



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA
NORMATIVA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA RECTIFICADORA COTOPAXI”.**

Proyecto de Titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial

Autor:

Pilco Chango Jonathan Xavier

Tutor:

Ing. Msc. Marín Vélez Diana del Carmen

Latacunga – Ecuador

2024



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **Pilco Chango Jonathan Xavier** declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMATIVA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA RECTIFICADORA COTOPAXI”**, siendo la Ing. MSc. Marín Vélez Diana del Carmen tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Pilco Chango Jonathan Xavier

C.C: 1725850851



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 para la empresa Rectificadora Cotopaxi”, de Pilco Chango Jonathan Xavier, de la carrera Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero de 2024.

El Tutor

Tutora de Titulación

Ing. MSc. Diana del Carmen Marín Vélez

C.C: 120414450-3



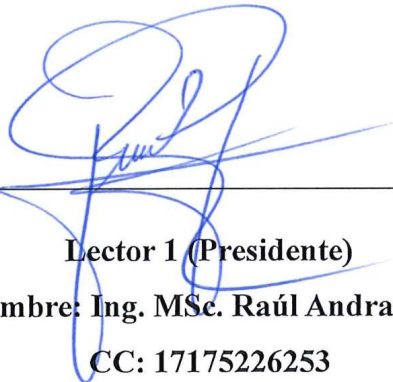
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, el postulante: Pilco Chango Jonathan Xavier con el título de Proyecto de titulación: “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 para la empresa Rectificadora Cotopaxi” han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

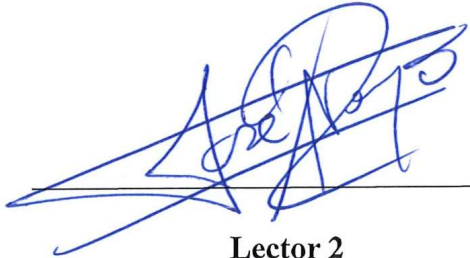
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los procesos correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero del 2024

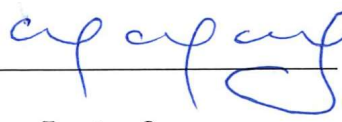
Atentamente,



Lector 1 (Presidente)
Nombre: Ing. MSc. Raúl Andrango
CC: 17175226253



Lector 2
Nombre: Ing. MSc. José Naranjo
CC: 1804710463



Lector 3
Nombre: Ing. MSc. Jaime Acurio
CC: 0502574247

AVAL DE LA EMPRESA

Latacunga, 26 de febrero de 2024

CERTIFICADO

Por medio de la presente “RECTIFICADORA COTOPAXI” certifica que el Sr. **PILCO CHANGO JONATHAN XAVIER** con CC 172585085-1 estudiante de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI** de la carrera de Ingeniería Industrial, ha realizado su trabajo de titulación con el título de “**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMATIVA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA RECTIFICADORA COTOPAXI**”.

Se expide el presente certificado para los fines del interesado.



Firmado electrónicamente por:
IVAN ANDRES HERRERA
PROANO

Ing. Ivan Andrés Herrera
Gerente de Rectificadora Cotopaxi
CC. 050368383-1

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi guía durante toda mi carrera universitaria.

Agradezco de todo corazón a mis padres Patricio Pilco y Anabel Chango, por su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante, siendo los cimientos de este logro académico; su ejemplo inspirador y sus palabras de aliento se han convertido en mi mayor fortaleza.

Agradezco a mi apreciada compañera de vida Avigail Conlago, por su comprensión, paciencia y apoyo inquebrantable en cada uno de mis desafíos. Su ayuda ha sido mi mayor bendición y sus palabras mi motivación para alcanzar nuevas metas.

Expreso mi gratitud a la empresa Rectificadora Cotopaxi por brindarme la oportunidad de desarrollar el presente proyecto investigativo.

Agradezco a mi tutora Diana Marín y lectores académicos José Naranjo, Raúl Andrango y Jaime Acurio; por su orientación, comentarios y sugerencias que han enriquecido enormemente al presente proyecto.

Finalmente agradezco a un mucho más joven Xavier Pilco que siempre creyó en sí, aun cuando nadie más lo hizo, agradezco su persistencia y dedicación.

Pilco Chango Jonathan Xavier

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis amados padres Patricio Pilco y Anabel Chango, a mis grandiosos abuelitos Clemencia Pila y Miguel Pilco; a mis tíos Alicia Pilco y Marcelo Cusco; por su confianza, amor y motivación en cada uno de los pasos de mi vida, son quienes me vieron crecer y son la razón de soñar siempre en un mejor futuro.

A mi hermana Melany Pilco por ser quien me alegra todos los días con sus ocurrencias, siendo una de las personas que más amo y aliento a ser mejor en cada objetivo que se proponga.

A mi excelente equipo de trabajo conformado por Kevin Madril, Diego Herrera, Jorge Ramírez y Belén Acurio, por su amistad y determinación en cada desafío de la etapa universitaria.

Pilco Chango Jonathan Xavier

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.	RESUMEN	2
1.2.	EL PROBLEMA.....	5
1.3.	BENEFICIARIOS	5
1.4.	JUSTIFICACIÓN.....	6
1.5.	HIPÓTESIS	6
1.6.	OBJETIVOS	6
1.6.1.	General.....	6
1.6.2.	Específicos.....	6
1.7.	SISTEMA DE TAREAS	7
2.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.1.	ANTECEDENTES	7
2.2.	MARCO REFERENCIAL	9
2.2.1.	Sistema de Gestión de Calidad SGC ISO 9001: 2015.....	9
2.2.2.	Principios de la gestión de calidad	10
2.2.3.	Sistema de Gestión de Calidad SGC ISO 9004: 2018.....	11
2.2.4.	Evolución de Normativas y Tendencias en Gestión de Calidad.....	15
2.2.5.	Gestión de la calidad total	16
2.2.6.	Política de calidad.....	18
2.2.7.	Elementos de un sistema de gestión	18
2.2.8.	Sistema de gestión de procesos	19
2.2.9.	Mejora continua.....	21
2.2.10.	Gestión por procesos	22
2.2.11.	Mapa de procesos	22
3.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	23
3.1.	METODOLOGÍA.....	23

3.1.1.	Materiales	23
3.1.2.	Método.....	24
3.1.3.	Tipos de investigación.....	24
3.1.4.	Instrumentos	25
3.1.5.	Técnicas	25
3.2	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	25
3.2.1.	Objetivo 1	25
3.2.2.	Objetivo 2	36
3.2.3.	Objetivo 3	48
3.2.4.	Comprobación de la hipótesis	49
3.3	IMPACTOS TÉCNICOS, SOCIALES Y ECONOMICOS.....	50
3.3.1.	Impacto técnico.....	50
3.3.2.	Impacto social.....	50
3.3.2.	Impacto económico.....	50
4	CONCLUSIONES DEL PROYECTO	51
4.1	CONCLUSIONES.....	51
4.2	RECOMENDACIONES	51

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1.1:	Beneficiarios	5
Tabla 1.2:	Sistema de tareas	7
Tabla 3.1:	Información de la organización	26
Tabla 3.2:	Especificación del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015	36
Tabla 3.3:	Porcentaje de implementación de la Norma ISO 9001:2015	37
Tabla 3.4:	Resultados de matriz de verificación (Contexto de la organización)	40
Tabla 3.5:	Resultados de matriz de verificación (Liderazgo).....	41
Tabla 3.6:	Resultados de matriz de verificación (Planificación)	42

Tabla 3.7: Resultados de matriz de verificación (Apoyo)	43
Tabla 3.8: Resultados de matriz de verificación (Operación)	45
Tabla 3.9: Resultados de matriz de verificación (Evaluación de desempeño)	46
Tabla 3.10: Resultados de matriz de verificación (Mejora).....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Sistema de gestión de calidad	10
Figura 2.2: Diagrama de sistema de gestión de calidad	19
Figura 2.3: Gestión de procesos	20
Figura 2.4: Ejemplo de planeación para medir indicadores de gestión de calidad	21
Figura 2.5: Proceso de mejora continua	22
Figura 3.1: Presentación de empresa.....	26
Figura 3.2: Ubicación de la empresa.....	26
Figura 3.3: Layout de la empresa	27
Figura 3.4: Organigrama actual de la empresa.....	28
Figura 3.5: Mapa de procesos	28
Figura 3.6: Diagrama de flujo de la organización.....	29
Figura 3.7: Lavado del motor.....	31
Figura 3.8: Reactivación de cigüeñales.....	32
Figura 3.9: Rectificadora de Cilindros	32
Figura 3.10: Corte de camisas en torno.....	33
Figura 3.11: Colocación de nuevas camisas (Prensa)	33
Figura 3.12: Pulidora de Block	34
Figura 3.13: Rectificación de superficies planas.....	35
Figura 3.14: Grado de implementación general de la matriz de verificación	38
Figura 3.15: Grado de implementación por capítulos de la matriz de verificación	39
Figura 3.16: Resultados matriz de verificación (Contexto de la organización).....	40

Figura 3.17: Resultados matriz de verificación (Liderazgo).....	41
Figura 3.18: Resultados matriz de verificación (Planificación).....	43
Figura 3.19: Resultados matriz de verificación (Apoyo).....	44
Figura 3.20: Resultados matriz de verificación (Operación)	45
Figura 3.21: Resultados matriz de verificación (Evaluación del desempeño)	46
Figura 3.22: Resultados matriz de verificación (Mejora)	47

INFORMACIÓN GENERAL

Título: Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la Normativa ISO 9001:2015 para la empresa Rectificadora Cotopaxi.

Fecha de inicio: 23 de octubre del 2023

Fecha de finalización: 27 de febrero del 2024

Lugar de ejecución: Provincia Cotopaxi, Cantón Latacunga, Barrio La Estación, Empresa Rectificadora Cotopaxi.

Facultad que auspicia: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Ingeniería Industrial

Proyecto de investigación vinculado: Proyecto investigativo

Equipo de trabajo:

- **Tutor de titulación:** Ing. MSc. Diana del Carmen Marín Vélez
- **Estudiante:** Pilco Chango Jonathan Xavier

Área de conocimiento: 07 Ingeniería Industrial y Construcción / 072 Fabricación y Procesos / 0722 materiales (vidrio, papel plástico y madera).

Línea de investigación: Tecnología industrial, gestión de la producción, riesgos y seguridad laboral

Sub línea de investigación de la carrera: Control de la calidad y gestión de la cadena de suministro.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. RESUMEN

TEMA: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMATIVA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA RECTIFICADORA COTOPAXI”.

Autor: Jonathan Xavier Pilco Chango

Tutor: Ing. MSc. Diana Marín

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 para la empresa Rectificadora Cotopaxi, la empresa realiza procesos de rectificación de motores de combustión interna y desea estandarizar sus procesos de generación de servicio, buscando la mejora continua dirigida a la satisfacción del cliente, la caracterización del proceso delimitó las actividades que se realizan dentro de la organización considerando áreas de trabajo, maquinaria, herramientas e insumos que interfieren en la rectificación; seguidamente la aplicación de una lista de verificación planteada por la normativa ISO 9001:2015 permitió evidenciar que la organización mantiene un porcentaje del 11,85% de implementación del sistema, esto a causa de que la organización no se rige a ningún sistema de gestión de la calidad, opera en base a experiencia o conocimientos empíricos, informalidad en la aplicación y documentación de los requisitos planteados en la norma. El manual de gestión de calidad desarrollado establece un marco estructurado y sistemático que permitirá gestionar y mejorar continuamente la calidad en todas las etapas del proceso de rectificación de motores, la norma ISO 9001:2015 proporciona un conjunto de requisitos y directrices reconocidas internacionalmente para establecer, implementar, mantener y mejorar un SGC efectivo; el diseño representa una oportunidad significativa para mejorar la calidad, eficiencia y competitividad en los procesos de la organización.

Palabras clave: Calidad, diseño, procesos, normativa, sistema de gestión de calidad.

ABSTRACT

THEME: PRODUCTIVE SYSTEM STANDARDIZATION IN ORDER TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF THE COMPANY "RECTIFICADORA COTOPAXI"

Author: Jonathan Xavier Pilco Chango

Tutor: Ing. MSc. Diana Marín

The objective of this project is the design of a Quality Management System based on the ISO 9001:2015 standard for the company Rectificadora Cotopaxi, this company carries out rectification processes for internal combustion engines and wishes to standardize its service generation processes. At the same time, it seeks continuous improvement of its technical service, aimed at customer satisfaction. The characterization of this process delimited the activities carried out within the organization considering work areas, machinery, tools and supplies involved in the rectification. In addition, a checklist established by the ISO 9001:2015 standard was applied, which made it possible to demonstrate that the organization maintains a percentage of 11.85% of system implementation, this is because the organization is not governed by any system. quality management, operates based on experience or empirical knowledge, in informality and on the application and documentation of the requirements set out in the standard. The quality management manual developed establishes a structured and systematic framework that will allow quality to be managed and continuously improved at all stages of the engine rectification process. The ISO 9001:2015 standard provides a set of internationally recognized requirements and guidelines to establish, implement, maintain and improve an effective QMS. The design represents a significant opportunity to improve quality, efficiency and competitiveness in the processes of the aforementioned company.

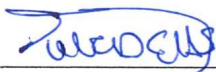
Keywords: Quality, design, processes, regulations, quality management system.

AVAL DE TRADUCCIÓN - PROFESIONAL EXTERNO

Cárdenas Guanoluisa Olga María de los Ángeles, con cédula de identidad número: 1707530141, Magister en la Enseñanza de Inglés, con número de registro de la SENESCYT No. 1027-11-720602; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma Inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMATIVA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA RECTIFICADORA COTOPAXI”** de: **Pilco Chango Jonathan Xavier**, de la carrera de **Ingeniería Industrial**, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

En virtud de lo expuesto y para constancia de lo mismo se registra la firma respectiva.

Latacunga, 23 de febrero de 2024



Cárdenas Guanoluisa Olga María de los Ángeles

C.I: 1707530141

Email: ocardenas7@yahoo.com

1.2. EL PROBLEMA

1.2.1. Planteamiento del problema

En la actualidad la empresa Rectificadora Cotopaxi se desempeña en el sector automotriz y trabaja en el proceso de la reparación y rectificación de componentes de motores de combustión interna, tiene una cartera de clientes establecida, su personal tiene capacidades fundamentales en áreas claves del servicio, además de contar con maquinaria de alta tecnología.

