



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON
ENFOQUE DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL
PARA FORTALECER LA SOSTENIBILIDAD
ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR
INDUSTRIAL**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR(ES):

Brens Allizon Brito Rivera

Anthony Daniel Calderón Medina

TUTOR:

Ing. M.Sc. Diana Del Carmen Marín Vélez

**LATACUNGA - ECUADOR
AGOSTO - 2026**

Latacunga, agosto 2026

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros **BRENS ALLIZON BRITO RIVERA** y **ANTHONY DANIEL CALDERON MEDINA**, declaramos ser autores del proyecto de titulación “**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON ENFOQUE EN RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL, PARA FORTALECER LA SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR INDUSTRIAL**”, siendo la Ing. Diana del Carmen Marín Vélez tutora del presente trabajo de titulación; 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 de titulación, son de mi exclusiva responsabilidad.

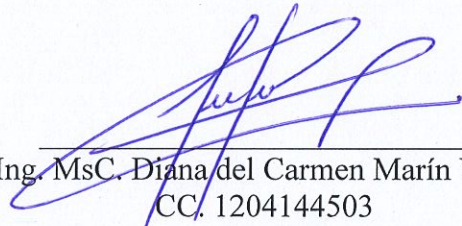
Brens Allizon Brito Rivera
CC. 1755195425

Anthony Daniel Calderon Medina
CC. 1850735513

Latacunga, 13 de agosto del 2026

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON ENFOQUE DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL PARA FORTALECER LA SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR INDUSTRIAL”**, propuesto por los estudiantes **BRITO RIVERA BRENS ALLIZON** y **ANTHONY DANIEL CALDERON MEDINA** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, considero que dicho proyecto de titulación cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos al tribunal de lectores.



Ing. MsC. Diana del Carmen Marín Vélez
CC. 1204144503
TUTOR

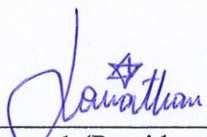
Latacunga, 14 de Agosto del 2026

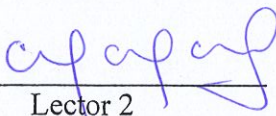
AVAL DE APROBACIÓN DE LECTORES

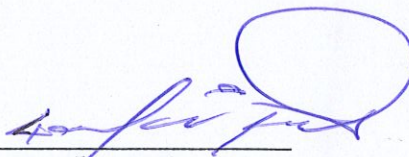
Cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Lectores de Tribunal de Proyecto de Investigación con el Título “ **Diseño de un sistema de gestión de la calidad con enfoque de responsabilidad social empresarial para fortalecer la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial**”, propuesto por los estudiantes Brens Allizon Brito Rivera y Anthony Daniel Calderon Medina de la Carrera de Ingeniería Industrial, me permito indicar que el o la estudiante ha concluido todas las observaciones y realizado las correcciones señaladas por el Tribunal de Lectores, por lo cual presentamos el Aval de aprobación del Proyecto de Titulación correspondiente a la modalidad_ presencial en virtud de lo cual el o la postulante puede presentarse a la Defensa de su Proyecto de Titulación.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,


Lector 1 (Presidente)
PhD. Jonathan Alexander
Ruiz Carrillo
CC. 0703323824


Lector 2
Ing. MsC. Jaime Hernán
Acurio Masabanda
CC. 0502574247


Lector 3
Ing. MsC. Josué Jonnatán
Constante Armas
CC. 0502034564

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a todas las personas que brindaron su apoyo sin condición, su fuerza e inspiración a lo largo de este camino.

A mi mamá, Ana Rivera, quien más me amo en la vida, porque gracias a ella logro completar esta etapa fundamental en mi crecimiento personal.

A mi padre, Sergio Mena, quien fue mi inspiración para estudiar ingeniería y el ejemplo a seguir para graduarme y culminar este ciclo.

A mi padre, Juan Brito, por su constante apoyo emocional a pesar de las dificultades; siempre estaré profundamente agradecido con él, que a pesar de su cansancio me ayudó a estar donde estoy.

