente su mercado en diferentes ciudades.

4. CAPÍTULO IV

4.1. PLAN DE MEJORAS PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

CAMPOMAQ

De acuerdo con lo realizado en el capítulo III, se tiene identificado los problemas en el área operativa de mantenimiento de maquinaria agrícola, a continuación en la **Tabla 4.1** se plantea un plan de mejoras para el servicio que ofrece CAMPOMAQ, enfocado a la gestión de los procesos y enfoque al cliente con la propósito de mejorar el desempeño operativo y garantizar el cumplimiento de los requerimientos del cliente, se tomó en cuenta para el plan de mejoras las estrategias identificadas como Reorientación y Supervivencia.

Tabla 4.1 *Plan de Mejora*

ESTRATÉGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	CRONOGRAMA
Controlar y evaluar la eficiencia de los procesos de mantenimiento de maquinaria que ingresa a la empresa CAMPOMAQ	Diseñar indicadores de evaluación para los procesos	GERENTE GENERAL	PERIODO 2020-2021
	Dar seguimiento a los procesos	GERENTE GENERAL	
	Registrar los Datos de evaluación de los procesos	GERENTE ADMINISTRATIVO Y GENERAL	
Implementar acciones de mejora continua en los procesos operativos	Importación de maquinaria agrícola nueva para enfocarse en las necesidades más cambiantes de las florícolas y resolver sus necesidades como empresa.	GERENTE GENERAL	PERIODO 2020-2021
	capacitación a los técnicos para mejores rendimientos	GERENTE ADMINISTRATIVO	
Realizar acciones que se enfoquen al cliente	Evaluar el nivel de satisfacción de los clientes	GERENTE GENERAL/ TÉCNICOS DEL SERVICIO	PERIODO 2020-2021

	Registrar reclamos sugerencias recomendaciones del cliente	GERENTE ADMINISTRATIVO/TÉCNICOS DEL SERVICIO	
Dotar de herramientas para cada puesto de trabajo y para cada técnico	Levantar un inventario inicial con el diagnóstico de las herramientas manuales existentes en cada área de trabajo.	GERENTE GENERAL	PERIODO 2020-2021
	Identificar herramientas manuales inexistentes u obsoletas en las áreas de trabajo	TÉCNICOS DEL SERVICIO	
	Realizar la adquisición de herramientas manuales.	GERENTE GENERAL	
	Enlistar las herramientas manuales necesarias y requeridas para cada puesto de trabajo	TÉCNICOS DEL SERVICIO	
Implementar una matriz de evaluación para tener un control diario de los trabajadores en cada puesto de trabajo	Realizar una matriz de evaluación de auditoria a los empleados con el fin de mantener una empresa más organizada, limpia terminando la jornada laboral	GERENTE GENERAL	PERIODO 2020-2021
Gestionar las actividades de mantenimiento	Identificar las actividades del proceso inicial.	GERENTE GENERAL	PERIODO 2020-2021
	Identificar oportunidades de mejora en los procesos.	GERENTE GENERAL	
	Diseñar el manual de procesos y procedimientos	GERENTE GENERAL	
	Revisar y aprobar manuales elaborados	GERENTE GENERAL	
	Normalizar y estabilizar el proceso.	GERENTE GENERAL	

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

4.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

La empresa CAMPOMAQ como se pudo evidenciar anteriormente se encuentra desempeñando sus actividades de una manera incorrecta, por lo que a continuación se detallan las oportunidades de mejora para eliminar este problema.

- Estandarizar las actividades operativas con el fin de que todos los trabajadores tengan el mismo método de trabajo y eliminar el desperdicio de tiempo en otras actividades.
- Elaborar un manual de funciones y responsabilidades para cada puesto de trabajo.
- Elaborar un manual de procedimientos para los trabajos que intervienen en el proceso de mantenimiento de maquinaria agrícola.
- Elaborar un manual de procesos en donde se detallen las características de cada proceso de mantenimiento.
- Dotar de herramientas y equipos necesarios en cada puesto de trabajo haciendo referencia al inventario levantado y la identificación de herramientas y equipos faltantes.

4.3. DISEÑO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS

Se va a realizar un diseño de los procesos operativos con el propósito de mejorar el desempeño operativo en el área de mantenimiento de maquinaria agrícola. Se consideró crear un proceso adicional el cual es Proceso de seguimiento post servicio de mantenimiento para tener un ciclo de mejora continua completo

4.3.1. PROCESO DE RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA

En este proceso se atiende al cliente al momento de ingreso a la empresa, se recibe la maquinaria para una cotización del problema y así después llenar datos del cliente. El flujo del proceso se detalla a continuación.

4.3.2. PROCESO DE DIAGNÓSTICO Y COTIZACIÓN DE LA MAQUINARIA

En el proceso de análisis y cotización de la maquinaria se analiza el problema por el que entra la maquinaria se realiza el desmontaje de la maquinaria y se realiza una cotización de los repuestos que va a necesitar el equipo. Con esta cotización se le informa al cliente para que el autorice o no el mantenimiento de la maquinaria.

4.3.3. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE REPUESTOS

El proceso de adquisición de repuestos inicia cuando el cliente autoriza al técnico de la empresa realizar el mantenimiento de su máquina se enlista los repuestos o insumos necesarios para el mantenimiento. En caso de que el repuesto o insumo exista en bodega, se lo tomará de ahí y se entregará al área de mantenimiento. En caso de que el repuesto o insumo no exista en bodega, el asistente de servicios debe adquirirlo externamente.

4.3.4. PROCESO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA.

En el proceso de mantenimiento se realizan las actividades operativas de mantenimiento de reparación de la maquinaria, en base al problema fundamental por el que entra el equipo y trabajos adicionales aprobados por el mismo. En este Proceso existe dos sub-procesos que es la adquisición de repuestos y la limpieza de la maquinaria mismos que se detalla a continuación.

4.3.5. PROCESO DE VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA

Este proceso se encarga de verificar que la maquinaria funcione correctamente con sus repuestos nuevos y que esté solucionado su problema por el que entro, se realiza el encendido en

el patio de pruebas. Si se encuentra solucionado el problema se traslada a bodega de máquinas reparadas previo la entrega al cliente. Y si no se regresa al proceso de diagnóstico de la maquinaria.

4.3.6. PROCESO DE FACTURACIÓN Y COBRO

En este proceso se realiza el cobro al cliente por los trabajos realizados y se emite la factura correspondiente. Existen tres formas de pago establecidas por Gerencia, y son pago en efectivo, pago con tarjeta de crédito y pago en cheque. El proceso para cada tipo de pago se detalla a continuación

4.3.7. PROCESO DE ENTREGA DE LA MAQUINARIA AL CLIENTE

En este proceso se realiza la entrega de la máquina al cliente. La secretaria de la empresa informa al cliente acerca de todos los trabajos que se realizaron en la máquina y además si existieron problemas adicionales detectados en el mismo detallado en la factura al momento de entregar la máquina.

4.3.8. PROCESO DE SEGUIMIENTO POST-SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Este proceso se encarga de brindar el seguimiento al cliente después de haberle realizado el servicio de mantenimiento a su máquina, con el objetivo de evaluar su nivel de satisfacción con respecto a los trabajos realizados.

4.4. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS

El diseño de gestión por procesos, que se realiza a continuación y que está aplicada a la empresa CAMPOAQ, está basado en el ciclo de mejora continua, para los procesos operativos del área de mantenimiento y reparación de maquinaria Agrícola de la empresa. Esto se lo realizo con la finalidad de documentar sus procesos y procedimientos realizando como primera parte una codificación de sus procesos y procedimientos propios para la empresa CAMPOMAQ.

Seguidamente la realización de un Manual de procesos el cual se desarrolla a continuación y que contiene todos los pasos del sistema de gestión por procesos plasmados en el manual de procesos con la finalidad de dar cumplimiento como documentación escrita para la empresa.

El Planificar o planear en este paso se detalla los problemas encontrados como la falta de codificación de los procesos y procedimientos de la empresa. En este paso se plantea la codificación de los procesos y procedimientos propios y únicos para la empresa.

El Hacer en este paso se realiza el manual de procesos propio para la empresa CAMPOMAQ, el cual contiene un contenido una presentación del manual de procesos, los objetivos y el alcance del manual de procesos, el mapa de procesos, la cadena de valor, el inventario de los procesos, caracterización de los procesos con sus responsables de cada proceso. La descripción y la representación gráfica de los procesos.

El verificar se lo realizara con la Formulación de Indicadores claves para cada proceso, los cuales son medibles y alcanzables.

Por último, el Actuar en donde se pone en marcha el uso del manual por procesos realizado con el fin de que los técnicos de la empresa puedan tener un documento en donde se detalle cada proceso que ellos realizan y a su vez sirven como documento guía para futuros técnicos que se incorporen a trabajar a la empresa, para que ellos puedan hacer uso de este manual de procesos.

4.5. CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS

Se ha destinado elaborar códigos de identificación para poder identificar y manejar de manera adecuada los procesos y procedimientos de los manuales correspondientes. Los códigos están elaborados en base a los criterios que se muestran a continuación

4.5.1. CODIFICACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS

La codificación establecida para el Manual de Procesos involucra en su nomenclatura la identificación de la empresa, identificación del documento, la sección del documento y la versión representada por un número. Como se muestra en la **Tabla 4.2**

Tabla 4.2 *Codificación de Documentos del Manual de Procesos CAMPOMAQ*

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
Nombre de la empresa	CM
IDENTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Manual de Procesos	MP
Proceso	P
Procedimiento	PR
Fichas	F
NOMBRE DE LAS SECCIONES	

Contenido	CO
Presentación	PS
Objetivos	OB
Alcance	AL
Cadena de Valor	CV
Mapa de Procesos	MC
Inventario de los Procesos	IP
Caracterización	CA
Descripción de los procesos	DP
Representación gráfica	RG

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

El código para cada documento está compuesto de esta manera

- Nombre de la empresa
- Identificación de documentos
- Nombre de la sección
- Número

Como ejemplo el código para la sección del contenido de los procedimientos viene descrito de la siguiente manera (CM-PR-CO-1).

4.5.2. CODIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

Los procesos operativos de mantenimiento de maquinaria agrícola para la empresa CAMPOMAQ se estructura en siete, y su respectiva codificación se muestra a continuación en la

Tabla 4.3

Tabla 4.3 *Codificación de los Procesos Operativos*

PROCESO	CÓDIGO
Recepción de la maquinaria	CM-P-RM-1
Diagnóstico y cotización de la maquinaria	CM-P-DC-1
Adquisición de Repuestos	CM-P-AR-1
Mantenimiento y reparación de la maquinaria	CM-P-MM-1
Verificación del funcionamiento de la maquinaria	CM-P-VF-1
Facturación y cobro	CM-P-FC-1
Entrega de la maquinaria al cliente	CM-P-EM-1
Seguimiento post-servicio de mantenimiento	CM-P-SM-1

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

El código para cada documento está compuesto de la misma manera que el manual de procesos:

- Nombre de la empresa
- Descripción del documento
- Nombre del proceso
- Número

Como ejemplo el código para el proceso de Recepción de maquinaria viene descrito de la siguiente manera (CM-P-RM-1).

4.5.3. CODIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos vienen establecidos en su mayoría para la realización de los trabajos operativos de mantenimiento de la maquinaria, además del procedimiento como la adquisición de repuestos y limpieza de partes de la maquinaria y para las tres diferentes formas de pago establecidas por la empresa; es así que se cuenta con un total de 40 procedimientos, cuya codificación se presenta a continuación en la **Tabla 4.4**

Tabla 4.4 *Codificación de Procedimientos*

PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
Cambio de Bujías	CM-PR-CB-1
Cambio de Cables eléctrico	CM-PR-CE-1
Cambio de Bobina	CM-PR-CI-1
Cambio de Rodamientos	CM-PR-CR-1
Cambio de Retenedores	CM-PR-CS-1
Cambio de empaque	CM-PR-CQ-1
Cambio de aceite	CM-PR-CA-1
Cambio de filtro de aire	CM-PR-FA-1
Cambio de filtro de gasolina	CM-PR-FG-1
Cambio de rines	CM-PR-CN-1
Cambio de cilindro	CM-PR-CC-1
Cambio de bandas	CM-PR-CD-1
Cambio de anillos de biela	CM-PR-CL-1
Cambio de membranas	CM-PR-CY-1
Cambio de vaso de aceite	CM-PR-CV-1

Cambio de tensor de banda	CM-PR-CT-1
Cambio de embrague	CM-PR-CG-1
Revisión de válvulas	CM-PR-RV-1
Revisión de cerámica	CM-PR-RC-1
Revisión de resortes	CM-PR-RR-1
Revisión de Semicamaras	CM-PR-RS-1
Revisión de rodamientos	CM-PR-RO-1
Revisión de anillos de biela	CM-PR-RA-1
Revisión de pistones	CM.PR-RP-1
Revisión de testas	CM-PR-RT-1
Revisión de empaques	CM-PR-RE-1
Revisión de cilindros	CM-PR-RI-1
Revisión de membranas	CM-PR-RM-1
Revisión de Piñones	CM-PR-RÑ-1
Reemplazo del kit de carburador	CM-PR-RK-1
Reemplazo kit grupo de mando	CM-PR-RG-1
Utilización de grasa	CM-PR-UG-1
Torneado de piezas	CM-PR-TP-1
Rectificación de piezas	CM-PR-RP-1
Soldadura de partes o piezas	CM-PR-SP-1
Cobro en efectivo	CM-PR-CE-1
Cobro con tarjeta	CM-PR-CT-1

Revisión de la maquinaria en general	CM-PR-MG-1
Cobro con cheque	CM-PR-CC-1
Limpieza general de la máquina	CM-PR-LD-1

Elaborado por: **Danny Chicaiza**


El código establecido para los procedimientos en la **Figura 4.4** se fundamenta de la misma manera está compuesto de la siguiente manera

- Nombre de la empresa
- Descripción del documento
- Nombre del procedimiento
- Número

Como un ejemplo el código para el procedimiento de revisión de membranas viene descrito de la siguiente manera (CM-PR-RM-1).