Sin embargo a causa del creciente mercado automotriz en el Ecuador, la competencia en la prestación del servicio de rectificación de motores se ha visto en aumento, por tal razón se considera el diseño de un sistema de gestión de calidad con el objetivo que la organización pueda encaminarse a los estándares internacionales que son enfocados a la satisfacción del cliente, lo que aumentaría su competitividad y calidad en el servicio.

1.2.2. Formulación del problema

La carencia de un sistema de gestión de calidad impacta directamente en la calidad en los procesos de generación de servicios de la empresa Rectificadora Cotopaxi.

1.3. BENEFICIARIOS

Entre los beneficiarios directos se encuentran los empleados de Rectificadora Cotopaxi, incluyendo maestros, torneros y técnicos, así como el gerente de la empresa. Por otro lado, los beneficiarios indirectos abarcan tanto a los clientes como a los proveedores, destacando el impacto que las mejoras en eficiencia y calidad pueden tener en la comunidad local y en la dinámica competitiva del sector automotriz, la tabla 1.1 detalla los beneficiarios de la organización.

Tabla 1.1: Beneficiarios

Tipo de beneficiario	Ocupación	Cantidad
Directo	Maestros mecánicos	30
	Trabajadores	6
	Técnico de mantenimiento	1
	Gerente	1
Indirecto	Clientes	315
	Proveedores	3

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación se justifica por la necesidad que tiene la empresa Rectificadora Cotopaxi de mejorar los estándares de calidad, en busca de la mejora continua de sus servicios para la satisfacción de las necesidades de sus clientes frente a un creciente mercado automotriz, el diseño de un sistema de gestión de calidad en base la normativa ISO 9001:2015 permitirá que la organización pueda encaminarse en la mejora continua, a la vez de que esta aumente la competitividad y confiabilidad. El objetivo principal es satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficiente.

Rectificadora Cotopaxi presenta constantes desafíos en su giro de negocio, por tal motivo la propuesta sería considerada como clave para los mismos, ya que la normativa se caracteriza por plantear requisitos que permiten identificar, eliminar y reducir las no conformidades, mediante el establecimiento de estructuras para la toma decisiones reflexivas y oportunas, con el fin de aumentar la prestación del servicio de manera sostenible orientada a la calidad.

1.5. HIPÓTESIS

El diseño del sistema de gestión de calidad ISO 2001:2015 en la empresa Rectificadora Cotopaxi contribuirá a la mejora continua en sus procesos de generación de servicios.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. General

Diseñar un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para los procesos de generación de servicios de la empresa Rectificadora Cotopaxi.

1.6.2. Específicos

- Identificar la situación actual de los procesos de generación de servicios de Rectificadora Cotopaxi.
- Diagnosticar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad de los procesos de generación de servicio de la empresa, basado en la norma ISO 9001:2015.
- Elaborar un manual de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 que sirva como guía práctica para impulsar la mejora continua en todas las áreas de la empresa.

1.7. SISTEMA DE TAREAS CON RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1.2: Sistema de tareas

Objetivos específicos	Actividades	Resultados esperados	Técnicas, medios e instrumentos
Identificar la situación actual de los procesos de generación de servicios de Rectificadora Cotopaxi.	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a las instalaciones de la empresa, para identificación de las áreas donde se generan los procesos de servicios de la empresa. • Caracterización de los procesos actuales. 	Procesos productivos definidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis FODA. • Diagrama de procesos • Diagrama de flujo.
Diagnosticar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad de los procesos de generación de servicio de la empresa, basado en la norma ISO 9001:2015.	Análisis del cumplimiento del sistema de gestión de calidad en base a la normativa ISO 9001:2015 y los parámetros que la conforman.	Nivel de cumplimiento de la organización y establecimiento de los requisitos de la normativa ISO 9001:2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de verificación (checklist) de normativa.
Elaborar un manual de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 que sirva como guía práctica para impulsar la mejora continua en todas las áreas de la empresa.	<p>Documentación y organización de los procedimientos conforme a la normativa.</p> <p>Desarrollo del manual de gestión.</p>	Manual de gestión de calidad para la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Norma ISO 9001:2015. • Norma ISO 9000:2015.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES

Para contextualizar este estudio, se llevó a cabo una revisión de distintos antecedentes mediante la exploración de información en diversas fuentes de investigación como: libros, tesis, artículos

y revistas científicas relacionadas con el tema de investigación, a continuación, se presentan los hallazgos derivados de esta investigación documental.

El tema desarrollado sobre el diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa ECUSIP CIA. LTDA., permitió la estandarización del proceso de selección y reclutamiento de nuevos empleados en el departamento de Talento Humano, este enfoque se fundamenta en un análisis del estado actual del sistema de gestión de calidad, empleando herramientas de autoevaluación de la norma ISO 9001 para determinar el nivel de madurez de las actividades vinculadas a dicho proceso. Se abordan aspectos clave como el liderazgo, la planificación, el apoyo, la operación y la mejora; tomando como referencia los ocho principios de gestión de calidad propuestos por la ISO 9001, como resultado de esta investigación, se ha generado una guía metódica con información documentada para el control secuencial de todas las actividades relacionadas, incluyendo procedimientos vinculados a la mejora continua, auditorías internas y políticas de calidad [1].

En el estudio denominado “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la microempresa textil confecciones AYELEN'S.”, podemos presenciar que la implementación de la norma permitió identificar los procesos de fabricación y comercialización de ropa interior, el objetivo fue establecer la estructura organizativa y el flujo de trabajo utilizando métodos deductivos e inductivos, se realizó un diagnóstico inicial para evaluar el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, los resultados revelaron un cumplimiento del 9,51%, indicando que la organización se basaba en la experiencia más que en procedimientos establecidos, finalmente se desarrolló un manual de calidad enfocado en registros y procedimientos obligatorios según la normativa, proponiendo mejoras para la fabricación y comercialización, la propuesta incluyó la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad para una producción más eficiente y organizada de la empresa [2].

El proyecto denominado diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la empresa Makitool, se identificaron deficiencias en la empresa dedicada a la importación de maquinarias y herramientas para la industria metalmeccánica, a través de un diagnóstico detallado se evidenció la carencia de un sistema de gestión de calidad, la falta de conocimientos sobre la normativa ISO 9001:2015, la ausencia de roles y responsabilidades, así como la falta de un mapa de procesos. Se propusieron soluciones que incluyen la creación de un manual de procedimientos, documentación detallada de procedimientos con formatos, registros correspondientes y la elaboración de una matriz para definir roles y responsabilidades.

Estas medidas fueron fundamentales para establecer las mejores prácticas administrativas y fomentar la mejora continua en la empresa Makitool [3].

El estudio realizado bajo el tema “Sistema de gestión de calidad basado en la norma certificable ISO 9001:2015 para la empresa CEPEDA CÍA. LTDA.”, podemos evidenciar como dicha organización se enfocó en la sistematización de procesos y la generación de confianza interna y externa; la mejora organizacional hacia riesgos y oportunidades inicia con una revisión del estado actual de la organización para establecer las bases del sistema de gestión, según la Norma ISO 9001:2015 en una lista de 44 requisitos interrelacionados, con esta información se creó un "Manual de Sistema de Gestión de Calidad" que proporcione directrices y metodologías para cumplir con los requisitos normativos. El alcance del manual cubre los procesos relacionados con el diseño, fabricación y comercialización de partes de motores autobuses, estableciendo la política y objetivos de calidad a partir del análisis de factores externos e internos, y de las expectativas de las partes interesadas, finalmente la identificación de procesos clave lleva a la actualización del mapa de procesos y del organigrama de la empresa [4].

2.2. MARCO REFERENCIAL

2.2.1. Sistema de Gestión de Calidad SGC ISO 9001: 2015

Debido a la creciente competencia global, numerosas organizaciones han optado por implementar Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001, ya sea para satisfacer las expectativas de partes interesadas externas, cumplir con regulaciones o buscar mejoras internas que impulsen el rendimiento. La serie ISO 9001 de Normas Internacionales se lanzó en 1987 como una respuesta a la internacionalización de los negocios y la necesidad de estándares comunes en la gestión de calidad [5].

ISO 9001:2015 se basa en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) y en los ocho principios de gestión de la calidad donde se busca mejorar el desempeño organizacional, a lo largo del tiempo ha habido un aumento constante en la adopción de las Normas Internacionales ISO 9001 ya que la implementación de esta tiene beneficios claros en los resultados organizacionales, operativos, de personal y de clientes; el éxito en la implementación de los Sistemas de Gestión de Calidad está vinculado a la interpretación e implementación de la norma por parte de la organización, siendo más beneficioso cuando las motivaciones son internas [5].

La figura 2.1 evidencia la interrelación entre los objetivos y el sistema de gestión de calidad para alcanzar los resultados propuestos.

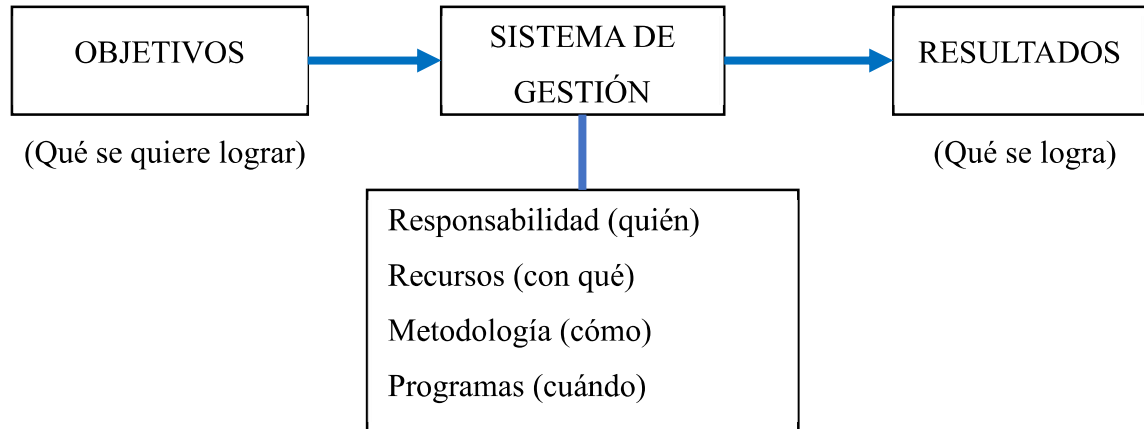


Figura 2.1: Sistema de gestión de calidad [5]

2.2.2. Principios de la gestión de calidad

La Norma Internacional se fundamenta en los principios de gestión de la calidad delineados en la Norma ISO 9001:2015, los principios de la gestión de la calidad abarcan distintos puntos clave para la implantación de un sistema de gestión de calidad y son utilizados fundamentalmente por las altas direcciones para transmitir la información a la organización [6]. Los principios de la gestión de la calidad comprenden [7]:

1. Enfoque al Cliente

Las empresas deben comprender y satisfacer las necesidades actuales y futuras de sus clientes generando valor y distinción de su producto o servicio. La dinámica naturaleza de las necesidades del cliente requiere esfuerzos continuos para conocerlas, ofrecer soluciones y superar expectativas.

2. Liderazgo

La importancia del liderazgo radica en que los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la organización, creando un ambiente interno donde el talento humano se involucre plenamente para alcanzar los objetivos. El liderazgo es una cadena crítica que afecta a todos los niveles de la empresa.

3. Participación del Personal

El compromiso total del personal es clave y debe ser aprovechando ya que las habilidades de estos se transforman en beneficios para la organización, es esencial la motivación y el reconocimiento a través de incentivos, esto es fundamental para lograr este compromiso.

4. Enfoque basado en Procesos

La eficiencia en la consecución de resultados deseados se logra gestionando actividades y recursos relacionados como un proceso integrado, el enfoque basado en procesos no es más que la caracterización y registro de cada uno de los pasos realizados en el proceso de la organización.

5. Enfoque de Sistema para la Gestión

Identificar, entender y gestionar procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficiencia y eficacia para lograr los objetivos empresariales.

6. Mejora Continua

La mejora continua del desempeño general es un objetivo constante y se logra a través del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) su finalidad es alcanzar el máximo desempeño en cualquier ámbito de la empresa en el cual se encuentre focalizado.

7. Enfoque basado en Hechos para la Toma de Decisiones

Las decisiones deben basarse en el análisis de datos y la información; la medición y control son esenciales para evitar el caos.

8. Relaciones Mutuamente Beneficiosas con el Proveedor

La interdependencia entre una empresa y sus proveedores destaca la importancia de establecer relaciones beneficiosas para ambas partes, mejorando la capacidad de crear valor.

2.2.3. Sistema de Gestión de Calidad SGC ISO 9004: 2018

Según Alisic (2013), la Norma ISO 9004: 2018 se describe como una guía que respalda a las organizaciones en la creación de su propio camino hacia el éxito sostenido (p. 106). Esta norma no tiene como objetivo cumplir con requisitos contractuales o de certificación, sino mejorar el desempeño global; la primera edición de la Norma ISO 9004 se presentó en 1994 con el título "ISO 9004-1:1994. Gestión de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 1. Directrices", versiones posteriores se publicaron en los años 2000, 2009 y 2018 [8].

La Norma ISO 9004:2018, titulada "Gestión de la calidad. Calidad de una organización. Orientación para lograr el éxito sostenido", resalta el entorno dinámico de la organización (ISO, 2018: p. i) y sitúa la gestión de la calidad dentro del marco general de la gestión de la organización. Esta versión introduce los conceptos de "calidad de una organización" e "id organización de la organización"[8].

La estructura de la Norma ISO 9004:2018 consta de 11 capítulos y un anexo, el primer capítulo aborda el objetivo y campo de aplicación del estándar, indicando que la norma proporciona pautas destinadas a mejorar la capacidad de la organización para lograr el éxito sostenido [8].

2.2.3.1 Diferencia entre la norma ISO 9001:20015 y la ISO 9004:2018

Existe una conexión estrecha y altamente complementaria entre la ISO 9001 y la ISO 9004, mientras que la ISO 9001 se enfoca rigurosamente en los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad dentro de una empresa, la ISO 9004 va más allá, proporcionando valiosas sugerencias para mejorar el rendimiento organizativo sin importar la naturaleza específica de la actividad empresarial. A diferencia de la ISO 9001 la ISO 9004 aborda aspectos críticos adicionales, destacando especialmente el concepto de éxito sostenido, un componente integral que no se trata de manera específica en la ISO 9001, además la ISO 9004 incorpora un capítulo completo dedicado a los recursos financieros y presenta una sección significativa que subraya la importancia fundamental de la participación y motivación de las personas que conforman el personal de la empresa [9].