A mi hermana Gabriela Brito y mi cuñado Jefferson Leal, mi sobrina hermosa Amelia Leal, quienes con sus llamados de atención no me dejaron caer, y a mi hermano Jordan Brito, cuyo ejemplo es un motor constante para mí.

A mis seres queridos, mi bella Mamita Hipatia y Don Kike, tíos, tías y primos, quienes nunca dejaron de creer en mí y me levantaron en cada caída.

A mis verdaderos amigos Anthony Calderon, Carlos Paredes y Fabricio Narváez, que en las buenas y en las malas jamás me abandonaron y se convirtieron en mi familia elegida.

A todos ustedes les dedico este gran paso en mi vida, porque sin su presencia y respaldo esto jamás habría sido posible.

Brens Brito

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi abuelito que ha sido mi guía y ejemplo a seguir en la vida con quien ha compartido la mayor parte de mi infancia y adolescencia que con sus palabras llenas de sabiduría y consejos de experiencias me han ido formando de poco a poco en la persona que hoy soy actualmente.

Le dedico a mi madre por ser la persona que más confió en mi quien siempre me apoyo en todas las situaciones que he pasado en el trayecto académico y siempre fue el faro en todas las decisiones buenas o malas con un amor incondicional demostrándome que con perseverancia los sueños se pueden alcanzar y cumplir.

A mis hermanos con los que he vivido muchas experiencias y anécdotas en conjunto con todos mis primos a los que yo considero como mis hermanos y siempre nos hemos apoyado entre todos sin distinción alguna.

A mis tías que han sido la guía les dedico esta tesis que con esfuerzo y sacrificio he llegado a cumplir quienes me impulsaron y me animaron a nunca rendirme por más difícil sea la situación siempre hay que ver el lado positivo de todo.

Y dedico a todos mis amigos porque gracias a ellos y las decisiones que tomamos hemos llegado a esta etapa de nuestra vida quienes fueron pilares fundamentales en mi vida y dejaron huella en mi formación y han demostrado que las verdaderas amistades existen, gracias por todo.

Daniel Calderón

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer de todo corazón a Dios por otorgarme la vida, la fortaleza para superar los obstáculos y la guía constante para llegar hasta donde estoy hoy.

A mi madre, Ana Isabel Rivera Ramírez, por ser mi apoyo incondicional en cada caída y dificultad. A mis padres: a Sergio Ramiro Mena Espín, quien, a pesar de no ser de sangre, inspiró en mí la pasión por la ingeniería y me brindó su respaldo en todo momento; y a Juan Rigoberto Brito Macas, cuyos consejos y apoyo emocional han sido un pilar fundamental en mi vida.

A nuestra tutora que tuvo la paciencia para poder guiarnos es este camino.

Este gran logro es también de ustedes, pues gracias a su guía, amor y esfuerzo, hoy puedo estar aquí. Este mérito no es solo mío, sino de todos nosotros.

Brens Brito

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a mi familia que siempre me acompañaron y me apoyaron en todo momento y han sido parte fundamental en este trayecto académico. Especialmente a mi madre que siempre fue ejemplo y el pilar esencial en mi formación de superación, enseñarme que con disciplina y compromiso se puede cumplir cualquier meta en la vida.

A mi abuelito, que ha sido de las personas más importantes en mi vida y han estado más presente en todos los aspectos y aunque ya no este se le dedicó esta tesis de superación y esfuerzo, fue mi guía paterna, lo agradezco por sus consejos de sabiduría sus historias que nunca faltaron en el día a día, por ser ejemplo de superación, decisión, progreso y humildad, jamás rendirme ante cualquier situación.

A mi abuelita, que fue mi apoyo constante y refugio en los momentos más difíciles siendo el motor en recordarme que la familia siempre es lo más importante, le expreso mi gratitud.

A mis tías que siempre me han brindado el calor de una familia unida con su cariño y respaldo me acompañaron en este proceso, dispuestas a escucharme y aconsejarme sobre la vida.