4.5.4. INTRODUCCIÓN AL MANUAL DE PROCESOS

El Manual de Procesos es un instrumento de gestión administrativa y operativa que contiene lineamientos establecidos para la ejecución de las actividades que le corresponden a cada uno de los responsables de cada área de la empresa Campomaq. El manual muestra una guía que permite interpretar la actividad a la que se dedica la organización descrita en funciones y relaciones internas plasmadas en procesos que generan valor a las entradas para transformarlas en salidas que cumplan los requerimientos del cliente. El manual constituye la primera versión de los procesos que se desarrollan en la empresa, por lo tanto, está sujeto a mejoras resultado de la aplicación y evaluación del mismo tomando en cuenta la seguridad en las actividades, optimización de los recursos y conservación del ambiente; enfocadas siempre en conseguir mayor eficacia operativa.

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-CO-1
		FECHA:	10/1/2020
	CONTENIDO	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	1 de 29

4.6. MANUAL DE PROCESOS


4.6.1. CONTENIDO

El Manual de Procesos para la empresa CAMPOMAQ dedicada al mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola tiene el siguiente contenido el cuál se muestra en la **Tabla 4.5**

Tabla 4.5 *Contenido Manual de Procesos*


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
a.	Contenido	1
b.	Presentación del manual de procesos	2
c.	Objetivos del manual de procesos	3
d.	Alcance del manual de procesos	4
e.	Cadena de Valor	5
f.	Mapa de procesos	5
g.	Inventario de Procesos	6
h.	Caracterización de los procesos	8
i.	Descripción de los procesos	16
j.	Representación gráfica de los procesos	21
k.	Formulación de indicadores	29

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-PS-1
		FECHA:	10/1/2020
	PRESENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESO	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	2 de 29

4.6.2. PRESENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS

El Manual de Procesos que se realiza en el presente proyecto es un documento guía para gestionar las actividades operativas que se realizan en la empresa CAMPOMAQ, y así permita manejar de manera segura los diferentes procesos y procedimientos de trabajo, generando información consistente entre áreas, optimizando recursos y brindando un excelente servicio. Los procesos descritos en este manual son directrices funcionales y flexibles que permiten al Gerente de la empresa CAMPOMAQ controlar el flujo operativo en el área de mantenimiento de maquinaria agrícola, así como a los técnicos del taller, una guía para el cumplimiento de sus responsabilidades de manera eficaz, evitando retrasos y mejorando cada día como empresa.

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-OB-1
		FECHA:	10/1/2020
	OBJETIVOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	3 de 29


4.6.3. OBJETIVOS DEL MANUAL DE PROCESOS

Objetivo principal:

Estandarizar los procesos operativos en el área de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola de la empresa CAMPOMAQ para mejorar su desempeño.


Objetivos específicos:

- Detallar todos los procesos que intervienen para brindar el servicio de mantenimiento de maquinaria agrícola.
- Eliminar actividades que no generen valor al proceso operativo.
- Asignar responsabilidades y funciones al personal que interviene en cada proceso operativo.
- Describir a detalle las actividades de cada proceso, así como los recursos que utiliza y los registros de control.
- Establecer una secuencia lógica para ejecutar las actividades, planteada en flujogramas de procesos.
- Elaborar un manual de procedimientos donde se detalle las actividades concretas para llevar a cabo una operación específica.

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-AL-1
		FECHA:	10/1/2020
	ALCANCE	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	4 de 29

4.6.4. ALCANCE DEL MANUAL DE PROCESOS

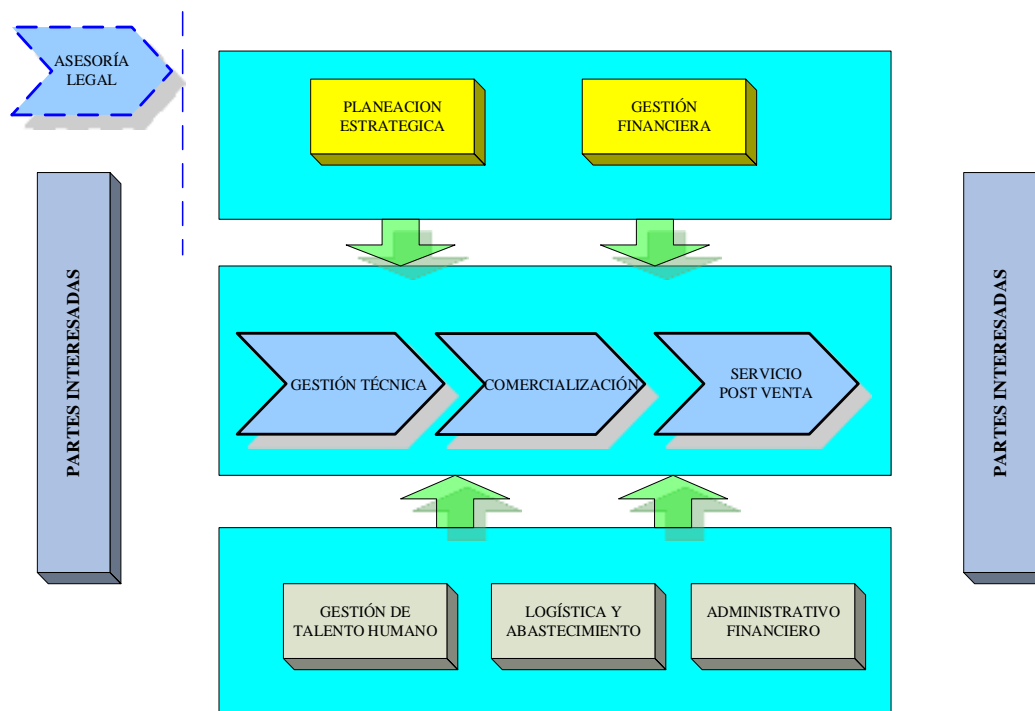
El manual se lo realizará únicamente para los procesos operativos en el área de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola de la empresa CAMPOMAQ, desde la recepción de la maquinaria hasta el seguimiento que se le realizará al cliente.


	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-CV-1
	CADENA DE VALOR Y MAPA DE PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	5 de 29

4.6.5. CADENA DE VALOR



4.6.6. MAPA DE PROCESOS



	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-IP-1
		FECHA:	10/1/2020
	INVENTARIO DE PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	6 de 29

4.6.7. INVENTARIO DE PROCESOS

1.-Planeación Estratégica

1.1.-Proyectos

1.2.-Dirección Estratégica

2.-Gestión Financiera

2.1.-Gestión administrativa

2.2.-Gestión contable

3.-Gestión Técnica

3.2.-Diagnóstico y cotización de la maquinaria

3.3.-Mantenimiento y reparación de maquinaria

3.4.-Verificación del funcionamiento de la maquinaria

4.-Comercialización

4.1.-Venta de repuestos y maquinaria

5.-Servicio Post Venta

5.1.-Prestación del servicio de mantenimiento

5.2.-Supervisión y control

6.-Gestión de Talento Humano

6.1.-Recepción de la maquinaria

6.2.- Gestión de seguridad y salud ocupacional

6.3.-Evaluación de satisfacción del cliente

6.4.- Entrega de la maquinaria al cliente

6.5.-Seguimiento al cliente Post mantenimiento

7.-Logística y abastecimiento


7.1.-Adquisición de repuestos


7.2.-Entrega de la maquinaria de venta


7.3.-Adquisición de maquinaria nueva

8.-Administrativo y Financiero


8.1.-Facturación y cobro

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-CA-1
		FECHA:	10/1/2020
	CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	8 de 29


	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-P-RM-1
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA		FECHA:	10/1/2020
			VERSIÓN:	1
			PÁGINA:	8 de 29
Propietario:	ASESOR DE LA EMPRESA		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
Objetivo:	Brindar un servicio de atención al cliente de calidad al momento que ingresa a la empresa, escuchando la necesidad sea de mantenimiento o venta de maquinaria para así solucionar su necesidad.		Macroproceso:	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO
Alcance:	Este proceso se aplica para todos la maquinaria que ingrese en área de recepción, desde que se atiende al cliente, hasta ingresar la máquina al área de mantenimiento			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Cliente	Requerimientos del cliente	Atención al cliente	Maquinaria con Diagnóstico previo	Proceso de Diagnóstico de la Maquinaria (CM-P-DC-1)
	Máquina sin diagnóstico	identificar el problema de la máquina	Maquinaria Cotizada	Proceso de Diagnóstico de la Maquinaria (CM-P-DC-1)
Serfidec S.A	Recepción de la maquinaria	Ingresar a la maquinaria al área de mantenimiento	Salida de la Maquinaria con los requerimientos o modificaciones del cliente.	Proceso de recepción de maquinaria (CM-P-RM-1)
RoyalFlowes S.A	Compra de Repuestos de maquinarias	Forma de Pago en efectivo, tarjeta o cheque	Repuestos de las mejores marcas	Proceso de Facturación y Cobro (CM-P-FC-1)
	Compra de Maquinas nuevas		Maquinaria Nueva con garantía	
Recursos		Participantes		Registros
Materiales de oficina, Equipos de Computación, repuestos de maquinaria, Maquinas de todas las marcas		Asesor de la empresa, Jefe de taller, Técnico		Ficha de recepción de la maquinaria(SA-F-RM-1)

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-P-DC-1
			FECHA:	10/1/2020
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: DIAGNÓSTICO Y COTIZACIÓN DE LA MAQUINARIA		VERSIÓN:	1
			PÁGINA:	9 de 29
Propietario:	JEFE DE TALLER		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
			Macroproceso:	GESTIÓN TÉCNICA
Objetivo:	Desarmar la maquinaria con el fin identificar el problema y poder cotizar un valor de los repuestos que va a necesitar, para después informar al cliente el valor de cotización y el cliente autorice su reparación.			
Alcance:	Este proceso se aplica para todas las máquinas que ingresen al área de mantenimiento, desde el desarme para conocer su problema hasta la llamada al cliente para que el autorice su reparación.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Proceso de Diagnóstico de la maquinaria (CM-P-RM-1)	Máquina sin diagnóstico	Tomar herramientas / equipos necesarios	Maquinaria con Diagnóstico previo	Proceso de Diagnóstico de la Maquinaria (CM-P-DC-1)
		Desarme de la maquinaria	Maquinaria Cotizada	Proceso de Diagnóstico de la Maquinaria (CM-P-DC-1)
	Ficha de recepción de la maquinaria (CM-F-RM-1)	Procedimiento Revisión de la maquinaria en general (CM-PR-MG-1)	Ficha de diagnóstico y cotización de la maquinaria (CM-F-DC-1)llena	Proceso de mantenimiento y reparación de maquinaria (CM-P-MM-1)
		Enlistar insumos/repuestos necesarios		
		Entrega ficha u orden de cotización a recepción.		
	Recursos		Participantes	Registros
Materiales de oficina, Equipos de Computación. Herramientas manuales		Asesor de la empresa, Jefe de taller, Técnico	Ficha de diagnóstico y cotización de la maquinaria (CM-F-DC-1)	

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-P-AR-1
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: ADQUISICIÓN DE REPUESTOS		FECHA:	10/1/2020
Propietario:	TÉCNICO DE MANTENIMIENTO	Tipo de Proceso:		OPERATIVO
		Macroproceso:		Logística y Abastecimiento
Objetivo:	Proporcionar en el menor tiempo posible los repuestos e insumos necesarios para el mantenimiento o la reparación de la maquinaria			
Alcance:	Este proceso se aplica para todas las maquinas que tengan una orden de trabajo aprobada por el cliente, desde la recepción y cotización hasta el registro de la orden de entrega del repuesto y/o insumo.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Proceso de Mantenimiento y reparación de la maquinaria (CM-P-DC-1)	Orden de trabajo	Revisar la orden de trabajo	Repuestos o insumos adquiridos	Proceso de Mantenimiento y Reparación de la maquinaria (CM-P-MM-1)
		Identificar en bodega la existencia de repuestos o Insumos		
		Adquirir repuesto o insumo		
		Entregar repuesto o insumo	Registro de repuestos o insumos entregados	Proceso de Facturación y Cobro (CM-P-FC-1)
		Comprobar pedido		
		Registrar entrega del repuesto o insumo		
Recursos		Participantes	Registros	
Formato de orden de trabajo, Maquinaria		Jefe de bodega, Jefe de taller y Técnico del taller	Orden de trabajo	