2.2.3.2 Sección 2.3 de la Norma ISO 9001:2015

La importancia de la sección 2.3 de la norma ISO 9001:2015 es que en ella se describen los principios fundamentales de la gestión de la calidad, los cuales son los siguientes [6]:

1. **Calidad de una organización y éxito sostenido:** Cada organización debe definir lo que es significativo en su búsqueda del éxito a largo plazo.
2. **Enfoque en el cliente:** La norma ISO 9001:2015 se centra en generar confianza en la capacidad de la organización para satisfacer las necesidades y ofrecer productos y servicios de calidad.
3. **Mejora, aprendizaje e innovación:** La norma ISO 9001:2015 fomenta la mejora continua, la innovación y el aprendizaje dentro de la organización.

4. **Mejora de los procesos:** La norma ISO 9001:2015 exige que las organizaciones identifiquen, comprendan y mejoren sus procesos para garantizar la eficiencia y la efectividad.
5. **Gestión de recursos:** La norma ISO 9001:2015 guía a la organización en el uso eficiente de recursos como la infraestructura y el entorno de trabajo, para alcanzar el éxito sostenido.
6. **Infraestructura y ambiente de trabajo:** La norma ISO 9001:2015 requiere que las organizaciones proporcionen un entorno de trabajo seguro y saludable para sus empleados.
7. **Recursos proporcionados:** La norma ISO 9001:2015 promueve el uso eficiente de recursos externos, como la formación y los suministros, para lograr los objetivos de la organización.
8. **Recursos naturales:** La norma ISO 9001:2015 impulsa la protección y el uso responsable de los recursos naturales en la gestión de la calidad.

Estos principios de gestión de calidad sirven como una base unificadora para los valores y estrategias organizacionales. Su aplicación conjunta puede contribuir significativamente a la mejora del rendimiento de las empresas y a la consecución de un éxito sostenido [6].

2.2.3.3 Caracterización de procesos

La caracterización de procesos representa un paso crucial en el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) conforme a la norma ISO 9001:2015. Este procedimiento implica la identificación detallada y descripción de los procesos fundamentales de la organización, abarcando aspectos como sus insumos, resultados, actividades, recursos y responsabilidades. Además, la caracterización de procesos puede abarcar la evaluación de los riesgos y oportunidades asociados a cada uno de ellos [10].

La ISO 9004:2018 también ofrece pautas para la descripción de procesos como parte integral del perfeccionamiento constante de la organización. Su enfoque se dirige hacia la mejora de los procedimientos internos de la organización, asegurando así su eficacia y eficiencia. Además, destaca la relevancia de la mejora continua de la calidad mediante la promoción de la innovación, el aprendizaje y la transferencia de conocimientos [11].

2.2.3.4 Componentes de la caracterización de procesos

La caracterización de procesos comprende diversos elementos que permiten una comprensión detallada y estructurada de las actividades y operaciones dentro de una organización [12]. Algunos de los componentes clave de la caracterización de procesos incluyen [12]:

- **Actividades:** Representan el conjunto de elementos secuenciales que constituyen un proceso.
- **Entradas:** Consisten en uno o más elementos necesarios para iniciar una actividad o proceso, que experimenta una transformación para convertirse en una Salida.
- **Salidas:** Son los elementos transformados que resultan de un proceso, y a menudo se considera que la salida de un proceso corresponde a la entrada del siguiente.
- **Clientes:** Son aquellos que reciben el elemento resultante del proceso.
- **Recursos:** Son los elementos necesarios para llevar a cabo las actividades del proceso; aunque no se transforman, son esenciales en el proceso.
- **Proveedores:** Suministran los elementos necesarios para ejecutar el proceso.
- **Líder:** es la persona responsable del proceso.
- **Objetivo:** Se refiere a la meta que se busca alcanzar mediante la realización del proceso, compuesto por un verbo en infinitivo junto con la salida principal y sus atributos.
- **Alcance:** El alcance del proceso se extiende desde su inicio hasta su límite.
- **Documentos:** Incluyen información con un medio de soporte relacionado con el proceso.
- **Parámetros de control:** se centran en la supervisión de los atributos para la salida que se va a entregar.
- **Requisitos:** se establecen en función de las características específicas del proceso y del sector en el que se encuentra.

2.2.3.5 Estandarización de procesos

La estandarización de procesos implica la estructuración, normalización y formalización de las diversas labores, métodos y procedimientos dentro de una organización. Este enfoque conlleva varias ventajas, como la optimización de la eficiencia, la disminución de errores, la reducción de la variabilidad en los resultados y el aumento general de la productividad [13].

Para llevar a cabo la estandarización de procesos, se pueden seguir algunos pasos, entre los cuales se encuentran [13]:

- Definir el propósito: Establecer claramente el propósito principal de estandarizar un proceso.
- Mapear el proceso actual: Detallar minuciosamente cada fase del proceso y examinarlo exhaustivamente.
- Optimizar el proceso: Mejorar la eficiencia, reducir costos y mantener o mejorar la calidad del resultado final.
- Involucrar a los empleados: Garantizar que el proceso de estandarización sea completamente colaborativo, involucrando a las personas más pertinentes en cada situación.
- Considerar regulaciones y restricciones legales, culturales o éticas: Asegurarse de que el nuevo proceso cumple con todas las normativas y reglas aplicables.
- Documentar el proceso: Crear un manual de procedimientos detallado que presente todas las normativas y reglas de manera clara y accesible para los empleados.

La estandarización de procesos puede ser implementada en diversos contextos, como la atención al cliente, la gestión de proyectos y la producción. Al adoptar la estandarización de procesos, las empresas pueden obtener una ventaja competitiva al mejorar la eficiencia, la efectividad y prevenir errores humanos [13].

2.2.4. Evolución de Normativas y Tendencias en Gestión de Calidad

En la actualidad la norma ISO 9001:2015 ostenta una posición destacada en el ámbito de la gestión de calidad, siendo adoptada por miles de organizaciones que buscan elevar sus sistemas de gestión y la calidad de los servicios que ofrecen [14].

Es pertinente revisar su evolución y las etapas clave de su desarrollo [14]:

- 1987: Nacimiento de la norma ISO 9001

En este año, la ISO 9001 se incorpora a la serie normativa ISO 9001 con el propósito de establecer bases y estándares para el control de la calidad, aunque en sus primeras etapas la norma tenía un alcance limitado, sentó los cimientos para la versión actualmente reconocida.

- 1994: Primera revisión de la norma ISO 9001

Aunque no se introducen cambios significativos en la estructura de la norma, se lleva a cabo la primera revisión de la ISO 9001, consolidándose como la norma más ampliamente reconocida, con más de 46,000 organizaciones certificadas a nivel mundial.

- 2000: Principios de la gestión de calidad y mejora continua

A partir de este año, la norma ISO 9001 se vincula con la Gestión de la Calidad, se introducen los ocho principios fundamentales de la gestión de calidad, se enfatiza en la mejora continua y se mejora la compatibilidad con otras normas de Sistemas de Gestión.

- 2008: Actualización ISO 9001:2008

Tras la revisión de 2008, la norma experimenta mejoras que simplifican su implementación. En su cuarta versión, continúa evolucionando con un enfoque centrado en procesos.

- 2015: ISO 9001:2015 y la satisfacción del cliente

Esta última versión de la norma presenta modificaciones estructurales significativas, incorporando un enfoque basado en riesgos y oportunidades, así como la consideración de la situación y objetivos de la empresa. El objetivo principal de estos cambios es mejorar la satisfacción del cliente y ajustar los procedimientos a las necesidades de este.

- Objetivos norma ISO 9001: 2015

La Norma ISO 9001:2015 busca alcanzar los siguientes objetivos fundamentales [15]:

1. Representar prácticas empresariales contemporáneas.
2. Priorizar el enfoque en los procesos.
3. Mejorar la conformidad del producto.
4. Permitir la integración con otros sistemas de gestión.
5. Incrementar la satisfacción de las partes involucradas.
6. Centrarse en la gestión de riesgos.

2.2.5. Gestión de la calidad total

La gestión de la calidad aborda tres enfoques esenciales: el técnico, el humano y el estratégico.

El enfoque técnico se enfoca en la eficiencia de los productos y procesos de la empresa, se basa en la idea de que la empresa debe cumplir con las especificaciones, tomando inspiración de diversas figuras y conceptos, como Taylor, Gilbreth, Ford, Deming, Taguchi y Juran. Este enfoque tiene como base disciplinas como Ingeniería y Estadística [16].

El enfoque humano de la gestión de calidad surge en Japón liderado por Ishikawa como una reacción al enfoque técnico, busca que los trabajadores sean el eje del proceso de gestión y mejora de la calidad mediante su participación activa en la solución de problemas [16].

En la década de los noventa ante los desafíos de la globalización, el cambio tecnológico y una demanda cada vez más exigente, surge el enfoque estratégico mismo que reemplaza el concepto de "control" característico del enfoque técnico, por el de "gestión". En este contexto, los sistemas de gestión evalúan no solo los procesos y actividades internas de la organización, sino también sus impactos en los grupos de interés como accionistas, empleados, clientes, proveedores y la comunidad en general; esta evolución hacia el enfoque estratégico ha llevado a la propuesta de Gestión de la Calidad Total considerada como "el enfoque más avanzado en Gestión de la Calidad [16].

2.2.5.1 Control de la calidad

El control de calidad se refiere a la implementación de técnicas y estrategias destinadas a alcanzar, mantener y mejorar la calidad de un producto o servicio, este proceso implica diversas actividades interrelacionadas, tales como la especificación de requisitos, el diseño conforme a esas especificaciones, la producción o instalación que cumple rigurosamente con dichas especificaciones, la inspección para asegurar el cumplimiento de los estándares y la revisión continua durante el uso [17]. Para alcanzar este objetivo, se proponen las siguientes técnicas y actividades interrelacionadas:

1. Definición de los requisitos del producto o servicio.
2. Diseño del producto o servicio de acuerdo con las especificaciones establecidas.
3. Producción o instalación que cumpla íntegramente con las especificaciones.
4. Inspección para verificar el cumplimiento de las especificaciones.
5. Revisión continua durante el uso para recopilar información que pueda servir como base para ajustar las especificaciones si es necesario.

La ejecución de estas actividades beneficia al cliente al proporcionarle un producto o servicio de mayor calidad a un costo reducido [17].

2.2.5.2 Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad se refiere a un conjunto integral de procesos y prácticas destinadas a garantizar que un producto o servicio cumpla con los estándares y requisitos

establecidos, a diferencia del enfoque reactivo del control de calidad, el aseguramiento de la calidad adopta una perspectiva proactiva al implementar medidas preventivas y sistemáticas en todas las etapas del ciclo de vida del producto o servicio [18].

En este sentido, el procedimiento de garantía de calidad es esencial para asegurar la confiabilidad de los productos de una empresa, garantizando que cumplan con los requisitos de calidad esperados, para alcanzar este objetivo se aplican rigurosos estándares de calidad como parte integral de un sistema que guía y controla todo el proceso de desarrollo. Este enfoque sistemático y planificado contribuye a la organización, orientación y supervisión efectiva, asegurando la coherencia y excelencia en la calidad de los productos [18].

2.2.6. Política de calidad

Una política de calidad según la norma ISO 9001:2015, se trata de la declaración documentada que expresa la intención y dirección que la empresa sigue en su gestión de calidad, estrechamente relacionada con la dirección estratégica. Esta política respalda el propósito de la organización y representa el enfoque de calidad que se busca para alcanzar el éxito, es esencial destacar que debe estar vinculada de manera estrecha con los objetivos de calidad [15].

En términos más concretos, la política de calidad funciona como un marco que establece las pautas de acción para las organizaciones en el ámbito de la Gestión de Calidad y define las acciones a emprender, cómo llevarlas a cabo, quiénes son los responsables y cuáles son los objetivos fundamentales, este enfoque busca alcanzar altos estándares para productos y servicios, destacando el compromiso de toda la organización con sus clientes, se parte de la convicción de que el éxito de estos clientes también constituye el éxito de la empresa [15].

2.2.7. Elementos de un sistema de gestión

Los elementos clave de un sistema de gestión son los siguientes [19]:

1. **Procesos:** Son conjuntos de actividades que transforman entradas en salidas. Los procesos son esenciales para generar productos y servicios entregados a clientes internos o externos.
2. **Productos y servicios:** Resultan de los procesos y se entregan a los clientes, estos tienen características específicas como: especificaciones, requisitos o atributos.

3. Clientes y otras partes interesadas: Establecen directa o indirectamente las características de los productos y servicios. Los clientes son aquellos que reciben los productos y servicios solicitados.
4. Recursos: Utilizados en los procesos para la creación de productos y servicios, pueden incluir recursos humanos, infraestructura, materiales, capital y conocimiento. Un equipo humano sólido es crucial para el óptimo funcionamiento del sistema de gestión.
5. Estructura organizativa: Define roles, responsabilidades y autoridades para organizar internamente y coordinar el trabajo.
6. Documentos: Son fundamentales para el desarrollo del negocio. Pueden variar desde permisos y manuales de máquinas hasta procedimientos, instrucciones de trabajo, manuales diversos y registros, dependiendo del nivel de gestión de la organización.
7. Directrices generales de funcionamiento: Incluyen políticas, estrategias y objetivos, siendo más o menos explícitas según la evolución de la organización.

Estos elementos podrían representarse en una pirámide documental, como se muestra en la figura 2.2.