A mis dos únicos amigos con quienes viví demasiadas experiencias que van a ser inolvidables algunas buenas otras malas, quienes siempre estuvieron en cualquier momento para apoyarme, con cuales pase la mayoría de mis ciclos afrontando los desafíos de la vida, agradezco su compañía, alegría, tristezas y disoluciones, ellos hicieron de esta etapa una de las mejores que experimentado.

Y a todas las personas que conocí en este transcurso les agradezco porque cada una me aportó y me ayudó en el desarrollo fundamental para llegar hasta aquí, este agradecimiento es para demostrar la gratitud de las personas que han hecho posible una etapa tan importante en mi vida.

Daniel Calderón

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Título: “Diseño de un sistema de gestión de la calidad con enfoque de responsabilidad social empresarial para fortalecer la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial.”

Autores:

Brito Rivera Brens Allizon

Calderon Medina Anthony Daniel

RESUMEN

En el proyecto de investigación se abordó la problemática de la ineficiencia operativa y la informalidad administrativa tomando como caso una empresa del sector industrial en el cantón Latacunga, donde se identificaron mermas financieras por descontrol de inventarios, ausencia de procesos estandarizados y falta de un enfoque sistemático de sostenibilidad. Ante dicha realidad, el objetivo general consistió en diseñar un sistema de gestión de la calidad con enfoque de responsabilidad social empresarial para el fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional. La metodología que se implementó en el estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un alcance descriptivo-diagnóstico, de estructura no experimental y transversal. Se seleccionó una muestra estratificada de 150 actores relacionados a los grupos de interés. Los métodos e instrumentos incorporaron una auditoría diagnóstica de brechas fundamentadas en la norma ISO 9001:2015, la valoración de los temas fundamentales de la guía ISO 26000:2010, inspecciones físicas bajo la metodología 5S, el mapeo de procesos mediante el modelo SIPOC, la clasificación de inventarios por el método ABC, cuestionarios en escala de Likert y la modelación matemática de la cantidad económica de pedido y punto de reorden. Los resultados mostraron un nivel de cumplimiento normativo crítico de tan solo el 23% respecto a la ISO 9001:2015, un índice de exactitud en el registro de inventarios del 68,4% y una calificación de 1.2 sobre 5.0 en la evaluación 5S. A partir de ello, la propuesta tecnológica desarrolló un plan integral fundamentado en el ciclo de Deming. Se planteó un rediseño de layout bajo la metodología FIFO previendo una reducción del 35% en los tiempos de despacho, se establecieron modelos matemáticos de control de stock para el 18% de los productos de mayor rotación, se definieron los parámetros para la implementación de un sistema ERP y se diseñó un cuadro de mando integral híbrido que unificó indicadores operacionales con métricas socioambientales. El presupuesto de implementación se determinó en \$3.920,00 USD con un período de recuperación proyectado entre 7 y 9 meses. Se concluyó que el control técnico y la estandarización operacional constituyeron la premisa fundamental para la viabilidad de las prácticas de sostenibilidad, pudiendo mitigar la variabilidad de los procesos y fortaleciendo la resiliencia organizacional.

Palabras clave: Gestión de la calidad, Responsabilidad Social Empresarial, Sostenibilidad, Eficiencia operativa, Tablero de Control

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

Theme: “Design of a Quality Management System with a Corporate Social Responsibility Approach to Strengthen Organizational Sustainability in a Company in the Industrial Sector.”