	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-P-MM-1
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA		FECHA:	10/1/2020
VERSIÓN:			1	
Propietario:	JEFE DEL TALLER		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
			Macroproceso:	GESTIÓN TÉCNICA
Objetivo:	Realizar trabajos de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola según los requerimientos identificados en el diagnóstico técnico.			
Alcance:	Este proceso aplica para todas la máquinas que requieran trabajos de mantenimiento y reparación aprobados por el cliente, desde que se recibe la orden de trabajo hasta que se transporta al área de bodega de máquinas reparadas.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Proceso de Diagnóstico y Cotización de maquinaria (CM-P-DC-1)	Orden de trabajo	Recibir la orden de trabajo	Maquina con trabajo de mantenimiento y reparación terminada	Proceso de Faturación y Cobro (CM-P-FC-1)
		Identificar el tipo de reparación a realizar		
		Tomar las herramientas o equipos necesarios para realizar el mantenimiento		
		Desmontaje o Desarme de la maquina		
Proceso de Adquisición de Repuestos (CM-P-AR-1)	Repuestos o insumos que se requieran	Limpieza de accesorios, piezas y partes de la maquina		
		Colocar Repuesto o realizar rectificaciones utilizando herramientas como la suelda, torno esmeril, fresadora, taladros si fuera el caso		
		Montaje de la maquinaria o armada con los repuestos y modificaciones realizadas		
		Colocar herramientas utilizadas en su lugar despues del mantenimiento		
		Transportar la máquina al área de maquinaria reparada	Proceso de entrega de la maquinaria al cliente (CM-P-EM-1)	
Recursos		Participantes	Registros	
Herramientas Manuales, Equipos Especiales, maquinas especiales, Elevador o ascensor, equipo de proctección personal		Jefe de taller, Técnico	Orden de trabajo	

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-MP-VF-1
			FECHA:	10/1/2020
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA		VERSIÓN:	1
			PÁGINA:	12 de 29
Propietario:	TÉCNICO		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
			Macroproceso:	GESTIÓN TÉCNICA
Objetivo:	Verificar el funcionamiento de la máquina durante un periodo de 5 a 8 min después de brindar el mantenimiento de la misma.			
Alcance:	Este proceso aplica para todas las maquinas que ingresaron por mantenimiento y reparación desde la maquina armada con los repuestos o modificaciones realizadas hasta la prueba de la misma.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Cientes
Proceso de mantenimiento y reparación de la maquinaria (CM-P-MM-1)	Máquina con trabajo de mantenimiento y reparación terminada	Prueba de la maquina durante un periodo de 5 a 8 min	Maquinaria lista para entrega al cliente	Proceso de Facturación y cobro de la maquinaria (CM-P-FC-1)
		¿Máquina ok?	si esta con falla nuevamente regresa al diagnóstico	
		Traslado a área de maquinas reparadas	Maquinaria lista para entrega al cliente	
Recursos		Participantes	Registros	
Materiales de oficina, Equipos de Computación		Jefe de taller, Técnico	Orden de trabajo	

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-MP-FC-1
			FECHA:	10/1/2020
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: FACTURACIÓN Y COBRO		VERSIÓN:	1
			PÁGINA:	13 de 29
Propietario:	ASESOR DEL SERVICIO		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
			Macroproceso:	ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO
Objetivo:	Emitir factura por los servicios de mantenimiento y reparación de maquinaria prestados por la empresa al cliente.			
Alcance:	Este proceso se aplica para todos los servicios de mantenimiento y reparación de maquinaria, desde que se verifica la información del cliente, hasta que se realiza el cobro conveniente a la forma de pago acordada con el cliente.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Proceso de Recepción de maquinaria (CM-P-RM-1)	Orden de trabajo	Verificación de datos de los clientes de la empresa	Factura del servicio	Clientes de la empresa
		Determinar forma de pago		
Proceso de Adquisición de Repuestos (CM-P-AR-1)	Base de datos del cliente	Formular la factura		
Recursos		Participantes	Registros	
Materiales de oficina, Equipos de Computación Software		Asesor del Servicio y Cliente	Factura de servicios prestados	

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-MP-EM-1
			FECHA:	10/1/2020
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: ENTREGA DE LA MAQUINARIA AL CLIENTE		VERSIÓN:	1
			PÁGINA:	14 de 29
Propietario:	ASESOR DEL SERVICIO		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
			Macroproceso:	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO
Objetivo:	Entregar al cliente de la maquinaria terminada luego de haber finalizado los trabajos de mantenimiento y reparación solicitados por el mismo			
Alcance:	Este proceso se aplica para todas las máquinas desde que se recibe la maquina terminada, hasta que se lo entrega al cliente y se formule la forma de pago por el servicio.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Cientes
Proceso de verificación del funcionamiento de la maquinaria (CM-P-VF-1)	Máquina verificada y funcionando correctamente	Recibir la máquina	Maquina con trabajo de mantenimiento y reparación terminada	Clientes
		maquina verificada al 100%		
Proceso de Facturación y Cobro (CM-P-FC-1)	Factura de pago de servicios de mantenimiento y reparación	Entrega de la máquina verificada al cliente	Maquina verificada al 100%	Proceso de seguimiento Post servicio de mantenimiento (CM-P-SM-1)
Recursos		Participantes	Registros	
Hojas anuncios publicitarios		Asesor del servicio, clientes	N/A	

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ		CÓDIGO:	CM-MP-SM-1
			FECHA:	10/1/2020
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: SEGUIMIENTO POST-SERVICIO DE MANTENIMIENTO		VERSIÓN:	1
			PÁGINA:	15 de 29
Propietario:	ASESOR DEL SERVICIO		Tipo de Proceso:	OPERATIVO
			Macroproceso:	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO
Objetivo:	Evaluar el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa CAMPOMAQ con respecto al servicio de mantenimiento prestado e identificar oportunidades de mejora sugeridas por el mismo.			
Alcance:	Este proceso se aplica para las distintas máquinas en los que se ha brindado el servicio de mantenimiento y reparación, desde que se verifica la orden de trabajo hasta que se registra la calificación y sugerencias obtenidas.			
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Proceso de Facturación y Cobro (CM-P-FC-1)	Factura de Orden de trabajo con datos del cliente	Verificar orden de trabajo Llamar al cliente	Registro de satisfacción del cliente Proximos mantenimientos programados	Clientes de la empresa CAMPOMAQ
		Realizar encuesta de satisfacción al cliente Identificar si existen sugerencias		
Recursos		Participantes	Registros	
Equipos de Computación Materiales de oficina		Asesor del servicio, clientes	Formato de Encuesta de satisfaccion del cliente Post servicio de mantenimiento	

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-DP-1
		FECHA:	10/1/2020
	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	16 de 29

4.6.8. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

MACROPROCESO: Gestión de Talento Humano


PROCESO: Recepción de la Maquinaria

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Atención al cliente	Recibir al Cliente presentandose	Asesor de la empresa
2	Identificar el tipo de problema por el que entra la maquinaria	En varias ocasiones el cliente puede dar una breve introducción al técnico sobre las fallas que está teniendo la maquina (Se apaga)	Jefe de taller
3	¿Podemos realizar el mantenimiento?	En minimas ocaciones como es el caso de la marca TRUPER no se puede realizar el trabajo, ya que no existen repuestos de esta marca, en ese caso se devuelve la máquina al cliente	Jefe de taller
4	Se recibe la maquinaria	Una vez identificado el problema se procede a recibir la maquina para el desarme de la misma, para poder cotizar.	Jefe de taller y Técnico
5	Ingresa la máquina al área de mantenimiento	la maquina es transportaa hacia el área de mantenimiento .Se adjunta una orden de trabajo	Técnico

MACROPROCESO: Gestión Técnica

PROCESO: Diagnóstico y Cotización de la maquinaria

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Tomar herramientas y Equipos necesarios	Se prepara el técnico con las herramientas que va a necesitar para el desarme de la maquina	Jefe de taller/Técnico
2	Desarme de la maquinaria	Se procede al desmontaje de la máquina	Jefe de taller/Técnico
3	Procedimiento Revisión de la maquinaria en general (CM-PR-MG-1)	Aquí se observa y los daños de la maquinaria y los repuestos que va a necesitar.	Jefe de taller/Técnico
4	Enlistar Insumos y repuestos necesarios	Se escribe los repuestos e insumos que se necesite para realizar una cotización en bodega de todo lo que se necesita	Jefe de taller/Técnico
5	Entrega de Orden de cotización a Recepción	Se entrega la orde a bodega en donde generan una el valor de mantenimiento para así contactar al cliente e informar y el autorice el mantenimiento	Asesor de la empresa/ Jefe de bodega

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-DP-1
		FECHA:	10/1/2020
	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	17 de 29

MACROPROCESO: Logística y Abastecimiento

PROCESO: Adquisición de Repuestos


N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Revisar orden de Trabajo	Se revisa la orden de trabajo con el listado de repuestos e insumos requeridos para el mantenimiento de la máquina.	Jefe de Bodega
2	Identificar en bodega la existencia de repuestos e insumos	Se verifica si existe los repuestos e insumos solicitados	Jefe de Bodega
3	¿Existe en inventario?	El jefe de bodega se encarga de revisar en stock si hay los repuestos solicitados en el caso que no exista, se compra a otro proveedor del cantón.	Jefe de Bodega
4	Entregar al técnico el repuesto o insumo	Se entrega los repuestos solicitados para que el técnico pueda continuar con su mantenimiento	Jefe de taller
5	Comprobar Pedido	El Técnico comprueba si todo los solicitado esta completo	Jefe de taller/Técnico
6	¿Pedido Completo?	Si esta completo el Técnico realiza el trabajo y si falta la máquina queda en pendiente hasta solucionar el problema de los repuestos	Jefe de taller/Técnico
7	Registrar entrega del repuesto o Insumo	Se registra en la orden de trabajo la lista de los repuestos e insumos entregados por bodega para pasar a recepción quien se encarga de la facturación y cobro .	Asistente de la empresa

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-DP-1
		FECHA:	10/1/2020
	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	18 de 29

MACROPROCESO: Gestión Técnica

PROCESO: Mantenimiento y Reparación de la maquinaria

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Revisar orden de Trabajo	El técnico recibe la orden de trabajo que el cliente aprobó en donde se encuentra especificado los repuestos e insumos a utilizarse en el mantenimiento	Jefe de taller/Técnico
2	Identificar el tipo de reparación a realizar	si es un mantenimiento preventivo o correctivo	Jefe de taller/Técnico
3	Tomar las herramientas o equipos necesarios para realizar el mantenimiento	Dependiendo de la máquina se toma las herramientas pertinentes para el mantenimiento.	Jefe de taller/Técnico
4	Desmontaje o desarme de la máquina	Se desarma la maquinaria para conocer los daños y los repuestos que esta necesita	Jefe de taller/Técnico
5	Limpieza de accesorios, piezas o partes de la maquinaria	El técnico limpia las partes que se pueden limpiar utilizando gasolina Procedimiento limpieza general de la maquinaria (CM-PR-LD-1)	Jefe de taller/Técnico
6	Colocar repuestos o realizar rectificaciones	En este punto se analiza si la máquina requiere de algún trabajo extra en donde interviene el torno, suelda, fresadora o taladro. Procedimiento de rectificación de piezas (CM-PR-RP-1) Procedimiento de Soldadura de piezas (CM-PR-SP-1) y Procedimiento de torneado de piezas (CM-PR-TP-1)	Jefe de taller/Técnico
7	Montaje de la maquinaria	Se procede al montaje de la maquinaria con los repuestos o modificaciones realizadas si así fuera el caso	Jefe de taller/Técnico
8	Colocar herramientas utilizadas en su lugar	Una vez terminado el mantenimiento se procede a organizar las herramientas que se utilizaron	Jefe de taller/Técnico
9	Transladar la máquina al área de máquinas reparadas	Se traslada con ayuda del elevador al segundo piso específicamente al área de máquinas reparadas	Jefe de taller/Técnico

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOM AQ	CÓDIGO:	CM-MP-DP-1
		FECHA:	10/1/2020
	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	19 de 29

MACROPROCESO: Gestión Técnica


PROCESO: Verificación del Funcionamiento de la Maquinaria

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Prueba de la maquinaria durante un periodo de 5 a 8 min	En este pequeño proceso se lleva a cabo la prueba de funcionamiento de la máquina para verificar que se corrigio el problema por el que entro.	Jefe de taller/Técnico
2	¿Máquina ok?	si la maquina esta corregida el problema y tiene un correcto funcionamiento se traslada a bodega de maquinas reparadas caso contrario se regresa al punto de diagnostico	Jefe de taller/Técnico
3	Traslado a área de maquinas reparadas	aquí se le traslada hasta la entrega al cliente	Jefe de taller/Técnico