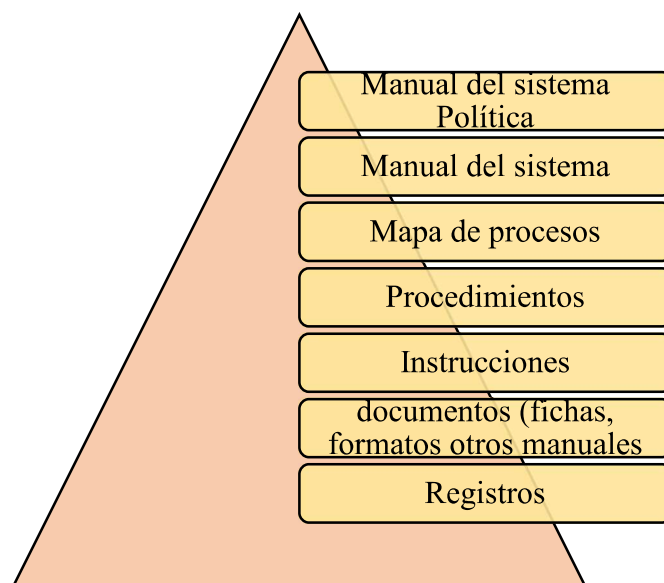


Figura 2.2: Diagrama de sistema de gestión de calidad [1]

2.2.8. Sistema de gestión de procesos

En la última década, la Gestión por Procesos ha ganado una atención significativa y es ampliamente adoptada por organizaciones que utilizan estándares de Gestión de Calidad y/o Calidad Total [20].

El Enfoque Basado en Procesos implica la identificación y gestión sistemática de los procesos de la organización, especialmente las interacciones entre ellos ISO 9001:2015, la Gestión por Procesos se fundamenta en modelar sistemas como conjuntos de procesos interconectados por vínculos causa-efecto. El objetivo final es garantizar que todos los procesos de la organización se desarrollen de manera coordinada, mejorando la eficacia y la satisfacción de todas las partes interesadas, como clientes, accionistas, personal, proveedores y la sociedad en general [20].

La Norma ISO 9001:2015 establece en su apartado 4.1a) la necesidad de "identificar los procesos requeridos para el sistema de gestión de la calidad y su implementación en toda la organización", en el apartado 4.1b) se solicita "determinar la secuencia e interrelación de estos procesos" y en el apartado 7.1 se especifica: "La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto" [20].

El diagrama de gestión por procesos se puede ver en la figura 2.3.



Figura 2.3: Gestión de procesos [20]

2.2.8.1 Indicadores de gestión de la calidad

Los indicadores de gestión de la calidad son medidas específicas utilizadas para evaluar el desempeño y la eficacia de los procesos relacionados con la calidad en una organización, estos indicadores proporcionan información cuantitativa y cualitativa sobre aspectos clave de la gestión de la calidad lo que permite a la organización realizar un seguimiento de su rendimiento y tomar decisiones informadas para mejorar continuamente [21].

Algunos ejemplos comunes de indicadores de gestión de la calidad incluyen la tasa de defectos, la satisfacción del cliente, el tiempo de ciclo de producción, la conformidad con los estándares de calidad, entre otros; la selección de indicadores específicos dependerá de los objetivos y las metas de calidad de la organización, estos indicadores son herramientas valiosas para medir el progreso hacia la excelencia en la calidad y para identificar áreas de mejora [21]. Los indicadores de un sistema de gestión de la calidad que hacen parte de la planeación ver figura 2.4.



Figura 2.4: Ejemplo de planeación para medir indicadores de gestión de calidad [22]

2.2.9. Mejora continua

La mejora continua, tiene un enfoque integral en la gestión empresarial, se dedica constantemente a perfeccionar los productos, servicios y procesos de una organización su meta es optimizar los resultados identificando y eliminando desperdicios e ineficiencias en la producción, reduciendo costos y elevando la calidad del producto, el proceso de mejora continua constituye una serie de pasos y actividades específicas implementadas para llevar a cabo este propósito [23].

Este proceso busca una mejora constante en productos, servicios o procesos, evaluándolos continuamente en función de las necesidades del cliente para potenciar su eficacia y eficiencia, los comentarios de los clientes son evaluados y los equipos de desarrollo ajustan las ofertas en base a estas observaciones. La mejora continua contempla los resultados empresariales, la estrategia de negocio y las relaciones con empleados, proveedores y clientes, entre otros aspectos; este proceso sigue cuatro fases: "Planificar", "Hacer", "verificar" y "Actuar", siendo inherentemente iterativo, véase la figura 2.5 [23].



Figura 2.5: Proceso de mejora continua [23]

2.2.10. Gestión por procesos

El método por procesos constituye una metodología específica que al colaborar con otras aproximaciones como la capacitación del personal y las normativas, contribuye al funcionamiento integral, por lo tanto la gestión por procesos puede entenderse como una forma organizativa donde la perspectiva del cliente prevalece sobre las actividades internas de la organización, este enfoque proporciona herramientas que permiten mejorar y reestructurar el flujo de trabajo, buscando optimizarlo y adecuarlo a los requisitos del cliente [24].

2.2.11 Mapa de procesos

Un mapa de procesos se presenta como un diagrama que ofrece una representación visual de todos los procesos llevados a cabo dentro de una empresa, permitiendo observar cómo están relaciones, los procesos que se destacan en este mapa abarcan [24]:

- **Procesos Operativos:** Estos procesos son esenciales ya que contribuyen directamente al valor ofrecido por la empresa a través de bienes y servicios, su importancia radica en la percepción positiva que generan en el cliente.
- **Los procesos estratégicos** son aquellos que buscan alcanzar el cumplimiento de las actividades realizadas en la organización, basándose en la relación que existe entre las estrategias planeadas para la satisfacción al cliente y la correcta ejecución de los procesos; se consideraran parámetros como la misión, visión y objetivos de la organización, estos se encuentran definidos en el manual de gestión de calidad.
- **Procesos Estratégicos:** Estos procesos son determinados por la alta dirección de la empresa, para la generación de valor en esta categoría se incluyen actividades como la planificación y la búsqueda constante de mejoras.

- **Procesos de Apoyo:** Estos procesos desempeñan un papel fundamental al proporcionar soporte a los procesos clave y estratégicos que son esenciales para alcanzar los objetivos generales de la empresa al contribuir con recursos y respaldo necesario.

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. Materiales

En el marco del desarrollo de la propuesta para el diseño del Sistema de Gestión de Calidad basado en la normativa ISO 9001:2015, se utilizaron los siguientes materiales:

3.1.1.1 Equipos tecnológicos

Equipos tecnológicos como laptops, ordenadores o teléfonos celulares facilitaron la accesibilidad y registro de la información; con ayuda de estos materiales se pudieron plantear las estructuras del trabajo investigativo.

3.1.1.2 Norma ISO 9000:2015

En la norma ISO 900:2015 es una herramienta de apoyo para el diseño del sistema de gestión de calidad ya que en ella se pueden encontrar los fundamentos y el vocabulario que permite la comprensión de la normativa, además de que en ella se puede encontrar conceptos, recursos principios y procesos establecidos relativos a la calidad.

3.1.1.3 Norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 permite establecer la norma internacional en la organización, es decir la misma muestra los requisitos y la información necesaria para que la organización pueda adoptar su estructura y regirse al sistema de gestión de la calidad.

3.1.1.4 Lista de verificación de cumplimiento de requisitos de la normativa.

Es una herramienta que permite verificar, analizar y evaluar el cumplimiento de distintas directrices estructuradas por la normativa ISO 9001:2015.

3.1.1.5 Software de registro libre Excel

El Software Excel permite la creación de registros, bases de datos y creación de gráficos que facilitan la interpretación eficaz de la información obtenida.

3.1.1.6 Software Bazagi Modeler

Es una herramienta versátil y poderosa, diseñada para facilitar la creación, análisis y optimización de modelos organizacionales o de procesos, el mismo ofrece una interfaz sencilla que permite a los usuarios construir modelos complejos o simular escenarios.

3.1.1.7 Software de Microsoft Word

Microsoft Word permite estructurar la información obtenida referente a cada directriz del estudio, sus didáctica interfaz y herramientas permiten adoptar un correcto formato para la presentación de la información.

3.1.2. Método

3.1.2.1 Método inductivo

La aplicación del método inductivo fue utilizado principalmente en el planteamiento del problema, hipótesis, objetivos y nivel de cumplimiento de la normativa; ya que por su naturaleza de razonamiento permite el análisis de las distintas premisas en base a la información obtenida.

3.1.2.2 Método deductivo

El presente método se implementó en la búsqueda, redacción y comprobación de la información perteneciente a la operatividad de la empresa, además de la realización de la documentación requerida por la normativa ISO 9001:2015.

3.1.3. Tipos de investigación

3.1.3.1 Investigación de campo

El tipo de investigación denominado como investigación de campo fue aplicado en el levantamiento de la información a través del diálogo con los colaboradores de la organización así como la visita a las instalaciones de la empresa.

3.1.3.2 Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica permitió la recopilación de información perteneciente a los distintos procesos, conceptos, requisitos y principios requeridos por la normativa ISO 9001:2015, además de que la investigación bibliográfica y documental enriqueció la estructura del presente trabajo.

3.1.4 Instrumentos

3.1.4.1 Mapa de procesos

El mapa de procesos permite representar gráficamente las actividades o procesos de forma específica y dinámica, por tal razón facilita la comprensión de las actividades realizadas por los involucrado en la organización.

3.1.4.2 Diagrama de Flujo

Este instrumento facilita la comprensión del proceso global de la organización mediante un esquema que muestra el algoritmo de las actividades, es decir los pasos o secuencias a seguir para la ejecución de un producto o servicio, también puede ser aplicado para la toma de decisiones en base al algoritmo diseñado.

3.1.5 Técnicas

3.1.5.1 Análisis de la información

Para el análisis de la información se utilizó el programa Excel, mediante el mismo se pudo deducir gran parte de la información como es el caso de los registros, además de la creación de procedimientos gracias a su intuitiva interfaz, Excel es de gran utilidad para mantener las actividades en control y monitoreo siempre y cuando la información sea registrada de forma adecuada.

3.1.5.2 Observación

La presente técnica fue de utilidad para identificar los distintos procesos del servicio de la empresa como es el caso de la ratificación, residuos del proceso, almacenaje, etc.

3.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo investigativo se detallan las actividades realizadas para alcanzar los objetivos planteados, además de evidenciar la utilización de los distintos materiales, recursos instrumentos y técnicas de investigación, con el fin de exponer de manera secuencial y coherente los resultados y estructuras obtenidas durante el desarrollo del proyecto.

3.2.1 Objetivo 1

Identificar la situación actual de los procesos de generación de servicios de Rectificadora Cotopaxi

La empresa Rectificadora Cotopaxi tienen un transcurso dentro del cantón Latacunga de alrededor de 60 años, donde en los inicios sus actividades se basaban en el maquinado de distintos materiales mediante tornos industriales, esto se mantuvo hasta su renovación y giro de negocio en el 2014, año en el que se inició la manufactura de partes de motores de combustión interna.

El logo de la empresa se encuentra identificado en la figura 3.1.



Figura 3.1: Presentación de empresa

Ubicación de la organización

La figura 3.2 muestra la posición geográfica de la empresa, desde sus inicios se ha encontrado ubicada en la provincia Cotopaxi, cantón Latacunga, en el barrio “La Estación” en las calles General Flavio Alfaro y AV Marco Aurelio subía.



Figura 3.2: Ubicación de la empresa

En la tabla 3.1 se detalla la información de la empresa.

Tabla 3.1: Información de la organización

Información de la empresa	
Razón Social	Rectificadora Cotopaxi

Representante legal	Tnlgo. Gonzalo Iván Herrera Viteri
Localización	Cantón Latacunga, en las calles General Flavio Alfaro N° 5384 y Marco Aurelio Subía
Clasificación	Microempresa
Tipo de empresa	Privada
Servicios que ofrece la empresa	La organización ofrece el servicio de rectificación de motores de combustión interna.

Planos de la empresa

Rectificadora Cotopaxi tiene un área determinada para poder desempeñar sus funciones, ver figura 3.3. Se puede evidenciar la distribución de arias que conforman la totalidad de la empresa.

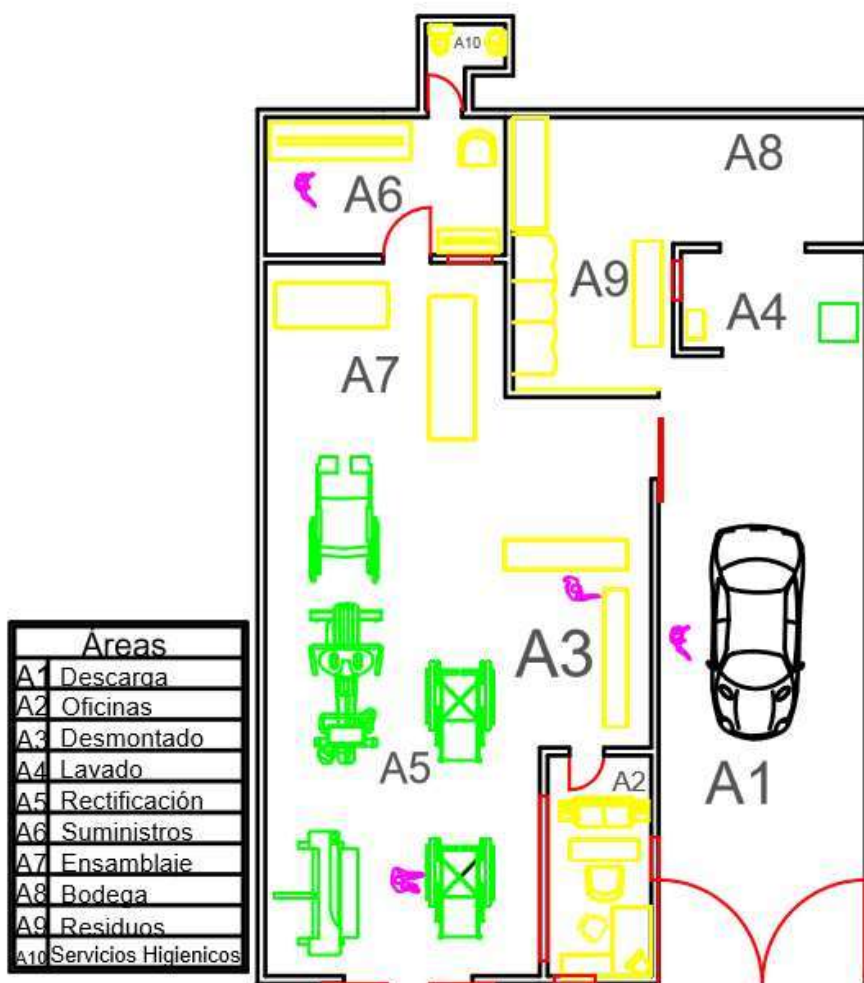


Figura 3.3: Layout de la empresa

La organización maneja un organigrama y mapa de procesos empírico, los cual fue diseñados por la organización en base sus necesidades a lo largo del tiempo, véase en las figuras 3.4 y 3.5.