Authors:

Brito Rivera Brens Allizon

Calderon Medina Anthony Daniel

ABSTRACT

The research project addressed the issues of operational inefficiency and administrative informality, using a company in the industrial sector in the canton of Latacunga as a case study, where financial losses were identified due to uncontrolled stock levels, a lack of standardized processes and the absence of a systematic approach to sustainability. In light of this situation, the overall objective was to design a quality management system with a corporate social responsibility focus to strengthen organizational sustainability. The methodology implemented in the study was developed using a mixed-methods approach, with a descriptive-diagnostic scope, a non-experimental design and a cross-sectional structure. A stratified sample of 150 stakeholders was selected. The methods and tools included a diagnostic gap analysis based on the ISO 9001:2015 standard, an assessment of the core subjects of the ISO 26000:2010 guidance, physical inspections using the 5S methodology, process mapping using the SIPOC model, inventory classification using the ABC method, Likert-scale questionnaires, and mathematical modelling of the economic order quantity and reorder point. The results showed a critical level of regulatory compliance of just 23 per cent with regard to ISO 9001:2015, an accuracy rate of 68.4 per cent in stock records, and a score of 1.2 out of 5.0 in the 5S assessment. On this basis, the technology team developed a comprehensive plan based on the Deming cycle. A layout redesign was proposed using the FIFO methodology, anticipating a 35 per cent reduction in dispatch times; mathematical models for stock control were established for the 18 per cent of products with the highest turnover; parameters were defined for the implementation of an ERP system; and a hybrid balanced scorecard was designed that combined operational indicators with socio-environmental metrics. The implementation budget was set at USD 3,920.00, with a projected payback period of between 7 and 9 months. It was concluded that technical control and operational standardization formed the fundamental basis for the viability of sustainability practices, helping to mitigate process variability and strengthen organizational resilience.

Keywords: Quality Management, Corporate Social Responsibility, Sustainability, Operational Efficiency, Scorecard.

AVAL DE TRADUCCIÓN

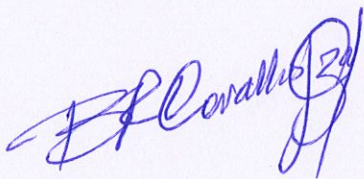
En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON ENFOQUE EN RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL, PARA FORTALECER LA SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR INDUSTRIAL”** presentado por: **Brito Rivera Brens Allizon**, egresado de la Carrera de: **Ingeniería industrial**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2026

Atentamente,



Mg. Bolívar Cevallos Galarza
DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0910821669



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

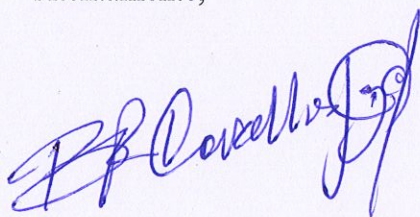
En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON ENFOQUE EN RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL, PARA FORTALECER LA SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL EN UNA EMPRESA DEL SECTOR INDUSTRIAL”** presentado por: **Calderon Medina Anthony Daniel**, egresado de la Carrera de: **Ingeniería industrial**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2026

Atentamente,



Mg. Bolívar Cevallos Galarza
DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0910821669



CENTRO
DE IDIOMAS



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA
INGENIERÍA Y APLICADAS

CERTIFICACIÓN DE INFORME DE SIMILITUD

En mi calidad de tutor del proyecto de Investigación con el tema: “Diseño de un sistema de gestión de la calidad con enfoque de responsabilidad social empresarial para fortalecer la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial”, de Brito Rivera Brens Allizon y Calderon Medina Anthony Daniel, de la carrera de Ingeniería Industrial, remito la captura de pantalla del reporte del sistema de reconocimiento de texto Turnitin, con un porcentaje de coincidencias del 8%; y, expreso una vez más, mi conformidad en cuanto a la dirección del trabajo de titulación.

turnitin Página 2 de 47 - Descripción general de similitud

Identificador de la entrega: 101401104

8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidos los fragmentos superpuestos para:

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- N° de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 2% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 2% Trabajos anteriores enviados del estudiante

Marcas de integridad

N° de marcas de integridad para revisión

Las marcas de integridad indican un documento es probablemente un trabajo original que presenta similitud con otros documentos. Si el documento es original, la puntuación será baja. Si el documento es copiado, la puntuación será alta.