MACROPROCESO: Administrativo y Financiero

PROCESO: Facturación y Cobro

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Verificación de los datos de los clientes de la empresa	Revisar la información personal del cliente en el sistema, verificando la constancia de todos sus datos	Jefe de taller/Técnico
2	Determinar Forma de Pago	Se llega a establecer un tipo de pago dependiendo del monto con el cliente . Elegir entre Pago en Efectivo (CM-PR-CE-1) , Pago en Cheque (CM-PR-CC-1) , pago con Tarjeta de Crédito (CM-PR-CT-1) .	Jefe de taller/Técnico
3	Formular la Factura	Se realiza la factura correspondiente de acuerdo a los repuestos y mano de obra del técnico	Asesor del servicio

	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-DP-1
		FECHA:	10/1/2020
	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	20 de 29

MACROPROCESO: Gestión de Talento Humano


PROCESO: Entrega de la maquinaria al cliente

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Recibir la máquina	Se recibe la maquina terminada para entrega al cliente	Asesor del servicio
2	maquina verificada al 100%	Se entrega la maquina realizada pruebas y verificando que se soluciono el problema	Jefe de taller/Técnico
3	Entrega de la máquina verificada al cliente	El cliente recibe la maquinaria arreglada y verificada completamente	Asesor del servicio

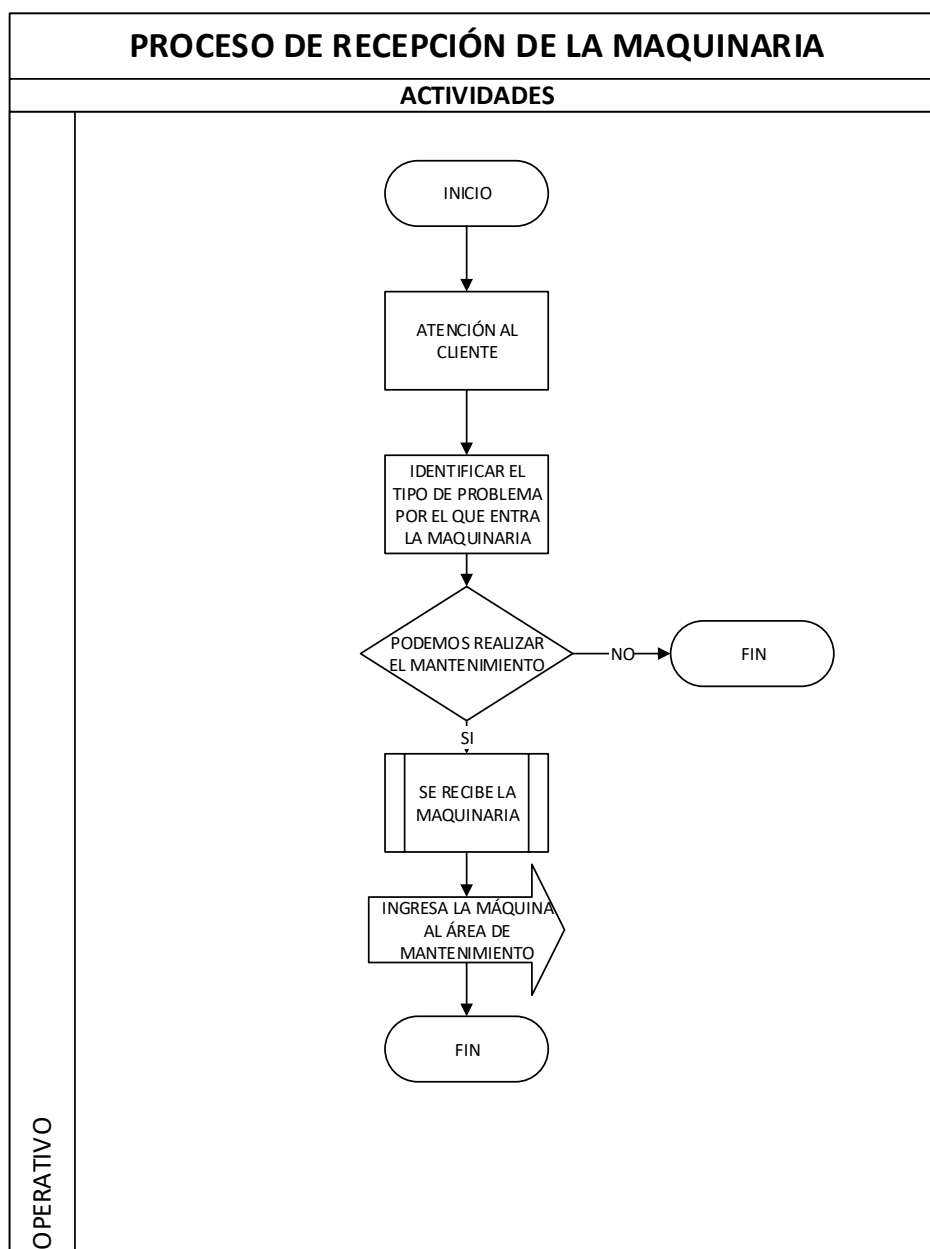
MACROPROCESO: Gestión de Talento Humano


PROCESO: Seguimiento Post-servicio de mantenimiento

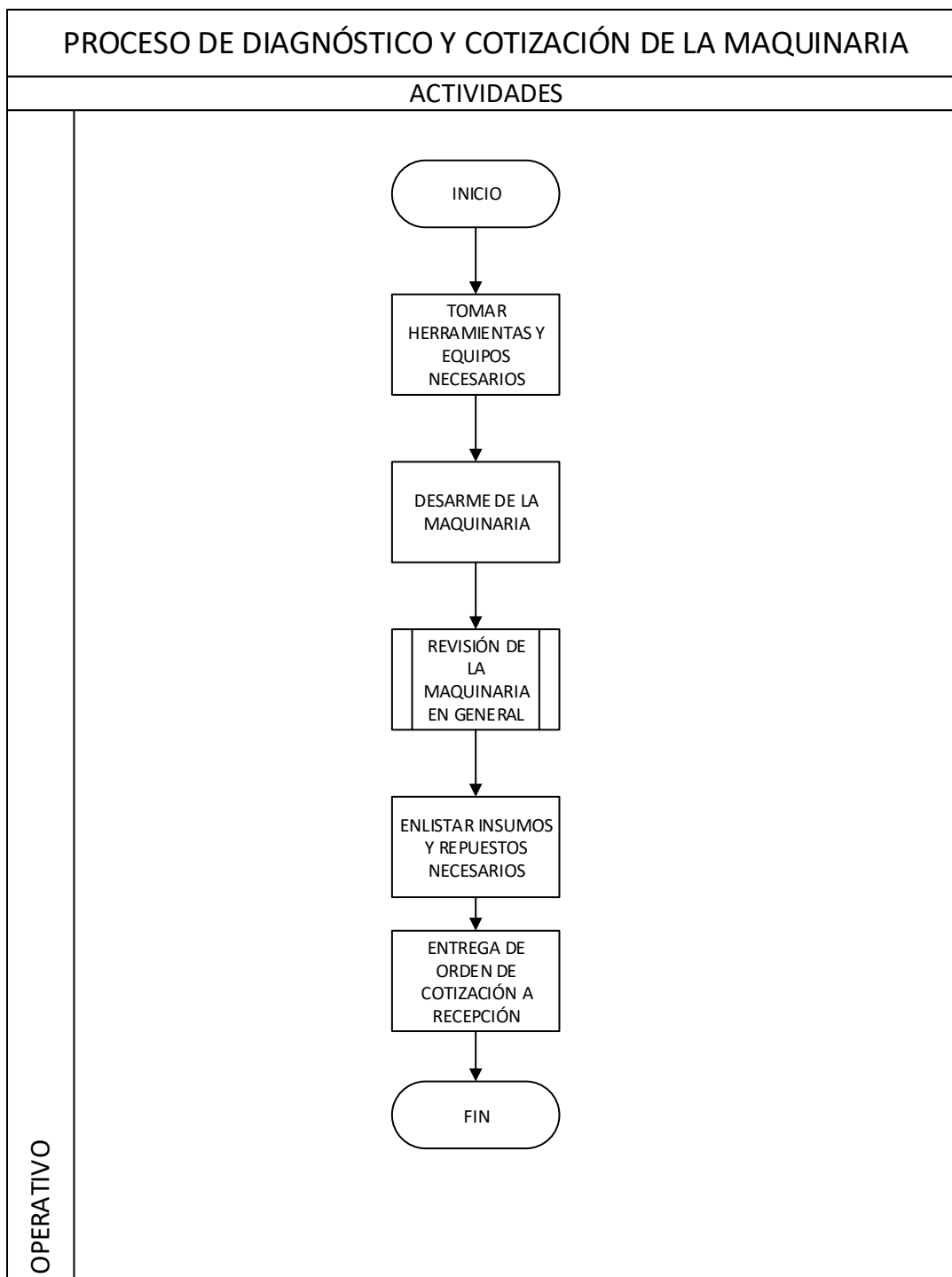
N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Verificar Orden de trabajo	Se verifica la orden de trabajo de la maquina en el sistema de datos, observando la información personal del cliente, modelo y marca de la máquina y los trabajos que se realizaron en el mismo. Para poder tener una cita proxima de mantenimiento o asesoria.	Asesor del Servicio
2	Llamar al cliente	Se realiza una llamada al cliente dependiendo de la información recopilada anteriormente y sugiriendole un proximo mantenimiento	Asesor del Servicio
3	Realizar encuesta de satisfacción al cliente	A los clientes que se les lleva el seguimiento se les realiza encuestas de satisfacción para mejorar y crecer como empresa	Asesor del Servicio
4	Identificar si existe sugerencias	Anotar Sugerencias para formular estrategias que eliminen los errores que aún se tiene como empresa	Asesor del Servicio


	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
		FECHA:	10/1/2020
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	21 de 29

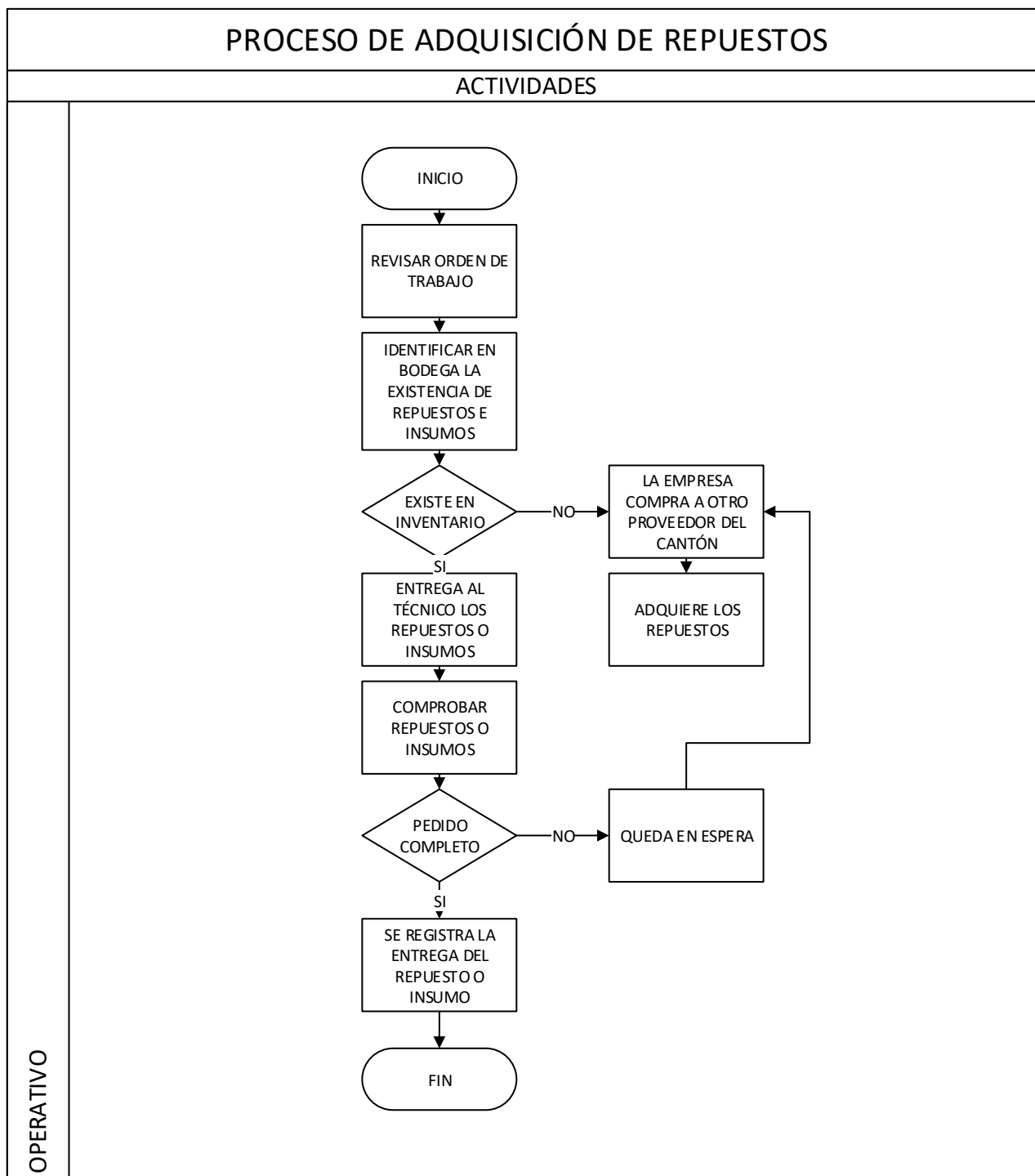
4.6.9. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS