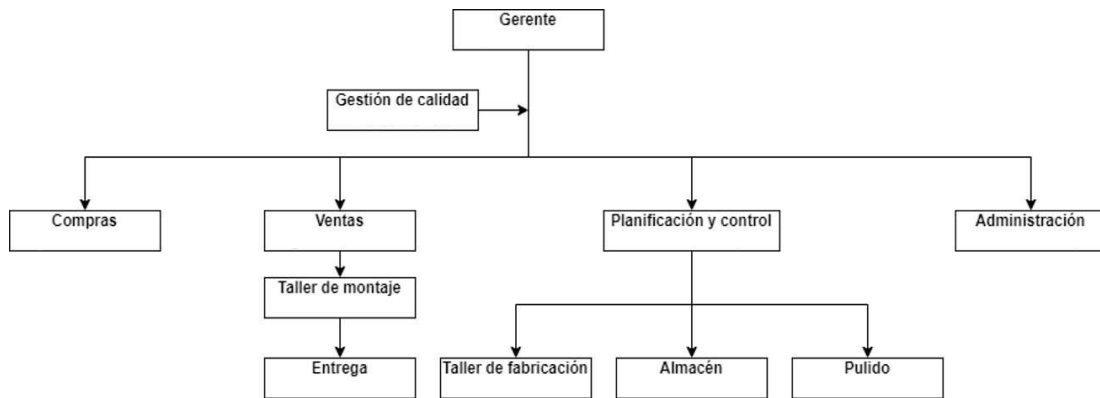


Figura 3.4: Organigrama actual de la empresa

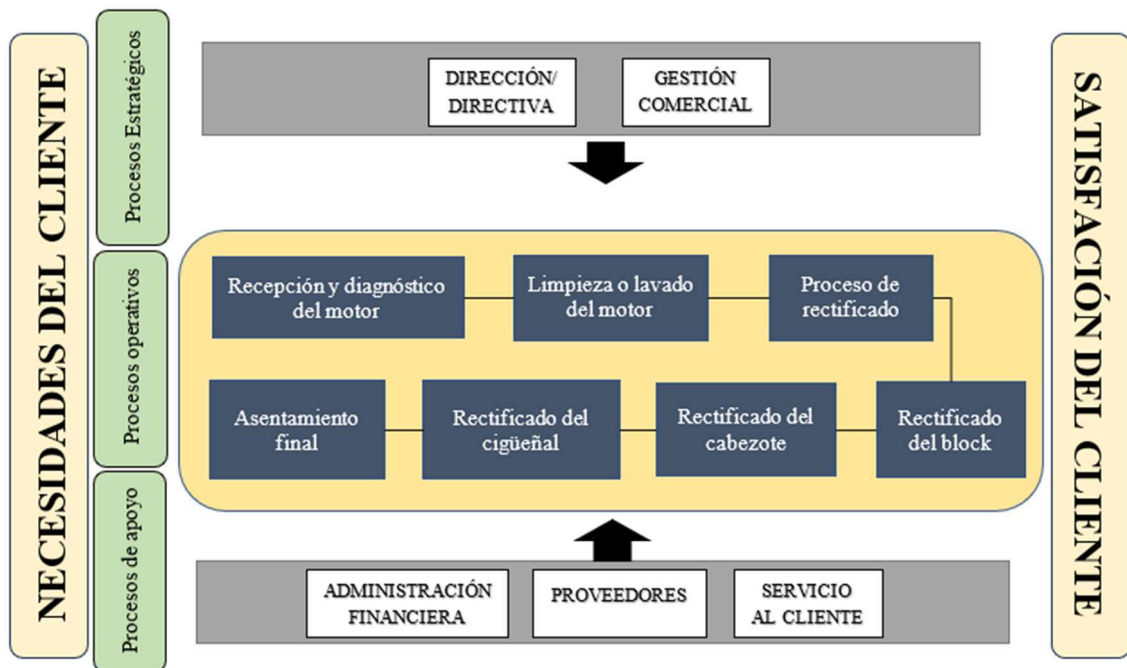


Figura 3.5: Mapa de procesos

Si bien el organigrama y mapa de procesos actual de la organización muestra parte de la estructura organizativa y de procesos que se llevan a cabo, estos no permiten visualizar de una manera clara la información proporcionada, sin embargo la organización muestra la operatividad de sus procesos en:

Procesos estratégicos

En Rectificadora Cotopaxi interfieren la dirección y la gestión comercial, ya que al tratarse de un servicio los lazos comerciales son fundamentales para para alcanzar las metas económicas a la vez de que se investigan los requerimientos del cliente, referente a tiempos de entrega y

conformidades del producto a rectificar, esta información es clave para que la dirección de Rectificadora Cotopaxi contemple estrategias para solventar la presencia de posibles requerimientos.

Procesos operativos

Los procesos operativos o también conocimientos como procesos primarios corresponden a las actividades directamente relacionadas con los objetivos finales de la empresa, se encuentran presentes en la producción o la prestación del servicio; Rectificadora Cotopaxi facilitó el flujograma de sus operaciones que se puede visualizar en la figura 3.6.

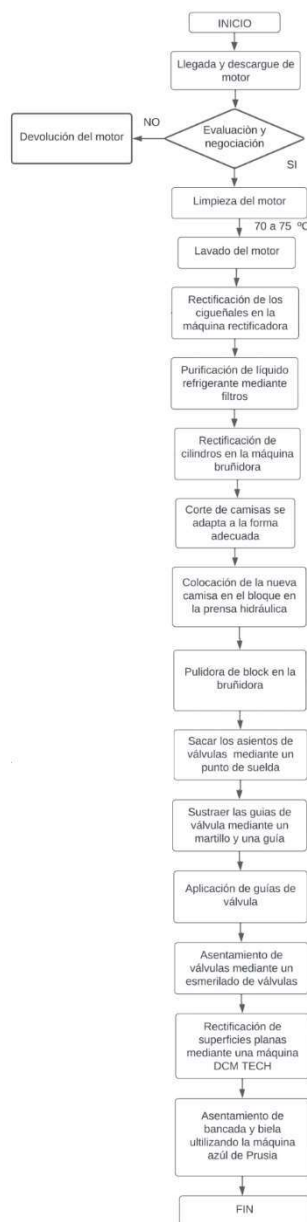


Figura 3.6: Diagrama de flujo de la organización

Caracterización del proceso

De acuerdo con la información estructurada en el diagrama de flujo de la organización, Rectificadora Cotopaxi realiza sus funciones en los siguientes procesos:

Ingreso y descarga del motor a la empresa

El proceso da inicio con la recepción del motor de combustión interna a las instalaciones, siendo el primer paso la descarga de este; esta tarea se realiza con una pluma hidráulica ya que esta herramienta es destinada para levantar los distintos tipos de carga dentro de la organización, evitando el esfuerzo de los operarios para ingresar el motor.

La actividad puede ser variable ya que dependiendo de las características del motor, como su fabricación en hierro fundido, aluminio o sus dimensiones, es decir si el motor es de un automóvil, camión o tráiler, se ve directamente influenciado en el ingreso.

Evaluación y negociación

Ya descargado el motor se procede a evaluar el estado de este y definir los procesos a seguir para su correcta reparación, todo esto con el fin de establecer tiempos, precios justos para el cliente y márgenes de ganancia para la empresa; la evaluación del motor se realiza de acuerdo con los requerimientos del cliente y el diagnóstico entre la administración y los encargados del área de rectificación.

Limpieza del motor

Debido a que un motor de combustión interna genera hollín durante sus periodos de trabajo en el procesos de combustión para la movilización del vehículo, este se encuentra en un lleno de partículas y residuos que impiden dar inicio al proceso, razón por la se procede a limpiarlo, es aquí en donde un operario restriega el motor con un cepillo de cerdas metálicas para retirar aquellos residuos de aceite quemado y hollín, todo esto mientras se lo enjuaga con diésel (C12H26) ya que este se caracteriza por ser aceitoso atribuyéndole así propiedades lubricantes, óptimas para humectar y facilitar el desprendimiento de los residuos.

Lavado del motor

Se introduce el motor con todos sus componentes en una lavadora industrial, donde es expuesto a detergentes industriales los cuales gracias a sus propiedades de humectación, penetración, emulsión y suspensión de la suciedad, cumplen con los requerimientos para proporcionar una adecuada limpieza del motor, los mismos son expulsados a una temperatura que varía entre los

70 y los 75 grados centígrados y a una presión constante de 80 Psi durante una hora, esto ocurre mientras un dispositivo propio de la maquinaria rota el motor para que el detergente empleado logre actuar con una mayor eficiencia en la superficie del motor.

En el caso de que el motor se encuentre en un estado no apto para el ingreso a la lavadora, se lo coloca en un contenedor el cual se encuentra lleno de una disolución de Hidróxido de sodio (NaOH) al 48.5% “sosa caustica”, que es reconocida por su capacidad de eliminar impurezas.

Cabe mencionar que la sosa caustica ha sido reemplazada casi en su totalidad por la implantación de la lavadora industrial, ya que esta presenta una mayor seguridad para los trabajadores además de generar un impacto ambiental mucho menor en comparación al ocasionado por la sosa caustica.

La figura 3.7, muestra la lavadora industrial utilizada en el proceso de limpieza, la misma fue creada por el gerente propietario.



Figura 3.7: Lavado del motor

Rectificación de los cigüeñales

El cigüeñal es colocado en la maquina rectificadora y es ajustado por sus extremos con una fuerza de 445.9 N aproximadamente, esta fuerza es necesaria para evitar algún accidente a causa del desprendimiento de la pieza por la fuerza ejercida por la máquina.

En la figura 3.8 se encuentra plasmada la “rectificadora de Cigüeñales”, la máquina trabaja a una velocidad de giro aproximada de 800 RPM y rectifica los “muñones” con una piedra de esmeril, este proceso es controlado por un reloj comparador y un micrómetro.

Este proceso se realiza con ayuda de un liquido refrigerante mismo que al realizar su función en el corte pasa a ser filtrado en distintos depósitos, finalmente este suministro es utilizado varias veces sin afectar a sus cualidades.



Figura 3.8: Reactivación de cigüeñales

Rectificadora de cilindros

En la figura 3.9 se visualiza la maquina rectificadora de cilindros, la función de esta es ir generando una fatiga al material girando a 210 RPM desde adentro de la camisa para facilitar su desprendimiento del bloque, obteniendo un bloque libre de este suministro para consecutivamente realizar la toma las medidas necesarias para el corte y colocación de las nuevas camisas.

Los residuos que se presenta en esta etapa son la limalla, residuo de las camisas pulidas y las mismas camisas ya perforadas, estas son almacenadas para su posterior reciclaje.



Figura 3.9: Rectificadora de Cilindros

Corte de camisas

Ya tomadas las medidas de la camisa, se lleva a un torno al cual aplicando una fuerza de 4.47 N se asegura la camisa, el torque aplicado no debe ser muy alto por motivos que una fuerza medianamente grande puede causar imperfecciones a la infraestructura de la camisa nueva.

El equipo gira su eje a 300 RPM, mediante una cuchilla de widia se da el tamaño exacto de acuerdo con sus especificaciones.

La maquina encargada de este proceso puede observarse en la figura 3.10.



Figura 3.10: Corte de camisas en torno

Colocación de la nueva camisa el bloque

Las camisas ya son comercializadas acorde a las especificaciones del motor.

Para su colocación se llevan los elementos a una prensa hidráulica (véase la figura 3.11), la cual a una presión de 280 a 300 Psi introduce la camisa nueva, de esta depende la velocidad a introducir la camisa. Obteniendo así un bloque estándar (motor con herramientas nuevas).



Figura 3.11: Colocación de nuevas camisas (Prensa)

Pulidora de block

Una vez colocadas las camisas en el block se procede a dar el toque final a este proceso, el pulido, se da con la maquina bruñidora que posee una herramienta cilíndrica que gira 216 RPM adentro de la camisa ya colocada,

La abrasión del material se da utilizando diésel para evitar algún rasguño a la infraestructura de las camisas, mientras se genera una mínima fatiga controlada limando las imperfecciones que posee el artículo al ser cortado, en esta etapa se da el pulido necesario para obtener un producto de calidad. Los residuos de esta máquina son filtrados, obteniendo pasta de metralla y diésel; el diésel ya filtrado es bombeado por la máquina para volver a ser utilizado en los demás procesos así generando grandes ahorros en materia prima y reduciendo el impacto ambiental.

La máquina utilizada en este proceso puede observarse en la figura 3.12.



Figura 3.12: Pulidora de Block

Suelda Eléctrica

El proceso conste de la sustracción de los asientos de válvulas a través de “un punto de suelda”, el electrodo utilizado es 60-11 marca AGA, seguidamente sus residuos como asientos viejos, válvulas y guías son apartados para ser reciclados.

Sustraer guías de válvula

Las guías de válvula son únicamente extraídas con la utilización de un martillo, seguidamente el cabezote está listo para que se pueda culminar con la última fase de la rectificación en este proceso se ejerce una fuerza aproximadamente de 44,5 N.

Aplicación de guías de válvula

Continuamente se colocan las guías de válvula con una pega de nombre “SinteSolda 24 horas” las cuales son adhesivos epoxi cuyo polímero base está formado por el grupo químico denominado del mismo nombre, son conocidos también como adhesivos rígidos, dado a que poseen una alta resistencia frente tensiones o cargas muy fuertes.

Asentamiento de Válvulas

En este proceso se utiliza la herramienta llamada Ventosa, misma que va a servir como sujetador de la cabeza de válvula mientras se utiliza una pasta de esmeril cuya finalidad es evitar la corrosión u oxidación de válvulas y asientos, la pasta de esmeril está compuesta por agua, carburo de silicio y etano 1.2-diol.

Rectificación de superficies planas

En la figura 3.13 se puede apreciar la maquinaria utilizada en la rectificación de superficies planas, trabaja a 300 RPM, en esta etapa se sujeta el cabezote con unas alzas que deben estar

bien sujetas para que este no pueda moverse evitando así posibles problemas en la rectificación, la maquina funciona con una cuchilla que desprende del cabezote viruta ya sea de aluminio o de hierro fundido; en el caso que el motor sea de hierro fundido se aplica una piedra esmeril, este proceso se realiza con la ayuda de un aceite soluble o aceite refrigerante que circulara constantemente hasta terminar dicho trabajo.