Una marca de integridad alta indica un nivel de similitud de 100%. Si el documento es copiado, la puntuación será alta.

turnitin Página 2 de 48 - Descripción general de similitud con IA

Identificador de la entrega: 101401104

0% detectado como IA

La detección de IA mide la probabilidad de que haya frases generadas por IA. Aunque ciertos textos en esta entrega se generaron probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral de 20 % no aparecen porque son una mejor producción de frases generadas.

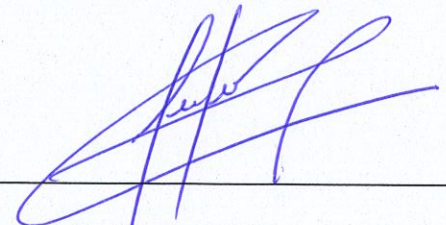
Atención: la mayoría reducida.

El nivel de coincidencias de IA se basa en la forma de la escritura. Aunque el nivel de coincidencias de IA se basa en la forma de la escritura, el nivel de coincidencias de IA no es una medida de la calidad de la escritura. El nivel de coincidencias de IA no es una medida de la calidad de la escritura.

Advertencia: El nivel de coincidencias de IA se basa en la forma de la escritura. Aunque el nivel de coincidencias de IA se basa en la forma de la escritura, el nivel de coincidencias de IA no es una medida de la calidad de la escritura. El nivel de coincidencias de IA no es una medida de la calidad de la escritura.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Latacunga, 18 de agosto de 2026


Ing. MsC. Diana del Carmen Marín Vélez
C.C.: 1204144503
TUTOR

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE LECTORES	iv
RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT.....	¡Error! Marcador no definido.i
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. INTRODUCCIÓN	1
2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
2.3. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN	2
2.4. BENEFICIARIOS	2
2.4.1. Beneficiarios directos	2
2.4.2. Beneficiarios indirectos	3
2.5. JUSTIFICACIÓN	4
2.6. OBJETIVOS.....	4
2.6.1. Objetivo general	4
2.6.2. Objetivos específicos.....	4
2.7. SISTEMA DE TAREAS	5
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
3.1. ANTECEDENTES	5
3.2. NOCIÓN CONTEMPORÁNEA DE CALIDAD.....	7
3.3. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE....	9
3.3.1. Articulación entre calidad y responsabilidad social	10
3.3.2. Sistemas de gestión y gestión de la calidad.....	10
3.3.3. Gestión basada en procesos y mapeo operativo	11

3.3.4. Productividad y eficiencia operativa	12
3.3.5. Articulación entre la gestión por procesos a la eficiencia productiva	13
3.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001: 2015	15
3.5. GUÍA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL ISO 26000: 2010	15
3.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (ISO 9001) CON RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (ISO 26000)	16
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	18
4.1. MATERIALES	18
4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
4.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	20
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	20
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	21
4.6. PROCEDIMIENTOS	22
4.6.1. Diagnóstico situacional y evaluación de brechas (objetivo 1)	23
4.6.2. Establecimiento de necesidades normativas de RSE y stakeholders (objetivo 2)	23
4.6.3. Planteamiento del sistema de gestión de la calidad integrado (objetivo 3)	23
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	24
5.1. RESULTADOS OBJETIVO 1	26
5.1.1. Caracterización y mapeo de procesos estratégicos y operativos	26
5.1.2. Auditoría diagnóstica bajo la Norma ISO 9001:2015	27
5.1.3. Diagnóstico logístico y control de inventarios	28
5.1.4. Análisis FODA y matriz cruzada	28
5.2. RESULTADOS OBJETIVO 2	29
5.2.1. Caracterización de la muestra de partes interesadas	29
5.2.2. Evaluación de los factores de RSE por dimensión	31
5.2.2.1. Brecha específica por materias fundamentales de ISO 26000	32