	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	22 de 29



	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	23 de 29

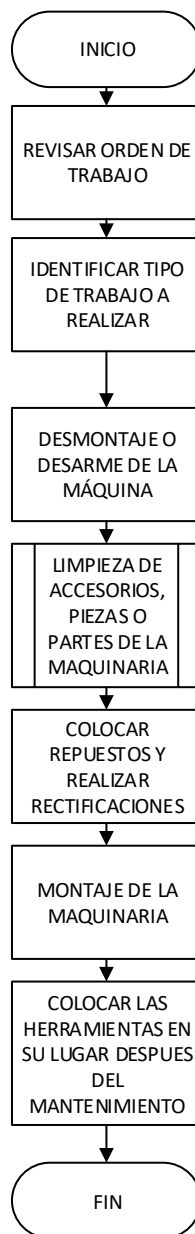



	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	24 de 29

PROCESO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA MAQUINARIA

ACTIVIDADES

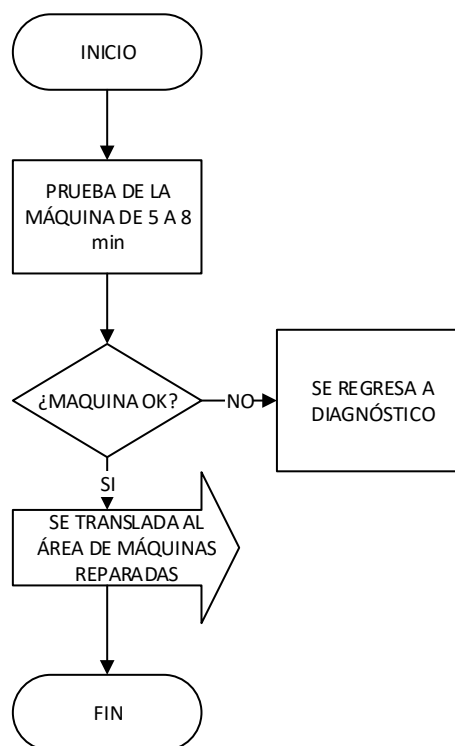
OPERATIVO




	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	25 de 29

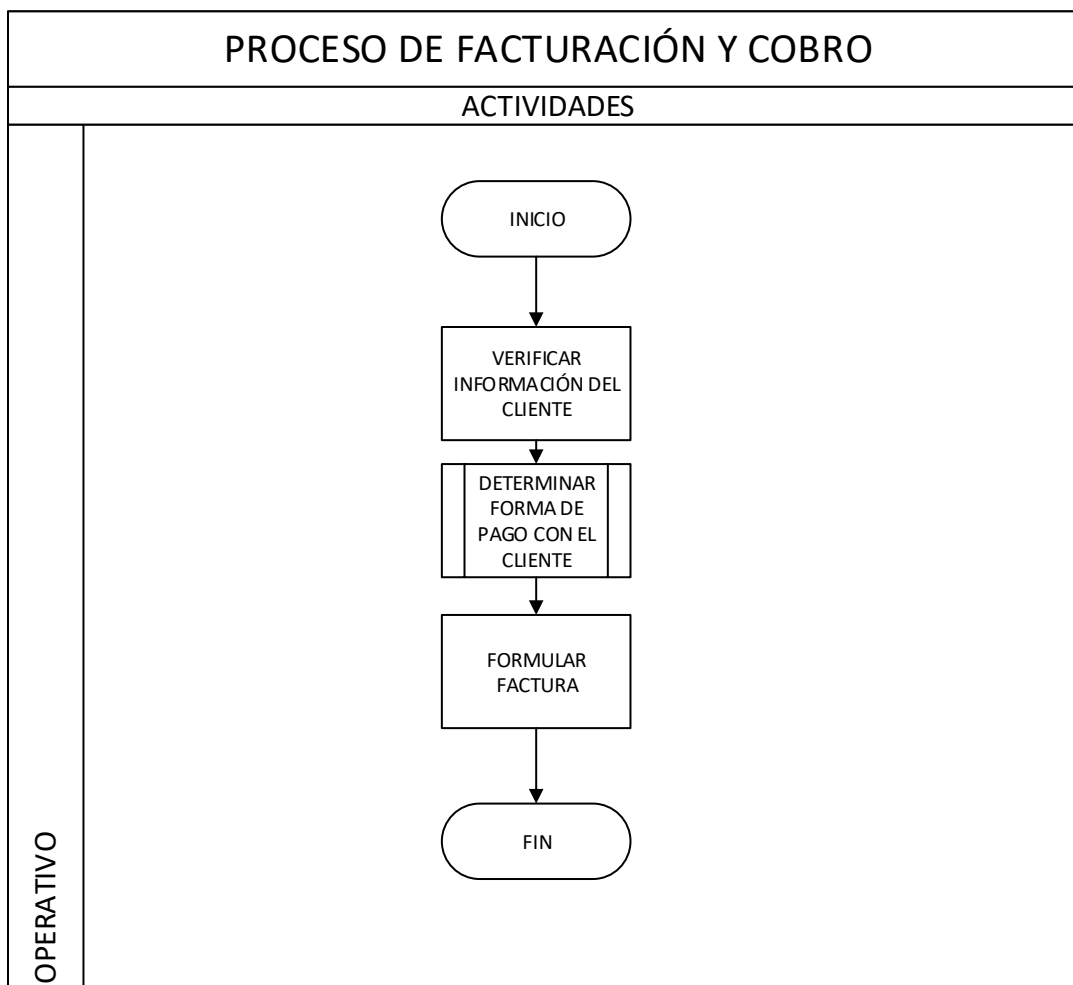
PROCESO DE VERIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA


ACTIVIDADES

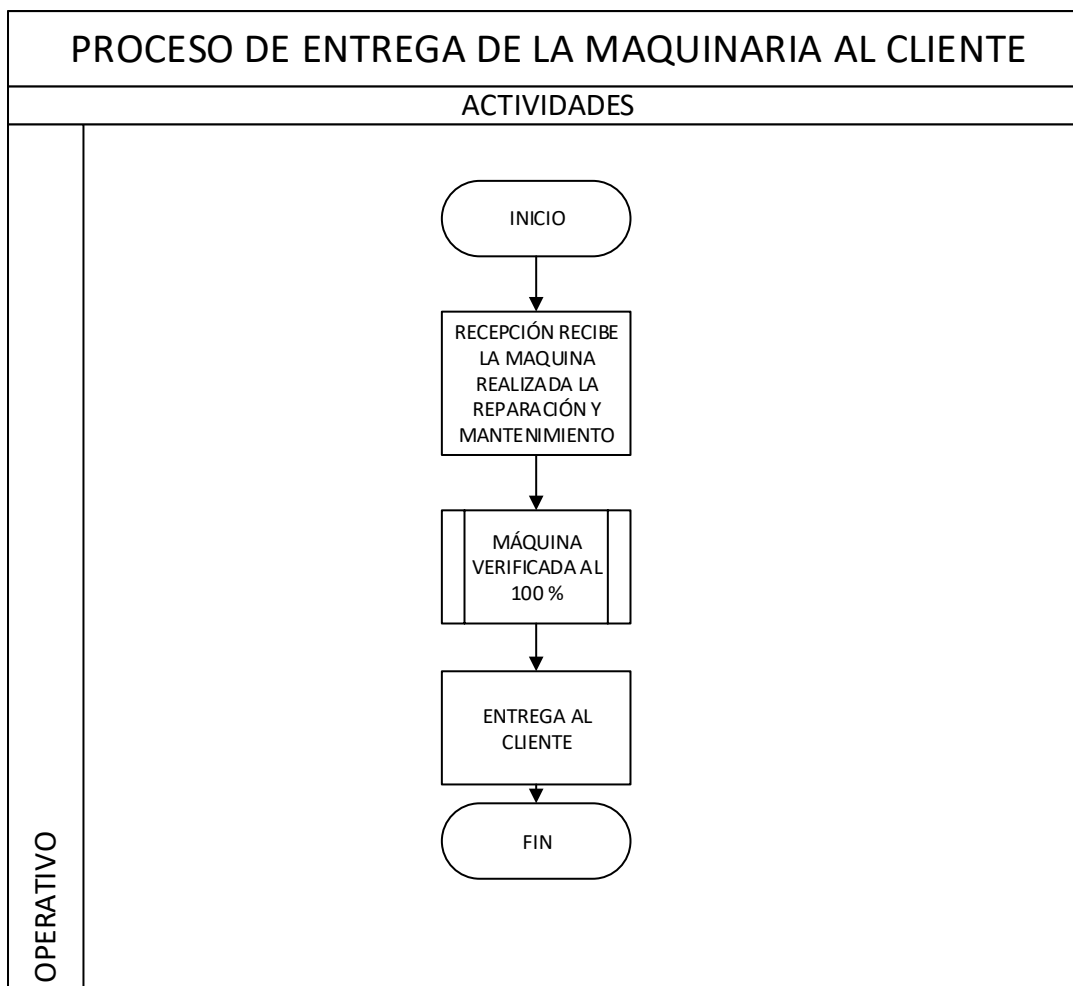



OPERATIVO

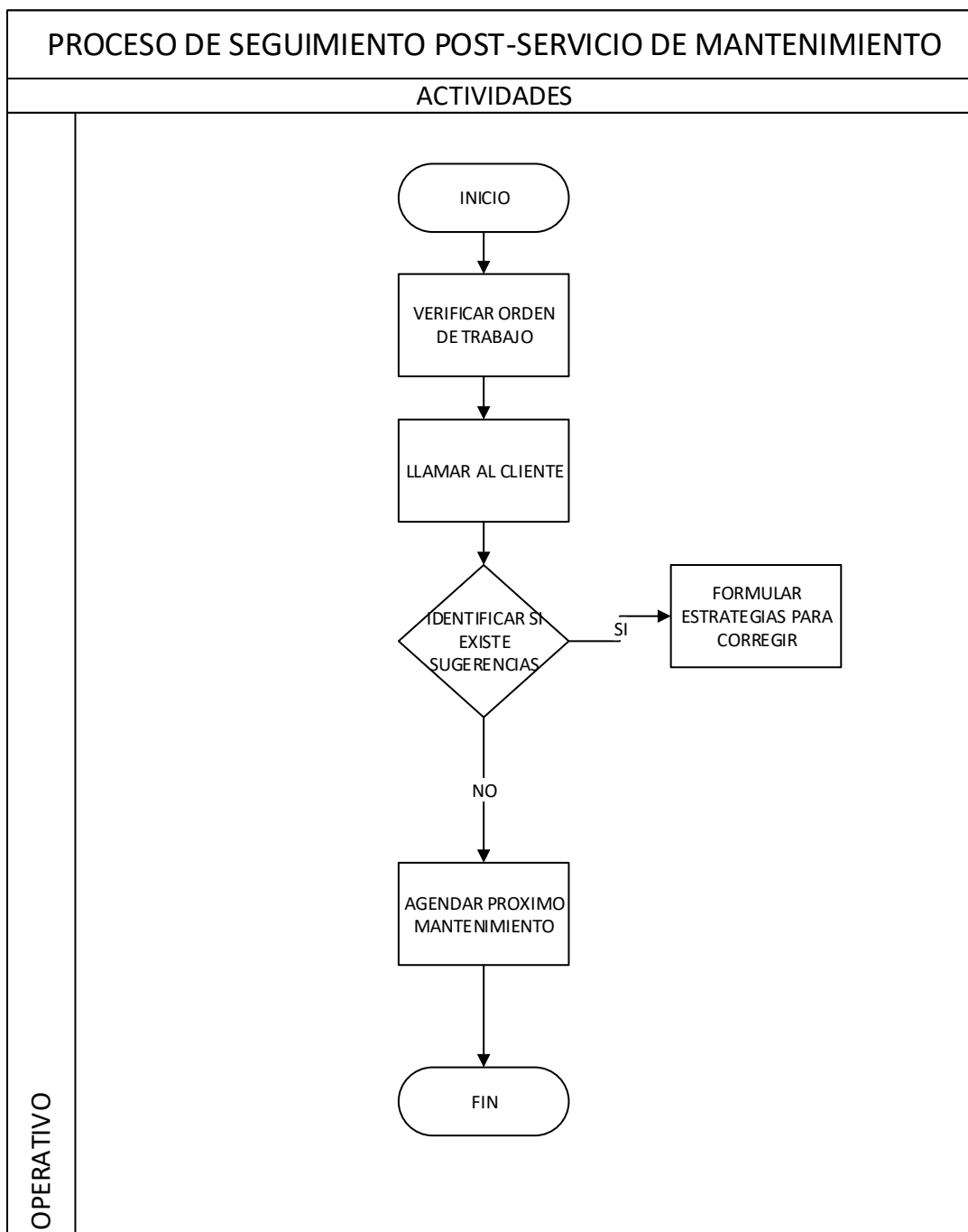
	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	26 de 29




	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	27 de 29



	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-RG-1
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROCESOS	FECHA:	10/1/2020
		VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	28 de 29