Figura 3.13: Rectificación de superficies planas

Asentamiento de bancada y biela

En este proceso el cigüeñal rectificado es ajustado utilizando el azul de Prusia en cada codo del cigüeñal, donde finalmente se coloca el Plastigauge para comprobar la presión de aceite entre el cojinete y el cigüeñal, en este ajuste aproximadamente se ejerce una fuerza de 110.15 N.

Procesos de apoyo

Los procesos de apoyo son definidos como aquellos que interfieren en el proceso, provisionando de recursos a las actividades para alcanzar los objetivos planteados por la organización. En la empresa Rectificadora Cotopaxi se puede observar:

Administración financiera: Administración finanzas y control, son los encargados de visualizar los procesos operativos, si bien no interfieren directamente en las actividades de rectificado, los mismo pueden realizar actividades de inventario, verificación de entradas y salidas en los procesos, siendo este departamento quien puede verificar de forma monetaria y en cantidad de unidades rectificadas el logro de objetivos.

Proveedores: Los proveedores se encargan de mantener a la organización abastecida de los distintos insumos que interfieren en el proceso, para que este pueda desempeñarse de forma correcta.

3.2.2 Objetivo 2

Diagnosticar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad de los procesos de generación de servicio de la empresa, basado en la norma ISO 9001:2015.

Para realizar el diagnóstico inicial del estado actual de la organización referente a los requisitos de la normativa ISO 9001:2015, se realizó una visita las instalaciones de la empresa, donde se estableció el nivel de cumplimiento de las normativas bajo la matriz de ponderación planteada en la tabla 3.2.

Tabla 3.2: Especificación del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 [6]

Matriz de Ponderación de cumplimiento	
Ponderación de cumplimiento	Especificación
0 %	No documentado o no existente
25 %	Aplicado y no documentado
50 %	Documentado y no aplicado
75 %	Aplicado y documentado
100 %	Aplicado, documentado y controlado
N/A	No aplica

La matriz de cumplimiento se define de la siguiente manera:

- **Ponderación (0%):** Su asignación se realiza bajo el concepto de que el punto no se encuentra documentado o que no existe en la organización.
- **Ponderación (25%):** Su asignación se realiza bajo el concepto de que el punto es aplicado pero no documentado.
- **Ponderación (50%):** Su asignación se realiza bajo el concepto de que el punto no se aplica pero si está documentado.
- **Ponderación (75%):** Su asignación se realiza bajo el concepto de que el punto se encuentra documentado y aplicado.
- **Ponderación (100%):** Su asignación se realiza bajo el concepto de que los requisitos se encuentra documentados, aplicados y se encuentran controlados por la organización.
- **No aplican a la organización (N/A):** su denominación es utilizada cuando los puntos no se aplican. [6]

La evaluación del nivel de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 se realizó mediante un Checklist, tomando en cuenta el cumplimiento de esta según la herramienta “Matriz del nivel de implementación de la Norma ISO 9001:2015”; el detalle de los puntos seleccionados para obtener la ponderación asignada se puede ver reflejada en el Anexo 4.

El posicionamiento de una “X” en la matriz fue crucial para determinar en qué grado de cumplimiento se encuentra la organización en relación con cada uno de los literales, la ponderación de se realizo en base a la ecuación 3.1:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i * p_i}{\sum_{i=1}^n x_i} \tag{3.1}$$

Donde:

x_i = Número de veces que se repite cada dato.

p_i = Peso de ponderación porcentual.

De acuerdo con la información obtenida por la verificación de los capítulos de la normativa ISO 9001:2015 se obtuvieron los porcentajes expuestos en la tabla 3.3.

Tabla 3.3: Porcentaje de implementación de la Norma ISO 9001:2015

Numero Capitulo	Descripción	Media ponderada	Porcentaje de Implementación
4	Contexto de la Organización	$\frac{(7 * 0\%) + (12 * 25\%) + (2 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{21}$	19,05%
5	Liderazgo	$\frac{(15 * 0\%) + (12 * 25\%) + (2 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{29}$	13,79%
6	Planificación	$\frac{(24 * 0\%) + (4 * 25\%) + (0 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{28}$	3,57%
7	Apoyo	$\frac{(24 * 0\%) + (19 * 25\%) + (1 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{44}$	11,93%
8	Operación	$\frac{(63 * 0\%) + (65 * 25\%) + (0 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{128}$	12,70%
9	Evaluación del Desempeño	$\frac{(30 * 0\%) + (12 * 25\%) + (0 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{42}$	7,14%
10	Mejora	$\frac{(5 * 0\%) + (13 * 25\%) + (0 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{18}$	18,06%
Porcentaje Total		$\frac{(168 * 0\%) + (137 * 25\%) + (5 * 50\%) + (0 * 75\%) + (0 * 100\%)}{18}$	11,85%

Análisis general

Si bien la tabla 3.3, muestra el porcentaje de implementación general del 11,85%, esta ponderación se produce por los bajos porcentajes obtenidos en cada uno de los literales de los capítulos que contempla la matriz de verificación, el porcentaje obtenido puede visualizarse en la figura 3.14.

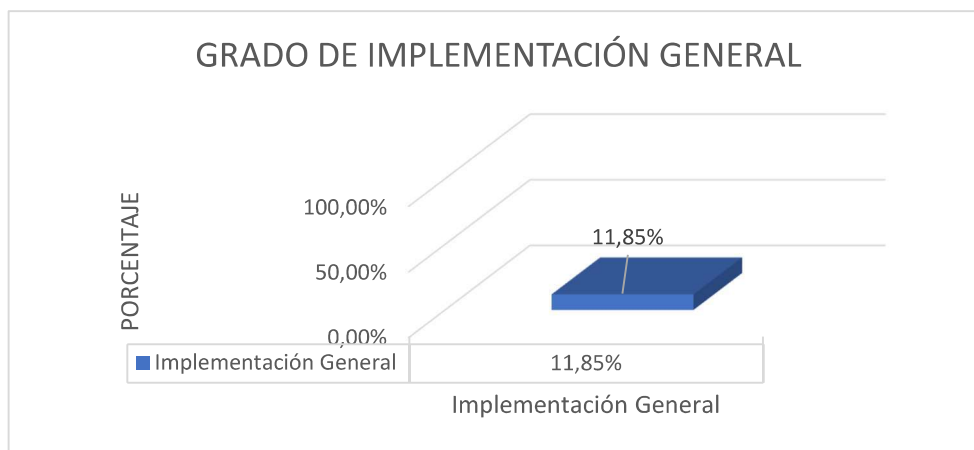


Figura 3.14: Grado de implementación general de la matriz de verificación

La figura 3.14 muestra el porcentaje obtenido de manera general en la matriz de verificación, esto permite evidenciar la falta de un sistema de gestión de calidad en la organización, por tal razón este indicador podría ser considerado como un problema técnico a considerar para la posible adopción del sistema de gestión de calidad, por tal razón los esfuerzos de la organización en el caso de adoptar el SGC se centrarían en: identificar no conformidades, evaluar documentación existente, auditorías en procesos, análisis de datos, mediciones y constantes seguimientos a los procesos.

Análisis por capítulos

El análisis por capítulo muestra una evaluación concisa de los requisitos fundamentales de la normativa, se resumen los puntos críticos de la misma para facilitar la comprensión y el nivel de cumplimiento de los estándares de calidad.

Acorde con la tabla 3.3, donde se puede evidenciar el cumplimiento actual de los requisitos de la normativa ISO 9001:2015 de la empresa Rectificadora Cotopaxi, se generó un gráfico de barras para el análisis individual de los capítulos estudiados que se puede observar en la figura 3.15.

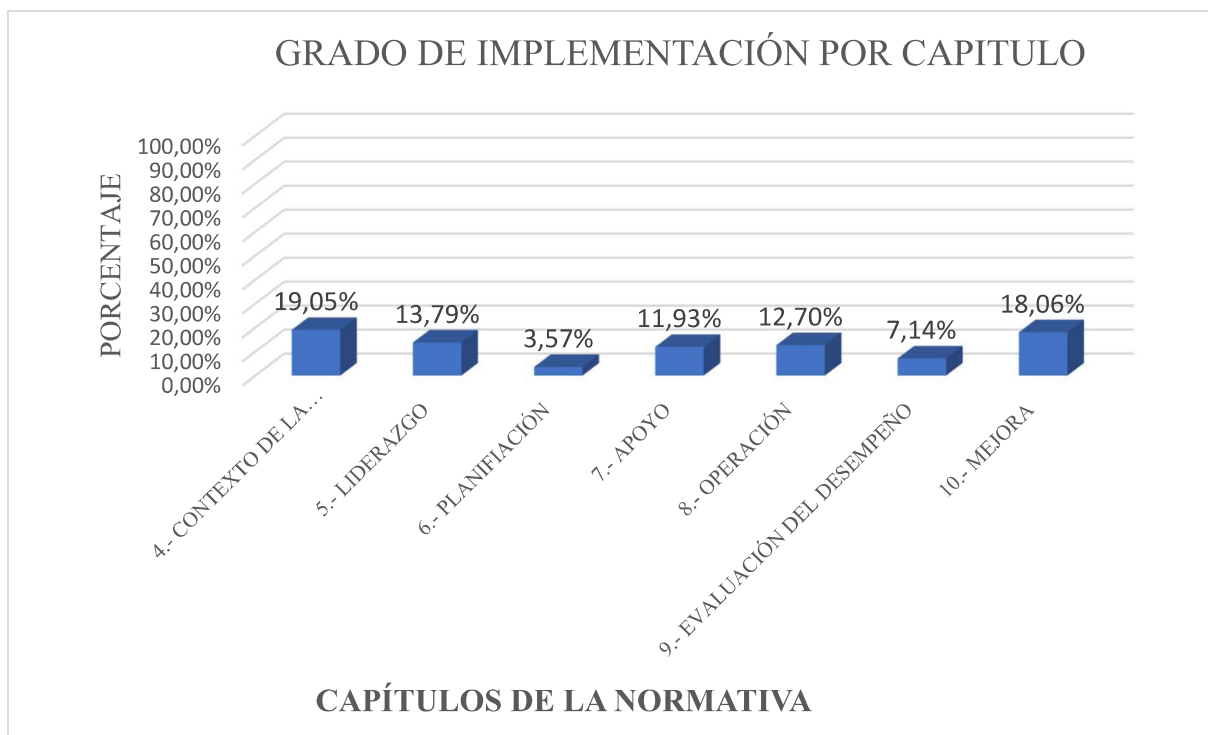


Figura 3.15: Grado de implementación por capítulos de la matriz de verificación

En el presente análisis de la figura 3.15, se examinan diversos elementos fundamentales que abarcan los requisitos de la normativa, es decir los capítulos establecidos desde el contexto organizacional hasta la mejora continua referente a los literales evaluados. Los porcentajes con mayor valoración son los capítulos 4 y 10 que comprenden el contexto de la organización y la mejora, estos con el 19,05% y 18,06%, lo que refleja que pese a que la organización no consta con un sistema de gestión de calidad ni levantamiento de información, muestra una cultura orientada a la comprensión del accionar de la organización y la orientación a la mejora continua; mientras que los porcentajes más bajos pertenecen a la planificación con el 3,57% seguida por la evaluación del desempeño con el 7,14 %, esto implica que la organización posiblemente no este tomando enfoques sistemáticos en la planificación además problemas para la evaluación efectiva del desempeño.

Capítulo 4. Contexto de la organización.

Durante la verificación de cumplimiento los requisitos planteados en el capítulo 4 de la normativa ISO 9001:2015, se pudieron obtener los resultados expuestos en la tabla 3.4.

Tabla 3.4: Resultados de matriz de verificación (Contexto de la organización)

4. Contexto de la organización							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto	1	1	-	-	-	-	2
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	-	3	-	-	-	-	3
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	2	2	-	-	-	-	4
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	4	6	2	-	-	-	12
Total	7	12	2	-	-	-	21
Ponderación	33%	57%	10%	0%	0%	0%	100%
Porcentaje de Implementación	19,05%						

En la figura 3.16 se puede observar el gráfico que se obtuvo de la ponderación del capítulo 4 de la normativa ISO 9001:2015.

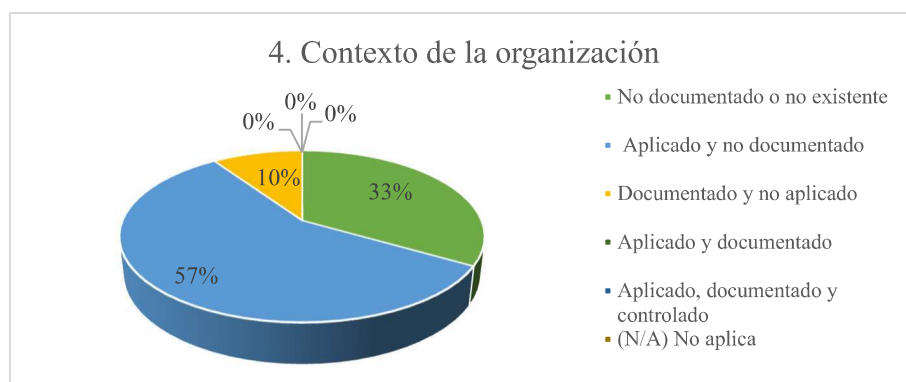


Figura 3.16: Resultados matriz de verificación (Contexto de la organización)

En la tabla 3.4 se evidencia que la organización mantiene un porcentaje de implementación general del 19,05%, este valor parte de la verificación de los 21 ítems de los cuales está conformado el capítulo 4; se detectó que el 33% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen, mientras el 57% de los ítems están aplicados pero no documentados y el 10% de estos están documentados pero no aplicados; tanto los apartados de 75%, 100% y N/A, no fueron seleccionados en ninguno de los requisitos que al capítulo concierne ya que los mismos no tienen presencia en la organización debido a la ausencia de un sistema de sistema de gestión de calidad definido.

Pese a que la empresa Rectificadora Cotopaxi mantiene conocimientos de sus funciones y del papel que esta desempeña para las partes interesadas, la misma presenta desafíos para la documentación de la información ya que varios de los ítems se encuentran aplicados informalmente, sus objetivos pueden ser plasmados de mejor manera además de que la consideración del sistema de gestión de calidad puede ser clave para determinar el alcance de este.

Capítulo 5. Liderazgo

El resultado de la verificación de los requisitos del capítulo 5 perteneciente a la normativa ISO 9001:2015, se pueden evidenciar en la tabla 3.5.