5.2.3. Priorización para la sostenibilidad de la empresa.....	34
5.3. RESULTADOS OBJETIVO 3	36
5.3.1. Plan integral de mejora basado en el ciclo de Deming.....	36
5.3.1.1. <i>Planificar</i>	36
5.3.1.2. <i>Hacer</i>	37
5.3.1.3. <i>Verificar</i>	37
5.3.1.4. <i>Actuar</i>	38
5.3.2. Presupuesto de implementación	38
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40
6.1. CONCLUSIONES.....	40
6.2. RECOMENDACIONES	41
7. REFERENCIAS	43
8. ANEXOS	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Transformación de la calidad.....	8
Figura 3.2. Enfoque convencional vs. Procesos interconectados	9
Figura 3.3. Eficacia productiva	14
Figura 3.4. Sistema de Gestión Integrado ISO 9001:2015 + ISO 26000	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Distribución de los beneficiarios directos	3
Tabla 2.2. Distribución de los beneficiarios indirectos	3
Tabla 2.3. Sistema de tareas	5
Tabla 3.1. Modelo SIPOC para el proceso operativo de recepción y control de inventario ...	12
Tabla 3.2. Matriz de correlación e incorporación de las normas ISO 9001-ISO 26000	17
Tabla 4.1. Matriz muestral por cuotas	22
Tabla 5.1. Clasificación de los macroprocesos en Ferretería Toaquizza Jr.....	26
Tabla 5.2. Auditoría según norma ISO 9001:2015.....	27
Tabla 5.3. Matriz FODA.....	29
Tabla 5.4. Matriz FODA cruzado	29
Tabla 5.5. Matriz de poder e interés de stakeholders	30
Tabla 5.6. Distribución de los participantes	31
Tabla 5.7. Cumplimiento de materias según ISO 26000:2010.....	34
Tabla 5.8. Evaluación de materialidad	35
Tabla 5.9. Presupuesto de implementación estimado	38

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tema del proyecto: “Diseño de un sistema de gestión de la calidad con enfoque de responsabilidad social empresarial para fortalecer la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial”.

Modalidad de Titulación: Proyecto de Investigación

Carrera: Ingeniería Industrial

Tutora: Ing. M.Sc. Diana Del Carmen Marín Vélez

Autores:

- Brens Allizon Brito Rivera
- Anthony Daniel Calderón Medina

Área de conocimiento: De acuerdo con la UNESCO [1] el área de conocimiento en la que se clasifica el trabajo de titulación es el registrado en [1, Tabla 1.1].

Tabla 1.1. Nomenclatura internacional para los campos de Ciencia y Tecnología

33 Ciencias Tecnológicas	3310. Tecnología Industrial	3310.05 Ingeniería de Procesos 3310.06 Especificaciones de Procesos
--------------------------	-----------------------------	--

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

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

2. INTRODUCCIÓN

2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el tejido productivo ecuatoriano, las micro, pequeñas y medianas empresas son consideradas una columna esencial para la generación de empleo y la dinamización económica local. Sin embargo, en provincias como Cotopaxi, y particularmente en el cantón Latacunga, gran parte de los negocios del sector industrial y comercial operan con modelos empíricos y tradicionales. Esta situación genera una evidente resistencia al cambio en las organizaciones, en las cuales la administración generalmente se concentra solamente en las ventas inmediatas, desatendiendo

la estandarización de procesos estratégicos como el control de inventarios, gestión de compras y seguridad operativa.

La falta de herramientas para la gestión de la calidad compromete a la situación financiera de las empresas debido a las potenciales pérdidas financieras invisibles pero frecuentes, presentes en detrimento de existencias, error en los despachos y tiempo de respuesta ineficiente para los clientes. A esto se suma una falta de conexión entre las actividades del área de ventas y los principios de sostenibilidad y responsabilidad social, limitando su competitividad ante un mercado cada vez más exigente y formalizado.

Es por lo expuesto que, resulta indispensable intervenir metodológicamente para la transformación de dichos procesos informales en sistemas estructurados capaces de garantizar la permanencia y viabilidad de la empresa a largo plazo.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar un sistema de gestión de la calidad basado en el enfoque de responsabilidad social empresarial que contribuya al fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial en el cantón Latacunga?