	MANUAL DE PROCESOS EMPRESA CAMPOMAQ	CÓDIGO:	CM-MP-FI-1
		FECHA:	10/1/2020
	FORMULACIÓN DE INDICADORES	VERSIÓN:	1
		PÁGINA:	29 de 29

4.6.10. FORMULACIÓN DE LOS INDICADORES PARA LA EMPRESA

CAMPOMAQ

Se formula indicadores de gestión para así llevar un óptimo control en el flujo operativo y tener la certeza de que se está manejando los procesos de mejor manera. Se ha establecido un indicador para cada proceso, estos indicadores son únicamente para el área operativa de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola de la empresa CAMPOMAQ. A continuación, en la **Tabla 4.6**, se presenta la tabla de indicadores:

Tabla 4.6 *Formulación de Indicadores empresa CAMPOMAQ*

#	PROCESO	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR MINIMO	VALOR ACEPTABLE	VALOR ÓPTIMO
1	Recepción de la maquinaria	Tasa de máquinas recibidas	# de órdenes de recepción creadas /# Número de clientes nuevos +# de clientes programados *100 frecuencia diaria	60%	80%	100%
2	Diagnóstico y Cotización de la maquinaria	Capacidad de respuesta de la cotización	Tiempo promedio real de desmontaje por máquina /Tiempo que se demora el técnico*100	53%	82%	100%
3	Adquisición de Repuestos	Tasa de adquisición de repuestos/ Insumos	# de repuestos o insumos adquiridos para el mantenimiento de la máquina/# de repuestos o insumos solicitados para la máquina*100	60%	80%	100%
4	Mantenimiento y Reparación de la maquinaria	Capacidad de prestación del servicio de mantenimiento y reparación	#trabajos realizados /#de trabajos de mantenimiento que cumplen en el plazo de entrega al cliente *100 frecuencia diaria	90%	95%	100%

5	Verificación del funcionamiento de la maquinaria	Tasa de verificación del funcionamiento de maquinarias reparadas	Tiempo promedio de verificación real/tiempo que demora el técnico de verificación por maquina*100	90%	95%	100%
6	Facturación y Cobro	Tasa de máquinas cobradas	#de maquinarias reparadas-# de máquina defectuosa/#de reparaciones cobradas*100	60%	80%	100%
7	Entrega de la maquinaria al cliente	Tasa de máquinas arregladas entregadas	#de máquinas entregadas /#de máquinas comprometidas a entregar *100	90%	95%	100%
8	Seguimiento Post-servicio de mantenimiento	Tasa de Clientes evaluados	#de clientes que responden a la encuesta/#de clientes atendidos en la empresa	80%	90%	100%

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

5. CAPÍTULO V

5.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS

5.2. RESULTADOS DE ENTRADA

En la etapa del análisis de la empresa CAMPOMAQ se pudo determinar entre el área operativa y administrativa, todos los puestos de trabajo carecen de un manual en el que se detalle las funciones y responsabilidades requeridas para cada puesto de trabajo

Conforme a la base de un inventario de herramientas manuales que se realizó en la empresa en el área de mantenimiento en cada puesto de trabajo se identificó que los tres técnicos no se encuentran dotados de herramientas manuales necesarias para realizar los trabajos de mantenimiento en la empresa, existe un solo puesto de trabajo que tiene completas las herramientas, pero estas están obsoletas y necesitan renovación y adquisición de herramientas para los técnicos de la empresa.

El proceso operativo no tiene definido con exactitud sus actividades que deben realizar, estas no se encuentran descritas ni documentadas y graficadas. Se pudo llegar a la conclusión analizando las actividades que el proceso no tiene un enfoque claro al cliente y no tiene una mejora continua en el proceso

5.3. RESULTADOS DE SALIDA

De acuerdo al análisis situacional operativo realizado de la empresa CAMPOMAQ y seleccionando las deficiencias encontradas se decidió solucionarlo con la elaboración de los siguientes instrumentos:

Un organigrama estructural en el que se aprecia la jerarquización e identificación de los cargos de trabajo vigentes de la empresa CAMPOMAQ.

Se elaboró un Layout de las dos plantas de la empresa en donde se puede apreciar de forma visual la distribución de cada una de las áreas y el tipo de trabajos para los que están destinadas.

Con ayuda de los técnicos de la empresa CAMPOMAQ se logró tener un inventario de herramientas manuales levantado en área de mantenimiento y se llegó a realizar con Gerencia la adquisición de herramientas faltantes y renovación de herramientas obsoletas en el área de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola, logrando adecuar cada puesto de trabajo con lo necesario para realizar sus actividades.

Se desarrolló un manual de funciones para los 9 puestos de trabajo de la empresa CAMPOMAQ, en el que se define el nombre del cargo correspondiente, el número personas ocupantes del mismo, acompañado de sus funciones generales, habilidades necesarias, responsabilidades, requisitos y competencias profesionales. Un manual de procesos en donde se detallan de forma específica las actividades de los 8 procesos operativos para el mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola, cada proceso contiene su caracterización y diagrama de flujo. Como adicional hay que mencionar que se creó y se incorporó al flujo de procesos un nuevo proceso operativo, como son el proceso de seguimiento post-servicio de mantenimiento, este proceso tiene el objetivo de realizar seguimiento al cliente y al evaluar su satisfacción con respecto al servicio de mantenimiento y reparación brindado. Un manual en el que se definen las actividades de 40 procedimientos específicos de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola. Para los manuales de procesos y procedimientos se elaboraron los formatos correspondientes para el registro y control de la información en el flujo operativo de los procesos.

5.4. COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Se presenta un cuadro comparativo de la situación inicial de la empresa con el diseño de gestión por procesos que se diseñó para la empresa CAMPOMAQ

En la **Tabla 5.1** se presenta el cuadro comparativo

DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA CAMPOMAQ	GESTIÓN POR PROCESOS
Layout	No elaborado	Elaboración de la Distribución de las dos plantas de la empresa CAMPOMAQ con sus respectivas áreas detalladas y graficada sus respectivas máquinas que tiene la empresa en un Layout completo.
Organigrama de Funciones	No Identificado	Estructuración de un Organigrama funcional con los puestos de trabajo correspondientes con los cargos actuales de la empresa CAMPOMAQ.
Herramientas	Los puestos de trabajo de los Técnicos sin herramientas necesarias para el mantenimiento u herramientas incompletas y obsoletas	Se identificó las herramientas necesarias para el mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola para cada puesto de Trabajo con ayuda de un inventario, el mismo que será utilizado por gerencia para la respectiva dotación de las mismas a cada Técnico de la empresa para que pueda

		desempeñar de mejor manera su trabajo.
Mantenimientos Frecuentes de la empresa	<p>Sin tiempos de Mantenimientos y reparación de las máquinas más importantes que ingresan a la empresa.</p> <p>Sin tener una jerarquización de las distintas máquinas por modelos que llegan a la empresa.</p>	<p>Se desarrolló Diagramas de Pareto para conocer jerárquicamente las 4 máquinas más importantes para la empresa, tomando en cuenta los modelos de cada una de ellas. Y sus principales problemas por lo que entra en la empresa. Se desarrolló Diagramas de análisis de procesos para conocer los tiempos promedios de reparación de cada máquina dependiendo el problema por el que ingresa. Teniendo el procedimiento detallado con tiempos de cada actividad de mantenimiento y reparación de estas máquinas.</p>
Especificaciones de Máquinas y equipos de la Empresa	Sin Fichas Técnicas	Elaboración de Fichas Técnicas de las máquinas y equipos de la empresa que ayudan al proceso de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola
Manual de Funciones	Puestos de trabajo sin funciones definidas	Descripción de las responsabilidades y funciones para cada puesto de trabajo, representadas en un manual
Manual de Procesos	Procesos operativos no Identificados	Caracterización, descripción y representación gráfica mediante

		diagrama de flujos para los 8 procesos operativos de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola descritos en un manual de procesos.
Manual de Procedimientos	Procedimientos no Estandarizados	Detalle de las actividades estandarizadas con los 40 procedimientos que intervienen en el proceso de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola
Indicadores de Gestión	Procesos no medibles	Cuenta con un indicador para cada uno de los 8 procesos que intervienen en el mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola.

Elaborado por: **Danny Chicaiza**

CONCLUSIONES

- Con la información recopilada del estado del arte desarrolladas en el marco teórico, facilitó la elaboración y ejecución de la investigación, para el diseño de Gestión por Procesos, con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo planteado.
- Se realizó un análisis situacional de la empresa CAMPOMAQ con ayuda de herramientas de diagnóstico, como son encuestas dirigidas al personal operativo y administrativo en donde se identificó que los trabajadores no realizan sus actividades de manera organizada ni estandarizada, se dedican hacer trabajos diferentes y pierden tiempo en el mantenimiento y reparación de maquinaria. A su vez se elaboró Diagramas de análisis de procesos para determinar los tiempos improductivos y conocer los tiempos que se demoran en el mantenimiento y reparación de las máquinas y modelos más importantes que llegan a la empresa.
- Se desarrolló un Inventario de Herramientas manuales que sirven para la labor que ellos realizan, en donde se identificó que solo un Técnico tiene herramientas completas, pero a su vez algunas herramientas están obsoletas y necesitan renovarse y adquirir otros juegos de herramientas para los demás Técnicos.
- Con lo identificado en el capítulo III, los problemas en el área operativa de mantenimiento de maquinaria agrícola se planteó un plan de mejoras para el servicio que ofrece CAMPOMAQ, enfocado a la gestión de los procesos y enfoque al cliente con el propósito de mejorar el desempeño operativo y garantizar el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

- Se elaboró manuales de Procesos y Procedimiento dentro del diseño de gestión, con la finalidad de estandarizar los procesos operativos, mediante la descripción de todas las actividades que intervienen en el mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola.

RECOMENDACIONES

- Capacitar y socializar con los trabajadores de la empresa CAMPOMAQ sobre los procesos operativos establecidos mediante los manuales respectivos elaborados con la finalidad de tener un mejor manejo en lo que se refiere al servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola que brinda la empresa, durante la puesta en marcha de los procesos estandarizados.
- Con la ayuda de Gerencia tener un inventario diario de las herramienta y equipos de cada puesto de trabajo con el propósito de identificar daños o pérdidas de las mismas, logrando así mantener constantemente las áreas dotadas con lo necesario para realizar los trabajos del mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola.
- Realizar el seguimiento a los clientes de la empresa CAMPOMAQ a quienes se ha brindado servicios de mantenimiento y reparación de sus maquinarias con el propósito de mejorar día a día como empresa y fortalecer lazos con los clientes y florícolas que confían en la empresa. Evaluando el cumplimiento de sus requerimientos, así como de identificar acciones de mejora con base en la opinión de los mismos clientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Agropecuarias, R. C. T. (2011). Sistemas de Mantenimiento Técnico y Reparaciones y su aplicación en la Agricultura. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 20(1), 72–77.
- Augsburger, H. K. M. (2012). *Mantenimiento preventivo de la maquinaria agrícola*.
- Beltrán Sanz, J. (2014). *Guía para una gestión basada en procesos*. Instituto Andaluz de Tecnología. 109. Retrieved from https://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/bibl_digital/es_documento/adjuntos/Guia para una gestion-basada-procesos.pdf
http://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/bibl_digital/es_documento/adjuntos/Guia para una gestion-basada-procesos.pdf
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2016). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. MADRID, ESPAÑA.
- Carrera, P. F. De, Alonso, P. L., & Perez, A. (2014). *Gestión de las Empresas por Procesos*
 Autor : Director : Ponente :
- De Marco, T. (2014). *Procedimientos y procesos*.
- Deming, E. (2015). *CALIDAD*. 1–9.
- Duque, E. (2005). Del Servicio Y Sus Modelos De Medición. *Revista Innovar*, 64–80.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2015). *Administración y control de la calidad* (7a. edición).
- Fern, F. A. (2017). *YÄE&E*. 182–197.
- Flujo, D. De, & Mpresariales, P. R. E. (2013). *Diagramas de Flujo*. 1–20.

- Fortalecimiento, P. D. E., & Asociativas, D. E. C. A. Y. (2018). *Formulación, ejecución y evaluación de la estrategia*.
- Francisco, M., & Puerta, P. (2007). *MAQUINARIA Y MECANIZACIÓN*. 1–209.
- Gerencial, R., Investigación, G. De, Información, G. De, Conceptos, E. De, Humana, G., Administrativa, G., ... Independiente, E. (n.d.). *Procesos Gerenciales Procesos Misionales Procesos de Apoyo Procesos de Evaluación*.
- Goyena, R. (2019). Implementación Estratégica. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- HERNÁNDEZ, G., & CARDONA, M. (2008). Guía Didáctica Y Módulo. *Files.Neyzer.Webnode.Es*, 207. Retrieved from [http://files.neyzer.webnode.es/200000066-09cbf0ac60/ESTADISTICAS 2012 NEYZER.pdf](http://files.neyzer.webnode.es/200000066-09cbf0ac60/ESTADISTICAS%202012%20NEYZER.pdf)
- Hernández, Z. T. (2014). *Administración estratégica*.
- Internacional, E. (2018). *Andrea Estefanía Villacis Ramírez*. 2, 737–751. <https://doi.org/10.26820/recimundo/2.1.2018.737-751>
- Jair, E., & Oliva, D. (2005). *Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición*.
- Jaramillo, J. M. B. (2016). *Indicadores de Gestión. Segunda Ed*, 147.
- Lemos, L. (2015). *No Title*.
- Lizarzaburu Bolaños, E. R., E. R. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. *Universidad*

& *Empresa*, 18(30), 33–54. <https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.30.2016.02>

Marquez, D. L., Casas, M., & Jaula, J. A. (2017). Manuales. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 313–318. Retrieved from <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Pardo Álvarez, J. M. (2015). *Configuración y usos de un mapa de Procesos* (Asociación).