Tabla 3.5: Resultados de matriz de verificación (Liderazgo)

5. Liderazgo							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
5.1 Liderazgo y Compromiso	5	8	2	-	-	-	15
5.2 Política de Calidad	6	2	-	-	-	-	8
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	4	2	-	-	-	-	6
Total	15	12	2	-	-	-	29
Ponderación	52%	41%	7%				100%
Porcentaje de Implementación	13,79%						

En la figura 3.17 se puede observar el gráfico de la ponderación de los requisitos que se cumplieron del capítulo 5 de la normativa ISO 9001:2015.

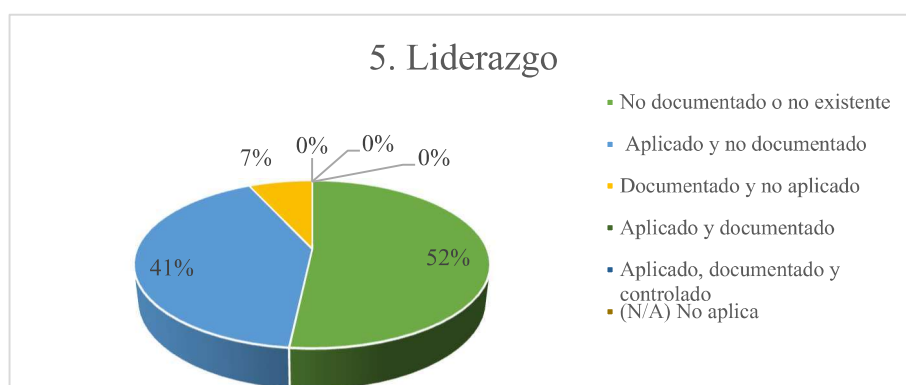


Figura 3.17: Resultados matriz de verificación (Liderazgo)

La tabla 3.5 evidencia que la organización mantiene un porcentaje de implementación general del 13,79%, este valor parte de la verificación de los 29 ítems de los cuales está conformado el capítulo del liderazgo; sin embargo en el análisis de la figura 3.17 se detectó que el 52% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen, el 41% de los ítems están aplicados

pero no documentados y el 7% de estos están documentados pero no aplicados; tanto los apartados de 75%, 100% y N/A, no fueron seleccionados en ninguno de los requisitos del capítulo ya que los mismos no tienen presencia en la organización debido a la ausencia de un sistema de sistema de gestión de calidad.

Si la organización decidiera seguir un sistema de gestión de calidad debería fomentar el levantamiento de información y documentación referente a políticas de calidad, además de definir cada una de las funciones de los integrantes de la organización. Si bien la organización mantiene actualmente una ponderación de 13,79% que posiciona al liderazgo en el tercer capítulo más implementado en la organización, su porcentaje sigue siendo muy inferior al requerimiento de la normativa por tal razón es importante que la organización centre los esfuerzos en la generación de:

- Políticas de calidad
- Definir roles responsables y autoridades
- Comunicaciones internas
- Asignación de recursos

Capítulo 6. Planificación

El análisis de la implementación de la planificación estratégica del sistema de gestión de calidad que abarca el capítulo 6, se puede ver reflejado en la tabla 3.6.

Tabla 3.6: Resultados de matriz de verificación (Planificación)

6. Planificación							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	7	2	-	-	-		9
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	14	-	-	-	-		14
6.3 Planificación de los cambios	3	2	-	-	-		5
Total	24	4	-	-	-	-	28
Ponderación	86%	14%					
Porcentaje de Implementación	3,57%						

En la figura 3.18 se puede observar el gráfico del porcentaje de cumplimiento de los requisitos planteados en el capítulo 6 de la normativa ISO 9001:2015.

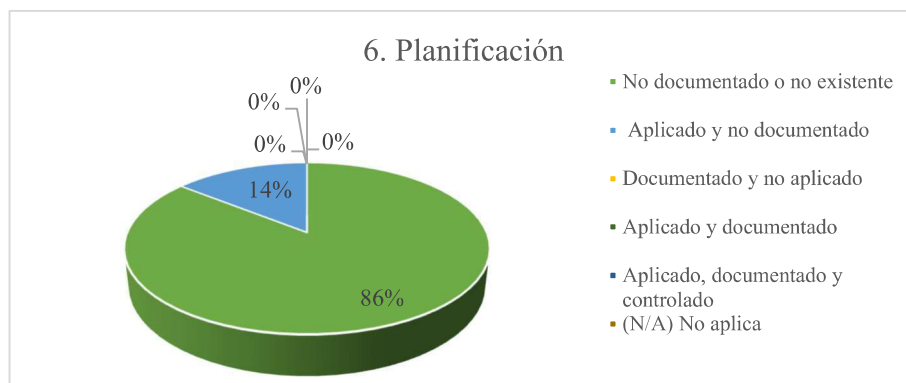


Figura 3.18: Resultados matriz de verificación (Planificación)

En la tabla 3.6 se evidencia que la organización tiene porcentaje de implementación general del 3,57%, este valor parte de la verificación de los 28 literales que conforman el capítulo 6; mientras que en la figura 3.18 se observa que el 86% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen, el 14% de los requisitos están aplicados pero no documentados mientras que los apartados de: documentado y no aplicado, aplicado y documentado, aplicado documentado y controlado; representados por el 50%, 75% y 100%, no fueron seleccionados en ninguno de los requisitos del capítulo ya que los mismos no tienen presencia en la organización debido a la ausencia del SGC.

El 86 % del análisis de la figura 3.18 equivale a 24 requisitos que se establecen como “requisitos no documentados o inexistentes” por tal razón se identifica que la organización no ha determinado: riesgos, oportunidades y objetivos de calidad claros; si bien el 14% de los requisitos están calificados como “requisitos aplicados pero no documentados”, estos no servirían como una base clara para el SGC ya que al no estar documentados dificulta determinar el logro de objetivos en indicadores en la planificación.

Capítulo 7. Apoyo

Durante la verificación de cumplimiento los requisitos planteados en el capítulo 7 de la normativa ISO 9001:2015 se pudieron obtener los resultados expuestos en la tabla 3.7.

Tabla 3.7: Resultados de matriz de verificación (Apoyo)

7. Apoyo							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
7.1 Recursos	4	13	1	-	-	-	18
7.2 Competencia	1	3	-	-	-	-	4
7.3 Toma de conciencia	4	-	-	-	-	-	4

7.4 Comunicación	2	3	-	-	-	-	5
7.5 Información Documentada	13	-	-	-	-	-	13
Total	24	19	1	-	-	-	44
Ponderación	55%	43%	2%	0%	0%	0%	100%
Porcentaje de Implementación	11,93%						

En la figura 3.19 se puede observar el gráfico del porcentaje de cumplimiento de los requisitos planteados en el capítulo 7 de la normativa ISO 9001:2015.

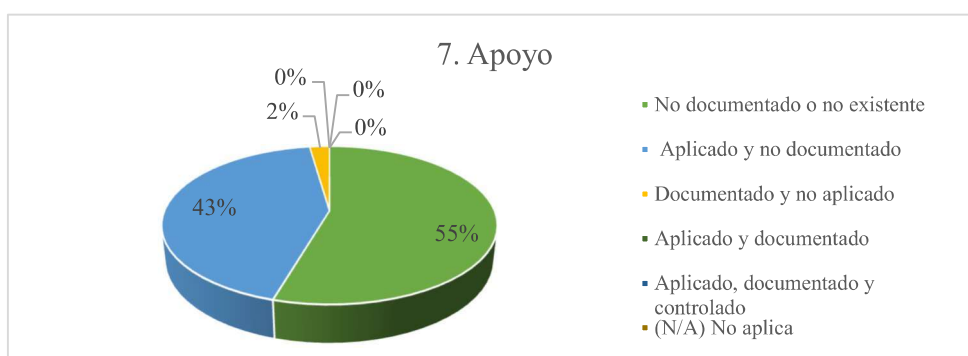


Figura 3.19: Resultados matriz de verificación (Apoyo)

En la tabla 3.7 se evidencia que la organización cumple con una implementación general del capítulo 7 del 11,93%, este valor parte del checklist de los 44 requisitos que lo conforman; el 55% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen, el 43% de los requisitos están aplicados pero no documentados mientras que los apartados de: documentado y no aplicado, aplicado y documentado, aplicado documentado y controlado; representados por el 50%, 75% y 100%, no fueron seleccionados en ninguno de los requisitos del capítulo ya que los mismos no tienen presencia en la empresa.

Según la figura 3.19 la organización no presenta una valoración en que los requisitos han sido aplicados, documentados y controlados, pero la misma si ha centrado sus esfuerzos en determinar distintos recursos para que su personal se mantenga capacitado, además de fomentar la comunicación entre los distintos departamentos; por tal razón el 43% de los requisitos son aplicados pero carecen de documentación dentro la empresa.

Capítulo 8. Operación

El análisis de la implementación de la operatividad del sistema de gestión de calidad que abarca el capítulo 8, se puede ver reflejado en la tabla 3.8.

Tabla 3.8: Resultados de matriz de verificación (Operación)

8. Operación							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
8.1 Planificación y control operacional	6	5	-	-	-	-	11
8.2 Requisitos para los productos y servicios	6	14	-	-	-	-	20
8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios	25	10	-	-	-	-	35
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	13	8	-	-	-	-	21
8.5 Producción y provisión del servicio	9	16	-	-	-	-	25
8.6 Liberación de los productos y servicios	-	5	-	-	-	-	5
8.7 Control de las salidas no conformes	4	7	-	-	-	-	11
Total	63	65	-	-	-	-	128
Ponderación	49%	51%	0%	0%	0%	0%	100%
Porcentaje de Implementación	12,70%						

La figura 3.20 muestra el porcentaje del cumplimiento de los requisitos planteados en el capítulo 8 “operación” de la normativa ISO 9001:2015.

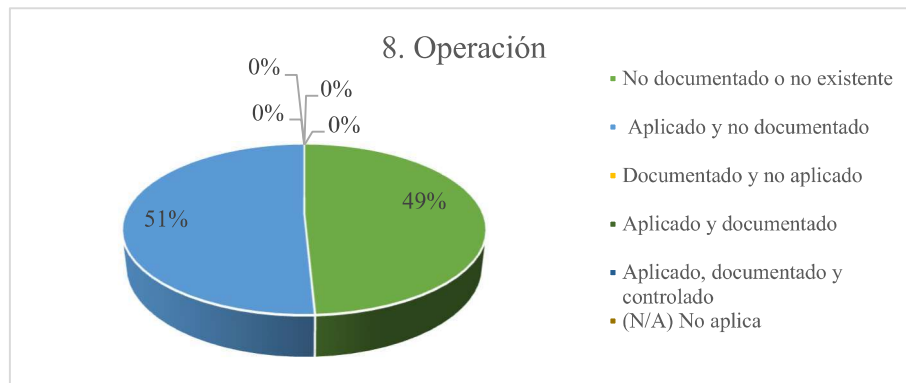


Figura 3.20: Resultados matriz de verificación (Operación)

Según la evaluación aplicada en la tabla 3.8 la organización cumple con una implementación del 12,70%, este valor parte de la verificación de los 128 requisitos planteados en el capítulo de operación; el 49% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen, mientras que el 51% de los requisitos están aplicados pero no documentados, los apartados de: documentado y no aplicado, aplicado y documentado, aplicado documentado y controlado; representados por el 50%, 75% y 100%, no fueron seleccionados ya que la organización no presenta tal nivel de implementación.

El gráfico 3.20 evidencia que la organización mantiene un porcentaje de 51% referente a que los requisitos son aplicados pero no documentados, por tal razón se identifica que la organización puede estar cumpliendo informalmente con los estándares de calidad en sus procesos o procedimientos, por tal razón estos requisitos al no constar con registros o información, impide la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas.

Capítulo 9. Evaluación del desempeño

El análisis de la implementación de la evaluación de desempeño del sistema de gestión de calidad que abarca el capítulo 9, se puede ver reflejado en la tabla 3.9.

Tabla 3.9: Resultados de matriz de verificación (Evaluación de desempeño)

9. Evaluación del desempeño							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	8	8	-	-	-	-	16
9.2 Auditoría Interna	9	-	-	-	-	-	9
9.3 Revisión por la dirección	13	4	-	-	-	-	17
Total	30	12	-	-	-	-	42
Ponderación	71%	29%	0%	0%	0%	0%	100%
Porcentaje de Implementación	7,14%						

La figura 3.21 muestra el porcentaje del cumplimiento de los requisitos planteados en el capítulo 9 “evaluación del desempeño” de la normativa ISO 9001:2015.

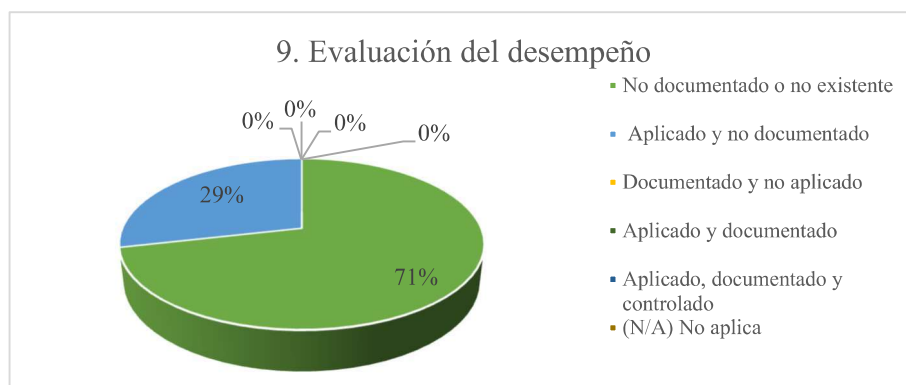


Figura 3.21: Resultados matriz de verificación (Evaluación del desempeño)

La tabla 3.9 muestra que la organización cumple con una implementación general del 7,14%, este valor parte de la verificación de los 42 requisitos planteados en el capítulo de evaluación del desempeño, lo que posiciona al mismo en segundo capítulo con menos implementación; el

71% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen y el 29% de los requisitos están aplicados pero no documentados, los apartados de: documentado y no aplicado, aplicado y documentado, aplicado documentado y controlado; representados por el 50%, 75% y 100%, no fueron seleccionados ya que la organización no presenta tal nivel de implementación.