2.3. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.3.1. Objeto de estudio

El proceso de gestión operativa y administrativa en empresas del sector industrial y comercial.

2.3.2. Campo de acción

El diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 y la responsabilidad social empresarial (ISO 26000) para fortalecer la sostenibilidad organizacional.

2.4. BENEFICIARIOS

El desarrollo de la propuesta tecnológica tendrá un impacto directo e indirecto en los siguientes beneficiarios:

2.4.1. Beneficiarios directos

Se compone por colaboradores del área de talento humano, quienes conforman el área administrativa y de ventas, y principalmente por el personal de bodega y operarios [Tabla 2.1.] ya que la investigación se direcciona a diseñar una propuesta de optimización para de los

procesos que repercutirán positivamente en sus actividades y responsabilidades diarias.

Tabla 2.1. Distribución de los beneficiarios directos

N.º	Beneficiario directo	Cantidad	Beneficio
1	Dueños y directores	3	Mejoría en la toma de decisiones a nivel gerencial argumentados en información y rentabilidad sostenible.
2	Colaboradores administrativos y de ventas	7	Comprensión clara de funciones, disminución de errores en facturación y mejoría en la atención al cliente.
3	Colaboradores de bodega y operativos	6	Ambientes laborales seguros, ordenados y disminución de riesgos físicos.
Total beneficiarios directos		16	Optimización general del clima y desempeño laboral

Elaborado por: Los autores

2.4.2. Beneficiarios indirectos

Corresponde a los actores que forman la cadena de valor y la comunidad del cantón Latacunga que se relacionan con la actividad de Ferretería Toaquiza Jr. [Tabla 2.2.].

Tabla 2.2. Distribución de los beneficiarios indirectos

N.º	Beneficiario indirecto	Cantidad aproximada	Beneficio esperado
1	Clientes (Contratistas y público general)	500 anuales	Incremento en la precisión de despachos, calidad y precios justos.
2	Proveedores locales y mayoristas	25 anuales	Relaciones comerciales equitativas, pagos pertinentes y programación de compras.
3	Comunidad del cantón Latacunga	1500 aprox.	Menos impacto ambiental y mejoría en el gestionamiento de residuos sólidos.
4	Estudiantes de la UTC	50 aprox.	Referencia académica y metodológica para futuras investigaciones.
Total beneficiarios indirectos		≈ 2075	Fortalecimiento del entorno socioeconómico local.

Elaborado por: Los autores

2.5. JUSTIFICACIÓN

La investigación se justifica desde un planteamiento práctico, teórico y social. En el contexto práctico, Ferretería Toaquizza Jr., presenta debilidades operativas críticas, entre las que se identifica un nivel de cumplimiento de calidad menor al 23% y problemas de inventario que afectan su rentabilidad; de manera que el diseño propuesto ofrecerá soluciones directas y aplicables para corregir estas deficiencias.

Desde la perspectiva teórica, la investigación fortalece la integración de dos normativas internacionales de gran importancia, la gestión de la calidad (ISO 9001) y la responsabilidad social (ISO 26000), demostrando que su unificación fortifica la resiliencia y el rendimiento de las empresas de menor escala. Mientras que, desde un enfoque social, la propuesta promueve prácticas laborales justas, así como seguridad y salud de los trabajadores y el manejo apropiado de residuos, generando un valor compartido positivo para la comunidad de Latacunga.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de la calidad basado en el enfoque de la responsabilidad social empresarial para el fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial.

2.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de una empresa industrial mediante la evaluación de sus procesos operativos, de calidad y sus prácticas de responsabilidad social, para la identificación de brechas y áreas críticas de mejora.
- Determinar los requisitos normativos y estratégicos de calidad y sostenibilidad aplicables al sector industrial, alineando las expectativas de los grupos de interés con los objetivos del negocio.
- Diseñar una propuesta de sistema de gestión de calidad integrado para el fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial.