Pública, M. de S. (2015). *Dirección Nacional De Gestión De Procesos Símbolos Utilizados En Bpmn - Bizagi*.

Pulido, H. G. (2010). *Calidad Total y Productividad - H Gutiérrez - 3ra Ed.*

Ruiz-Fuentes, D. A.-T. (2014). *Gestión por Procesos*.

SATENA. (2012). *Manual De Funciones*. 1–399.

Sipoc, S. S. (2017). *SIPOC – Una alternativa para análisis de procesos Mapeo de procesos*.

Velasco, J. A. P. F. de. (2015). *Gestión por procesos* (E. EDITORIAL, ed.). MADRID; ESPAÑA.

Wheelen, T., & Hunger, D. (2015). *Administración Estratégica Y Política De Negocios*. In

Pearson Educación. Retrieved from

http://aulavirtual.iberamericana.edu.co/recursosel/documentos_para-descarga/2. Wheelen, T., Hunger, J. (2007).pdf

Xie, Y. M. S. (2018). Matriz de evaluación de factores internos (Matriz EFI – MEFI). *Permalink*, 10(2), 1–15.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO 1 CUESTIONARIO DE ENCUESTA PARA EL GERENTE GENERAL

ENCUESTA GERENTE GENERAL

Nombre:

Fecha:

Cargo:

1. ¿Existe un método que permita identificar las necesidades o requerimientos del cliente?

SÍ____ **NO**____

3. ¿Qué falencias en el servicio de mantenimiento ha identificado que provocan insatisfacción del cliente? **Cuáles**

3. ¿Existen métodos para evaluar el desempeño administrativo basado en el cumplimiento de metas y objetivos?

SÍ____ **NO**____

4. ¿Conocen los trabajadores un método de trabajo a seguir basado en el cumplimiento de requerimientos?

SÍ____ **NO**____

5. ¿Se ha identificado procesos que generen valor al servicio que realiza la empresa?

SÍ____ **NO**____

6. ¿Se han establecido funciones y responsabilidades para el personal de trabajo?

SÍ____ **NO**____

7. ¿Se respetan las áreas de trabajo según la distribución de planta establecida?

SÍ____ **NO**____

8. ¿Existe acumulación de máquinas en proceso de reparación en el área de trabajo?

SÍ____ **NO**____

9. ¿Se generan retrasos en los trabajos de reparación?

SÍ____ **NO**____

10. ¿Existe acumulación de máquinas en proceso de reparación en el área de trabajo?

SÍ____ **NO**____

11. ¿Existen trabajos o insumos no tomados en cuenta para ser cobrados?

SÍ____ **NO**____

12. ¿Existe un manejo adecuado de los desperdicios generados?

SÍ____ **NO**____

6.2. ANEXO 2 CUESTIONARIO PARA EL GERENTE ADMINISTRATIVO

Nombre:

Fecha:

Cargo:

1. ¿Se entrega la maquinaria reparada al cliente en el tiempo que se le dice?

SÍ____ **NO**____

Por que

2. ¿qué porcentaje cree que se entrega al día de máquinas reparadas?

Indique

4. ¿A notado usted que el retraso de entrega de la maquinaria genera insatisfacción en los clientes?

SÍ____ **NO**____

5. ¿Por qué motivo cree usted que se genera este problema?

Indique

6. ¿Existen repuestos o insumos que no han sido tomados en cuenta para ser cobrados?

SÍ____ **NO**____

6.3. ANEXO 3 ENCUESTA PARA EL PERSONAL OPERATIVO

Nombre:

Fecha:


Cargo:

DESCRIPCIÓN	SI	NO
INFORMACIÓN DEL TRABAJO		
¿Recibe una orden de trabajo en la que se especifique el trabajo que se va a realizar en el día?		
¿Conoce con claridad las funciones y responsabilidades correspondientes a su puesto de trabajo?		
MÉTODO DE TRABAJO		
¿Tiene establecido un método de trabajo estandarizado para realizar las actividades de reparación?		
¿Conoce el tiempo estándar que toma realizar trabajos de reparación de cada maquinaria?		
USO DE INSTALACIONES		

¿Tiene claramente definido el tipo de trabajo para el que está destinada cada área de la empresa?		
¿Se respeta el uso de las áreas de trabajo según el tipo de trabajos establecidos para cada una?		
<p>¿Los trabajos se realizan respetando el orden de llegada de las máquinas?</p> <p>Si no es así por que</p> <hr/> <hr/>		
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		
¿Todos los puestos de trabajo están dotados con herramientas/equipos necesarios?		
¿Se generan tiempos improductivos a causa de equipos o herramientas ocupadas?		
¿Identifica claramente las herramientas/equipos que necesita antes de realizar un trabajo?		

¿Se generan tiempos improductivos a causa del pedido de insumos/repuestos?		
¿Existe confusión, congestión en las zonas de almacenaje de equipos, herramientas?		
¿Se genera acumulación de maquinaria en proceso de mantenimiento?		
CONDICIONES DE SEGURIDAD		
<p>Dentro del área donde labora, ¿ha presenciado condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes?</p> <p>¿Qué condiciones?</p> <hr/> <hr/>		
Dentro del área donde labora, ¿ha presenciado condiciones de trabajo incómodas?		
¿Está dotado del equipo de protección personal (EPP) adecuado para la actividad que realiza?		

6.4. ANEXO 4 FICHAS TÉCNICAS

		EMPRESA CAMPOMAQ					
		FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS					
		Código		Cantidad		Ficha Vigencia	
Nombre del Equipo						Foto del Equipo	
Marca		Modelo		Serie	Ubicación		
DATOS TÉCNICOS							
Tensión		Intensidad		Potencia (KW)		Material	
Partes							
Dimensiones							
USO O APLICACIONES							
FRECUENCIA				RENDIMIENTO			
REVOLUCIONES				FASE			
Recomendaciones							
Mantenimiento							
Mantenimiento Programado							
Fabricante y/o distribuidor una sola línea							

6.7. ANEXO 7 FICHA DE VALORIZACIÓN DEL TALLER



Maquinaria agrícola y Servicio Técnico
Dirección: Venezuela OE 4-64 y Sergio Mejía
Cayambe - Ecuador

IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA 5S

FICHA DE VALORIZACION 5 S

Realizado por: Grupo de trabajo	Fecha Auditoria:	Auditoría realizada por:
Finalidad: Correcta organización en las distintas áreas de la empresa.	Fecha próxima de auditoria:	Área: TALLER

ITEM	CONDICIÓN	CUMPLE (10)	NO CUMPLE (5)	VALORIZACIÓN
CLASIFICAR				
1	Mobiliario no previsto.			
2	Cartones, gasolina, aceites, etc.			
3	Máquinas reparadas, máquinas cotizadas, repuestos.			
4	Herramientas y accesorios de reparación.			
5	Documentos (órdenes de trabajo)			
ORDENAR				
1	Elementos de seguridad (protección personal).			
2	Documentos bien archivados.			
3	Lo necesario está identificado, almacenado correctamente.			
4	Maquinaria de acuerdo a la señalización.			
5	Herramientas en el sitio correcto.			
LIMPIAR				
1	Áreas marcadas e identificadas.			
2	Mesas de trabajo en perfectas condiciones.			
3	Se ve polvo, virutas, aceite, etc. en el suelo, máquinas, techo, paredes, mobiliario, etc.			
4	La máquina, estantería, suelo están sucios, estropeados.			
5	Documentos obsoletos.			
ESTANDARIZAR				
1	Es ordenado con las herramientas de trabajo que utiliza diariamente.			
2	Conserva el área de trabajo en perfectas condiciones.			
3	Utiliza los espacios adecuados al momento de reparar y probar una máquina.			
4	Utiliza los implementos de limpieza de acuerdo a la necesidad de cada máquina.			
5	Se realiza una planificación diaria.			
DISCIPLINA				
1	Se utiliza los diferentes elementos de seguridad (protección personal).			
2	Se hace limpieza del área de trabajo al final de la jornada.			
3	La ropa que usa es inapropiada o está sucia.			
4	Existe un cambio de actitud en relación a la implementación del programa 5 "S"			
5	Se controla las actividades mediante una planificación diaria.			
		BIÉN 225-250	REGULAR 175-225	MAL 125-175
			TOTAL	

OBSERVACIONES.....

6.8. ANEXO 8 DATOS HISTÓRICOS DE MAQUINAS

AÑO AM	FECHA	Nº GARANTIAS	CLIENTE	ESTADO	FACT #	DETALLE	MAQUINA	MARCA	MODELO
	10/1/2018	G000001019	LIFE FLOWERS .	FACTURADA	5220		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR50
	18/2/2018	G000001128	FLORICOLA HAYAT FLOWERS	FACTURADA	5787		BOMBA DE FUMGAR	SUPERELLY	
	31/8/2018	G000000644	CUASCOTA PUJOTA LUIS ORLANDO	FACTURADA	1425		BOMBA DE FUMGAR	SUPERELLY	TS30
	15/9/2018	G000000696	QUIMBIAMBA QUIMBIAMBA PEDRO	FACTURADA	3881		BOMBA DE FUMGAR		
	15/10/2018	G000000802	HILSEA INVESTMENTS LIMITED	ENTREGADA		PROFORMAR AVERIGUAR REPUESTOS CON	BOMBA DE FUMGAR	WHALE	546
	1/11/2018	G000000844	TOCAGON TOAPANTA LUIS ALBERTO	FACTURADA	5565		BOMBA DE FUMGAR	SUPERELLY	SP 768C
	14/11/2018	G000000875	CHANDI EDUARDO	FACTURADA	5797		BOMBA DE FUMGAR	WHALE	534
	8/12/2018	G000000934	ULCUANGO FLORESMILO	FACTURADA	4800		BOMBA DE FUMGAR	SUPERELLY	SP768C
	10/12/2018	G000000935	FLORICOLA I ROSE STB S.A	FACTURADA	4809		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR50
	10/12/2018	G000000937	FLORICULTURA JOSARFLOR S. A.	ENTREGADA		GARANTIA	BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	
	11/12/2018	G000000940	ROSADEX	FACTURADA	4899		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	
	12/12/2018	G000000941	FLORES MARCO	FACTURADA	4895	REVISAR YA FACTURADA	BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR50
	13/12/2018	G000000949	JOSETH & MAXIMILIAN	FACTURADA	4871		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR30
	14/12/2018	G000000957	ROSADEX	FACTURADA	4990		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR50
	24/12/2018	G000000983	FLORICULTURA JOSARFLOR S. A.	ENTREGADA		GARANTIA	BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR.50
	28/12/2018	G000000990	FLORES SELECTAS FLOREL	FACTURADA	5080		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR30
	2/1/2019	G000000993	ROJAS ZAMBRANO JOSE ERNESTO	FACTURADA	5116		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR30
	3/1/2019	G000000999	CUALCHI GUASGUA CARLOS MANUEL	FACTURADA	5136		BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR30
	7/1/2019	G000001005	LIFE FLOWERS .	FACTURADA	5184	APROBADA PROFORMA	BOMBA DE FUMGAR	ANNOVI REVERBERI	AR50
	8/1/2019	G000001007	CALUGULLIN CONLAGO LUIS HERNAN	FACTURADA	5167		BOMBA DE FUMGAR	SUPERELLY	TS22
	8/1/2019	G000001008	ENRIQUEZ ERAZO HECTOR BAYARDO	FACTURADA	5171		BOMBA DE FUMGAR	SUPERELLY	TS30