La figura 3.21 muestra que la empresa mantiene un porcentaje sumamente alto refiriéndose a que los requisitos del capítulo 9 que no se encuentran ni aplicados ni documentos, esto se puede evidenciar gracias a que en la organización no se han implementado actividades como: auditorias o evaluaciones; por tal motivo la organización presenta desafíos referentes en la medición, análisis y evaluación del desempeño del sistema de gestión de calidad en el caso de que la organización se encamine en la adopción del mismo.

Capítulo 10. Mejora

El análisis de la implementación de la mejora del sistema de gestión de calidad que abarca el capítulo 10, se puede ver reflejado en la tabla 3.10.

Tabla 3.10: Resultados de matriz de verificación (Mejora)

10. Mejora							
ITEM	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTAL
10.1 Generalidades	-	4	-	-	-	-	4
10.2 No conformidad y acción correctiva	3	9	-	-	-	-	12
10.3 Mejora continua	2	-	-	-	-	-	2
Total	5	13	-	-	-	-	18
Ponderación	28%	72%	0%	0%	0%	0%	100%
Porcentaje de Implementación	18,06%						

La figura 3.22 muestra el porcentaje del cumplimiento de los requisitos planteados en el capítulo 10 “mejora” de la normativa ISO 9001:2015.

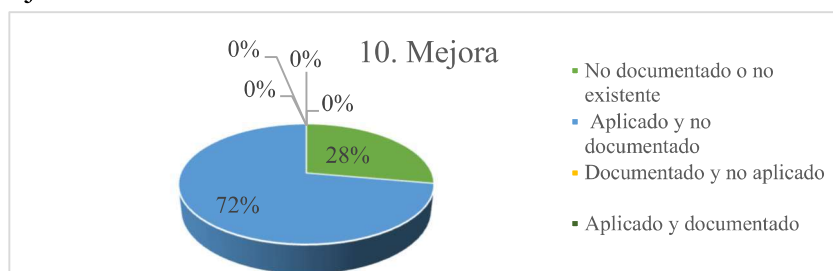


Figura 3.22: Resultados matriz de verificación (Mejora)

Se evidencia en la tabla 3.10 que la organización tiene un porcentaje de implementación general del 18,06%, este valor parte de la verificación de los 18 literales que conforman el capítulo 10;

el 28% de los requisitos se encuentran no documentados o no existen, el 72% de los requisitos están aplicados pero no documentados mientras que los apartados de: documentado y no aplicado, aplicado y documentado, aplicado documentado y controlado; representados por el 50%, 75% y 100%, no fueron seleccionados en ninguno de los requisitos del capítulo ya que los mismos no tienen presencia en la organización debido a la ausencia del SGC.

Acorde la figura 3.22, la organización maneja sus conformidades y no conformidades de acuerdo con cada uno de los procesos que realiza por tal motivo la mejora continua que la empresa mantiene se refiere a un análisis empírico de sus resultados, si bien de cierta forma es positivo para la organización que los requisitos estén aplicados también significa un riesgo para la calidad del servicio.

3.2.3 Objetivo 3

Elaborar un manual de gestión de calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 que sirva como guía práctica para impulsar la mejora continua en todas las áreas de la empresa.

El manual fue creado con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente que requiere los servicios de la empresa Rectificadora Cotopaxi, por tal razón el manual se rige a los requisitos planteados en la normativa ISO 9001:2015 que se puede verificar en el Anexo 2.

La estructuración del manual parte de los capítulos:

- Capítulo 1: Objeto y Campo de Aplicación
- Capítulo 2: Referencias y Normativas
- Capítulo 3: Términos y Definiciones
- Capítulo 4: Contexto de la organización
- Capítulo 5: Liderazgo
- Capítulo 6: Planificación
- Capítulo 7: Apoyo
- Capítulo 8: Operación
- Capítulo 9: Evaluación del desempeño
- Capítulo 10: Mejora

El presente trabajo evidencia la información necesaria para el diseño del SGC “Sistema de Gestión de Calidad” realizado para la organización Rectificadora Cotopaxi.

La propuesta de un sistema de gestión de calidad contempla varios aspectos importantes para la organización, sin embargo el análisis de un presupuesto es fundamental para la consideración de la adopción del sistema. Si bien la implementación de un sistema de gestión de calidad con certificación ISO 9001:2015 puede oscilar entre los 5.000 a 20.000 dólares por la consideración de: honorarios de auditoría, costos de consultoría y costos adicionales para la preparación de la certificación; la realidad de Rectificadora Cotopaxi es distinta ya que la implementación estaría ejecutada en una pequeña empresa, por la cual se realizó un presupuesto con los requerimientos de Rectificadora Cotopaxi los cuales oscilan en una aproximación de \$12.000,42, valor considerado entre costos directos: adquisición de licencias de software de Microsoft, consultoría y asesoramiento del SGC, capacitación del personal, infraestructura tecnológica, documentación y certificación dando un valor de \$9.941,04, y costos indirectos como suministros de oficina; se consideró una reserva de contingencia de 10% del valor total en el caso de imprevistos durante la implementación, el detalle del presupuesto puede evidenciarse en el Anexo 6.

Si bien la organización recibe una ganancia mensual promedio de \$ 6.260,33 y el porcentaje recomendado para la inversión en mejoras según el equilibrio entre crecimiento y retención de ganancias es del 20%, se considera que el total de la inversión será recuperado en 10 periodos mensuales, considerando que el total de la inversión es de \$ 12.000,42 (véase en la ecuación 3.2).

$$\text{Retorno de inversión} = \frac{\text{Inversión total}}{(20\%) \text{ de la ganancia mensual promedio}} \quad (3.2)$$

$$\text{Retorno de inversión} = \frac{12.000,42}{6.260,33 * 0.20}$$

$$\text{Retorno de inversión} = 9,58 \text{ Periodos}$$

$$\text{Retorno de inversión} = 10 \text{ Periodos}$$

3.2.4 Comprobación de la hipótesis

El presente trabajo ha establecido una estructura para un proceso estandarizado de la organización, implementado guías metodológicas de las actividades y una ejecución de procedimientos adecuados, que permitirá el control de los procesos de la empresa.

El diagnóstico detallado en el anexo 5, que consta de una encuesta realizada al gerente propietario de la organización tras evidenciar el nivel de implementación del sistema de gestión de calidad que mantiene la organización, indica una aceptación del 80% en la consideración de implementar el sistema de gestión de calidad, siendo consciente de un reconocimiento generalizado de su potencial y contribución a los procesos y a la calidad total de la empresa. Esto indica una percepción positiva hacia la capacidad del sistema para mejorar la calidad y eficacia de las operaciones.

La consideración de la normativa permitirá dar paso a acciones futuras de mejora para la estandarización de procesos y aumentar los índices de calidad puestos

3.3 IMPACTOS TÉCNICOS, SOCIALES Y ECONOMICOS

3.3.1. Impacto técnico

El planteamiento de la propuesta “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en normas ISO 9001:2015 para la empresa Rectificadora Cotopaxi”, evidencia el estudio y la importancia de un sistema de gestión de calidad, ya que la normativa busca satisfacer las necesidades del cliente mientras que el control de la información permitirá la mejora continua en sus procesos considerando indicadores para cuantificar las operaciones de la empresa. Esto puede resultar en una mayor eficiencia, reducción de errores aumento de la satisfacción del cliente y una base sólida para el crecimiento y la competitividad en el mercado.

3.3.2. Impacto social

El valor agregado que aplica un sistema de gestión de calidad a un producto o servicio es sumamente valioso tanto para el cliente interno o externo, si bien el proyecto investigativo es una propuesta, históricamente la implementación de la normativa ISO 9001 ha permitido evidenciar la promoción acertada de una cultura organizativa positiva y fortalecer las relaciones con los clientes y comunidad en general, esto ya que la normativa fomenta la creación de empleo y el desarrollo social, promoviendo la responsabilidad social y la sostenibilidad a través de la satisfacción de quienes adquieren el producto o servicio.

3.3.2. Impacto económico

La implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en normativas ISO 9001:2015 en distintas organizaciones ha evidenciado la reducción de costos y aumento de la productividad basándose en la mejora de los procesos y la estandarización de estos, lo que desencadena el

potencial para atraer nuevos clientes o contactos ya que los estándares ISO aumentan la credibilidad de una empresa por su reconocimiento internacional.

4 CONCLUSIONES DEL PROYECTO

4.1 CONCLUSIONES

- Los conocimientos de procesos que se manejan actualmente en Rectificadora Cotopaxi parten de un conocimiento empírico, por tal razón al caracterizar el proceso se evidenciaron las funciones que se realizan en cada área del trabajo, además de que la información fue fundamental para estructurar el manual de gestión de la calidad.
- El análisis realizado a partir de la matriz de verificación del cumplimiento de los requerimientos de la normativa ISO 9001:2015, indica que en la organización se aplica un cumplimiento de los requerimientos total del 11,85 %, siendo este valor un indicador de que la empresa cumple con parte de los requisitos pero no aplica la documentación de estos, siendo el capítulo 4 el más implementado con el 19,05 % y el capítulo 6 el menos implementado con el porcentaje de 3,57%; indicadores que evidencian que la organización comprende la finalidad de sus funciones pero no planifica el cómo conseguir una mejora en su calidad.
- En la elaboración del diseño del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, se estructuraron procedimientos funcionales de las actividades realizadas en la organización, la adopción de este se retribuirá en la satisfacción del cliente.

4.2 RECOMENDACIONES

- En la aplicación de un sistema de gestión de la calidad, la participación de cada uno de los integrantes de la organización es fundamental para el cumplimiento de los requisitos planteados por la normativa, por tal razón es importante la consideración de una buena comunicación con el recurso humano.
- Para el correcto seguimiento del manual de gestión de calidad es fundamental que la información sea registrada de manera eficiente, ya que sin un correcto registro de las actividades es imposible que se pueda realizar una comparación, dificultando el alcance de los objetivos.

- Todos los integrantes de la organización deben ser comunicados sobre los cambios de mejora, con el objetivo de alcanzar una afinidad con la organización, fomentando la conciencia de sus actividades.

5 BIBLIOGRAFÍA

- [1] K. Aguagallo and J. Luisa, “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa ECUPIS CIA. LTDA.,” 2023.
- [2] B. Acurio, “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la microempresa textil confecciones Ayelen’s,” 2022.
- [3] L. Aliaga and C. Chango, “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la empresa Makitool,” 2019.
- [4] J. Vélez, “Sistema de gestión de calidad basado en la norma certificable ISO 9001:2015 para la empresa CEPEDA CIA. LTDA.,” 2018.
- [5] A. Javier and V. Vizuite, “Actualización del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 de una empresa de servicio de mantenimiento y reparación de contenedores para la mejora del desempeño laboral del área administrativa en la ciudad de Guayaquil.,” 2021.
- [6] ISO, “Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos.” Accessed: Dec. 01, 2023. [Online]. Available: Available: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/02/iso-90042018-mejora-aprendizaje-e-innovacion-en-las-organizaciones/>
- [7] ESGNNOVA, “Principios de Gestión de la Calidad ¿Cuáles son y qué indican?” Accessed: Dec. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/07/principios-de-gestion-de-la-calidad/>
- [8] G. Torrealba, “La norma ISO 9004:2018 y la aplicación del cuadro de mando integral para el éxito sostenido,” *Revista científica teorías, enfoques y aplicaciones en las ciencias sociales*, vol. 27, pp. 11–25, 2020, [Online]. Available: <https://orcid.org/0000-0002-0647-0033>

- [9] GLOBAL, “ISO 9004 y sus funciones en las empresas - Global Standards.” Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.globalstd.com/blog/iso-9004-y-su-funcion-en-las-empresas/>
- [10] J. Arias, “Diseño de un sistema de gestión de calidad en la empresa Conecta comunicaciones S.A.S prestadora del servicio de internet, para el proceso de satisfacción del cliente, bajo la NTC ISO :2015,” 2021.
- [11] Esginnova, “ISO 9004:2018: Mejora, Aprendizaje e Innovación en las organizaciones.” Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/02/iso-90042018-mejora-aprendizaje-e-innovacion-en-las-organizaciones/>
- [12] D. Betancourt, “Planificación táctica desde ISO 9001.” Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.ingenioempresa.com/planificacion-tactica-caracterizar-proceso/>
- [13] SYDLE, “Estandarización de procesos: ¿cómo aplicarla y cuál es la mejor herramienta para ello?” Accessed: Jan. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.sydle.com/es/blog/estandarizacion-de-procesos-60f723cfb2503757979bb13b>
- [14] ISB, “La evolución de la norma ISO 9001 a lo largo de los años - ISB Consultoría.” Accessed: Dec. 19, 2023. [Online]. Available: <https://isbconsultoria.com/actualidad/evolucion-y-adaptacion-de-la-norma-iso-9001/>
- [15] M. Solórzano, “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la Empresa Agrosistemas S.A.,” 2019.
- [16] L. Medici, “ISO 9000: Evolución hacia la calidad total ISO 9000: Evolution towards total quality,” *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, vol. 14, pp. 3–13, 2020, doi: 10.13140/RG.2.2.27619.48162.
- [17] J. Cortés, *Sistemas_de_Gestión_de_Calidad_Iso_9001*, 1st ed. 2017.
- [18] Y. Quispe, “Aseguramiento de la Calidad para Obras Viales: Puentes en la Carretera Ayacucho – Abancay, del 2020,” 2021.

- [19] N. C. Morales and J. M. Pardo Álvarez, “Guía práctica para la integración de sistemas de gestión,” 2018.
- [20] C. H. Escudero, *Manual de auditoría médica*, 1st ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2013.
- [21] Anexia, “La importancia de los indicadores en tu mejora con la ISO 9001.” Accessed: Dec. 19, 2023. [Online]. Available: <https://consultoria.anexia.es/blog/la-importancia-de-los-indicadores-en-tu-mejora-con-la-iso-9001>
- [22] I. Carmona, “Indicadores del sistema de gestión de la calidad,” 2020.
- [23] C. Ortega, “Proceso de mejora continua: Qué es, pasos y herramientas.” Accessed: Dec. 25, 2023. [Online]. Available: <https://www.questionpro.com/blog/es/proceso-de-mejora-continua/>
- [24] A. Pinos, “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la microempresa textil Pauli & Stefi de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua,” 2022.
- [25] C. ESAN, “¿Cuál es el modelo de madurez de tu organización?” Accessed: Jan. 07, 2024. [Online]. Available: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/cual-es-el-modelo-de-madurez-de-tu-organizacion>