AÑO AM	FECHA	Nº GARANTIAS	CLIENTE	ESTADO	FACT #	DETALLE	MAQUINA	MARCA	MODELO
	1/1/2018	G000000022	FLORICULTURA JOSARFLOR S. A.	COTIZADA		COTIZADA	DESBROZADOR	MARUYAMA	420
	10/1/2018	G000001018	EULER BLADIMIR BENITEZ CHAUCA	FACTURADA	5657		DESBROZADOR	CHINA	CG510A
	3/4/2018	G000000223	OLIMPO FLOWERS CIA LTDA	FACTURADA	7314		DESBROZADOR	MARUYAMA	4320
	26/4/2018	G000000287	PALLO VACA CESAR EDMUNDO	FACTURADA	7914		DESBROZADOR	STIHL	450
	28/5/2018	G000000373	PINANGO IGUAMBA CESAR GONZALO	LISTA			DESBROZADOR	MAKITA	EM2500U
	29/5/2018	G000000379	CANANVALLEY FLOWERS S.A.	ERROR FACTURADA	--	SA NO RECLAMA- POSIBLEMENTE	DESBROZADOR	MARUYAMA	BC4320
	29/5/2018	G000000382	CHIRIBOGA VILLAQUIRAN FERNANDO ALFONS	FACTURADA	5117	VIENE A RETIRAR HIJA	DESBROZADOR	WEED EATER	BC2400
	16/7/2018	G000000510	GAD. PROVINCIA DE PICHINCHA	FACTURADA			DESBROZADOR	MARUYAMA	4320
	25/7/2018	G000000548	CHQUIMBA REINOSO LUIS FAUSTO	PENDIENTE		NO EXISTE	DESBROZADOR	MARUYAMA	175
	13/8/2018	G000000593	ANDRANGO TITUMAITA MANUEL	PENDIENTE		NO EXISTE	DESBROZADOR	STIHL	2HP CHINA
	29/11/2018	G000000914	COYAGUILLO FARINANGO MANUEL ARMANDO	FACTURADA	4956	RETIRA SIN ARREGLO	DESBROZADOR	STIHL	FS85
	11/12/2018	G000000938	SCC AGRICOLA EL CHAUPI	FACTURADA	4846		DESBROZADOR	STIHL	FS450
	14/12/2018	G000000956	FLORICULTURA JOSARFLOR S. A.	COTIZADA		AVERIGUAR SI LA MAQUINA ESTA EN BC	DESBROZADOR	HUSQVARNA	143RII
	14/12/2018	G000000958	CANANVALLEY FLOWERS	FACTURADA	4979		DESBROZADOR	BEST POWER	443R
	28/12/2018	G000000991	FLORICOLA ZVETIFLOWERS	COTIZADA		ESPERA DE APROBACION REVISAR MAQ	DESBROZADOR	MARUYAMA	BC420
	3/1/2019	G000000998	AMAGUAÑA LECHON LUIS ENRIQUE	FACTURADA	5118		DESBROZADOR	MULLER	S/N
	7/1/2019	G000001004	CACHIPUENDO ULCUANGO ROBERTO	FACTURADA	5157		DESBROZADOR	STIHL	FS160
	10/1/2019	G000001016	GAD PROVINCIAL PICHINCHA	FACTURADA	9026		DESBROZADOR	MARUYAMA	4320
	10/1/2019	G000001020	JACOME CARTAGENA EZEQUEIL VINICIO	FACTURADA	5277		DESBROZADOR	STIHL	FS450
	11/1/2019	G000001021	BELLAROSA S.A	FACTURADA	5320		DESBROZADOR	MARUYAMA	420

AÑO AN	FECHA	Nº GARANTIAS	CLIENTE	ESTADO	FACT #	DETALLE	MAQUINA	MARCA	MODELO
53	1/1/2018	G000000007	VACA AYALA ALEX JAVIER	ENTREGADA			MOTOSIERRA	HUSQVARNA	137
	16/1/2018	G000000065	CONSUMIDOR FINAL	ENTREGADA		NO HAY RESPUESTOS LLAMAR	MOTOSIERRA	ECHO	750 EVL
	28/5/2018	G000000375	PILATAXI PUJOTA VIRGILIO GREGORIO	FACTURADA	6383		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	450
	21/8/2018	G000000611	BRIONES CEVALLOS JHONNY REMIGIO	FACTURADA	5234		MOTOSIERRA	HYUNDAI CHINA	4516
	30/8/2018	G000000640	MUNOZ TITUANA SEGUNDO LEONARDO	FACTURADA	5241	BOBINA	MOTOSIERRA	HUSQVARNA	272
	17/9/2018	G000000698	AIGAJE QUINATO A JOSE	LISTA		NO HAY REPUESTO POR RETIRAR CLIE	MOTOSIERRA	HUSQVARNA	340
	24/9/2018	G000000730	QUISHPE LECHON LUZ ESPERANZA	COTIZADA		LLAMAR A PREGUNTAR CLIENTE - EN RE	MOTOSIERRA	HUSQVARNA	394
	5/11/2018	G000000849	FREIRE OROZCO DEYCY CARLOTA	FACTURADA	5106		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	288
	14/11/2018	G000000874	GOMEZ MALES SEGUNDO AGUSTIN	FACTURADA	5037		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	236
	3/12/2018	G000000923	LUIS LECHON	FACTURADA	5019		MOTOSIERRA	STHL	660
	8/12/2018	G000000933	TARABATA ANDRANGO SEGUNDO FERNANDO	FACTURADA	4797		MOTOSIERRA	STHL	MS051
	12/12/2018	G000000943	GUARAS COVAGO WILSON	FACTURADA	4877		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	455
	13/12/2018	G000000951	FLORALSTAR CIA LTDA	FACTURADA	5952		MOTOSIERRA	STHL	CHINA
	21/12/2018	G000000981	CUASCOTA JOSE	FACTURADA	5237	COTIZADO	MOTOSIERRA	TOOLCRAF	TC3417
	21/12/2018	G000000982	CHICAZA JOSE	FACTURADA	5273	LLAMAR CLIENTE	MOTOSIERRA	HUSQVARNA	372XP
	3/1/2019	G000000996	FLORICOLA I ROSE STB S.A	FACTURADA	5698		MOTOSIERRA	STHL	MS382
	3/1/2019	G000000997	PILATAXI SANDOVAL VICTOR JULIO	FACTURADA	5282		MOTOSIERRA	STHL	660
	7/1/2019	G000001003	FARINANGO CABASCANGO MANUEL ALONSO	FACTURADA	5445		MOTOSIERRA	STHL	51
	9/1/2019	G000001011	PILCA MANUEL	FACTURADA	5197		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	390
	11/1/2019	G000001022	RIOS CAIZA LUIS GUSTAVO	FACTURADA	5238		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	390
	14/1/2019	G000001025	AGRINDUSTRIA SAN ESTEBAN	FACTURADA	5466		MOTOSIERRA	STHL	MS-381
	16/1/2019	G000001037	EMIHANA CIA LTDA	FACTURADA	1037		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	340
	17/1/2019	G000001042	SOLER PEDRO	FACTURADA	6153		MOTOSIERRA	STHL	MS170
	17/1/2019	G000001043	TUPIZA FLORES JOSE MANUEL	FACTURADA	5322		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	372
	17/1/2019	G000001044	ADOLFO ACHINA	COTIZADA		PREGUNTAR JORGE	MOTOSIERRA	STHL	MS170
	21/1/2019	G000001054	ALMEIDA DUQUE JOSE FRANCISCO	FACTURADA	5447		MOTOSIERRA	FOREST GARDEN	2.2 HP
	22/1/2019	G000001058	CHAVEZ FARINANGO LUIS GUILLERMO	FACTURADA	5403		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	288
	22/1/2019	G000001059	COLCHA GUACAN ELOY ALFARO	FACTURADA	7360		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	125
	23/1/2019	G000001068	INLAGO ANDRANGO VICTOR JULIO	FACTURADA	1068		MOTOSIERRA	HUSQVARNA	288

AÑO AN	FECHA	Nº GARANTIAS	CLIENTE	ESTADO	FACT #	DETALLE	MAQUINA	MARCA	MODELO
	16/3/2018	G000000176	QUISHPE GUALAVISI JOSE ALFREDO	RETRA SIN ARREGLO		EN REVISION POR ARMAR PARA ENTREGAR	MOTOCULTOR	KOHLER	8HP
	17/4/2018	G000000261	LANDIVAR FERNANDEZ DE CORDOVA JUAN C	PENDIENTE		NO EXISTE	MOTOCULTOR	GOLDONI	
	6/7/2018	G000000489	PALLO VACA WILSON DANILLO	FACTURADA	6856		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	TR430
	21/7/2018	G000000529	ROYAL FLOWERS S.A.	COTIZADA		REVISAR APROBADA 26/11/18 LLAMA	MOTOCULTOR	TKC450	
	1/9/2018	G000000647	MESA AGUAS LUIS ANDRES	FACTURADA	6079		MOTOCULTOR	GOLDONI	
	22/10/2018	G000000817	FLORECOT	FACTURADA	4679		MOTOCULTOR	MITSUBISHI	TKC450
	20/11/2018	G000000891	AGRICOLA NATURE PRIDE	FACTURADA	5418		MOTOCULTOR	MITSUBISHI	TKC450
	28/11/2018	G000000910	BETEL FLOWERS	FACTURADA	5305	COTIZADO	MOTOCULTOR	TKC	4650
	5/12/2018	G000000926	ESPINOSA WILSON	ENTREGADA		ENTREGADO/ SE DIO GARANTIA DEL M	MOTOCULTOR	HUSQVARNA	TR530
	6/12/2018	G000000931	ROYAL FLOWERS S.A.	COTIZADA		NO EXISTE MAQUINA EN BODEGA	MOTOCULTOR	MITSUBISHI	TKC450
	11/12/2018	G000000939	JOSETH&MAXIMILIANKAISEN	FACTURADA	10913	AMAR RETIRAR SIN ARREGLO (PIN	MOTOCULTOR	LAMPACRECIA	10HP
	12/12/2018	G000000942	SALAZAR WILSON	FACTURADA	4969		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	
	13/12/2018	G000000948	CADENA LEONARDO	RETRA SIN ARREGLO		YA SE LLEVO CLIENTE	MOTOCULTOR	MITSUBISHI	TK450
	18/12/2018	G000000969	VALLE FLOR	FACTURADA	5366		MOTOCULTOR	TKC450	
	19/12/2018	G000000975	MARCO PALAQUIBAY	FACTURADA	5189		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	TR530
	24/12/2018	G000000985	FLORES DEL VALLE S.A.	FACTURADA	5091		MOTOCULTOR	TKC650	
	24/12/2018	G000000995	FLORES DEL VALLE S.A.	ORDEN DUPLICADA			MOTOCULTOR	TKC	650
	26/12/2018	G000000986	INSFERMAQ	RETRA SIN ARREGLO		NO SE HACE NINGUN ARREGLO	MOTOCULTOR	PASCUAL	SB30
	3/1/2019	G000001000	ZAPAD VOSTOCK	FACTURADA	5164		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	TR530
	8/1/2019	G000001006	ZAPAD VOSTOCK	FACTURADA	5164		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	TR530
	8/1/2019	G000001009	IPIALES NARVAEZ JOSE ELIAS	FACTURADA	5173		MOTOCULTOR	KYODO	9HP
	9/1/2019	G000001010	IPIALES NARVAEZ JOSE ELIAS	FACTURADA	5930		MOTOCULTOR	KYODO	9HP
	9/1/2019	G000001013	IPIALES NARVAEZ JOSE ELIAS	FACTURADA	5190		MOTOCULTOR	KYODO	9HP
	17/1/2019	G000001040	ROYAL FLOWERS S.A.	ENTREGADA			MOTOCULTOR	GOLDONI	3LD
	17/1/2019	G000001041	QUINA ALARCON OSWALDO PATRICIO	FACTURADA	5401		MOTOCULTOR	TKC	450
	18/1/2019	G000001050	MAGAN SA.	FACTURADA	5414		MOTOCULTOR	CRAFTSMAN	YT400
	21/1/2019	G000001053	BETEL FLOWERS	FACTURADA	5376		MOTOCULTOR	MITSUBISHI	TKC650
	21/1/2019	G000001057	ALVEAR ORTIZ CHRISTIAN ALEXANDER	FACTURADA	5471		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	125
	31/1/2019	G000001091	TIPANLUSA CHOLANGO LUIS EDISON	FACTURADA	5949		MOTOCULTOR	HUSQVARNA	TR 530
	4/2/2019	G000001099	ABRAJAN IZA MIGUEL ANGEL	ENTREGADA		SE COBRARSE AL PROVEEDOR YA SE ENTR	MOTOCULTOR	KYODO	9 HP
	11/2/2019	G000001115	FARINANGO CACUANGO JOSE MANUEL	FACTURADA	5909		MOTOCULTOR	VOLPINO	95
	12/2/2019	G000001121	FARINANGO CACUANGO JOSE MANUEL	FACTURADA			MOTOCULTOR	VOLPINO	95
	20/2/2019	G000001134	FLORES DEL COTACACHI FLORECOT S.A.	GARANTIA			MOTOCULTOR	MITSHU	TKC 450
	20/2/2019	G000001135	FLORES DEL COTACACHI FLORECOT S.A.	FACTURADA	5849		MOTOCULTOR	MITSHU	TKC 450
	20/2/2019	G000001137	FLORES DEL VALLE S.A.	FACTURADA	5942	EN REVISION	MOTOCULTOR	TKC	450
	21/2/2019	G000001138	ROYAL FLOWERS S.A.	FACTURADA	5919		MOTOCULTOR	DOLDONI	3LD

6.10. ANEXO 10 ESTRUCTURA DE LA FICHA DE CARACTERIZACIÓN

LOGO DE LA EMPRESA	MANUAL DE PROCESOS: NOMBRE DE LA EMPRESA		CÓDIGO:	
			FECHA:	
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO:		VERSIÓN:	
			PÁGINA:	
Propietario:			Tipo de Proceso:	
Objetivo:			Macroproceso:	
Alcance:				
Proveedor Externo	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Recursos		Participantes	Registros	

6.11. ANEXO 11 DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