2.7. SISTEMA DE TAREAS

Tabla 2.3. Sistema de tareas

Objetivos	Actividades	Resultados esperados	Técnicas, medios e instrumentos
1. Diagnosticar la situación actual de una empresa industrial mediante la evaluación de sus procesos operativos, de calidad y sus prácticas de responsabilidad social, para la identificación de brechas y áreas críticas de mejora.	- Aplicación de auditoría diagnóstica bajo ISO 9001. - Levantamiento del mapa de procesos actual. - Evaluación de inventarios y auditoría visual de almacén.	Informe detallado de brechas organizativas, porcentaje de cumplimiento normativo e índice de exactitud de inventario.	Guías de observación, entrevistas semiestructuradas, listas de chequeo y hojas de cálculo.
2. Determinar los requisitos normativos y estratégicos de calidad y sostenibilidad aplicables al sector industrial, alineando las expectativas de los grupos de interés con los objetivos del negocio.	- Revisión bibliográfica de normativas ISO 9001 e ISO 26000. - Caracterización de las partes interesadas. - Elaboración de matriz FODA cruzado y de materialidad.	Identificación clara de las percepciones de los stakeholders y prioridades de sostenibilidad adaptadas al sector.	Análisis documental, matrices de priorización y cuestionarios de percepción tipo Likert.
3. Diseñar una propuesta de sistema de gestión de calidad integrado para el fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial.	- Diseño de procesos clave. - Propuesta de layout optimizado y cálculo de modelos de inventario. - Estructuración de tablero de control híbrido (Balance Scorecard). - Estimación de presupuesto de implementación de la propuesta.	Esquema documentado de la necesidad de procedimientos, políticas de RSE y métricas de control operativo.	Software de diseño (AutoCAD/Bizagi), modelos de inventarios y herramientas ofimáticas.

Elaborado por: Los autores

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. ANTECEDENTES

Existen diferentes investigaciones científicas que analizan la articulación entre los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la eficiencia operativa, algunas de estas se presentan a continuación.

A nivel mundial, la integración de la norma ISO 9001 y los lineamientos de la ISO 26000 ha tomado una importancia estratégica en el impulso de la sostenibilidad organizativa. Al respecto, Santos, Murmura y Bravi [2] valoraron el impacto de los sistemas integrados de gestión en el

rendimiento organizacional y la sostenibilidad corporativa en empresas industriales. Entre sus principales conclusiones plantaron que la adopción conjunta de estándares de calidad y RSE permite la optimización de la eficiencia operativa, además reduce los desperdicios en la cadena de valor y favorece en la generación de ventajas competitivas sostenibles ante las exigencias de los mercados internacionales.

En la misma línea de estudio, Tarí, Molina-Azorín y Heras-Saizarbitoria [3] efectuaron una revisión sistemática referida a la correlación entre la gestión de la calidad y la responsabilidad social. Los investigadores demostraron que la calidad opera como el presupuesto técnico necesario para la RSE, debido a que es viable conservar un comportamiento ético y ambientalmente responsable si los procesos intrínsecos se ven expuestos a ineficiencias o derivan en la generación de productos con defectos.

Del mismo modo, Shinde, Pawar y Patil [4] analizaron cómo las normas ISO 9001, 14001, 26000, aportaron en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, comprobando que la normalización a través del ciclo conocido por las fases planificar, hacer, verificar y actuar o cómo PHVA, mitiga los riesgos operativos y mejora la relación con los stakeholders.

Por otra parte, en el ámbito latinoamericano y ecuatoriano, el desarrollo de sistemas de gestión en pequeñas y medianas empresas se expone a desafío relacionados con la informalidad y la falta de recursos. Tomando en cuenta lo expuesto, Sánchez-Ortega, Seminario-Polo y Oruna-Rodríguez [5] analizaron la relación entre la RSE y la gestión de la calidad en empresas del sector servicios e industria. Los hallazgos demostraron la existencia de una correlación positiva directa ($r = 0.78$) entre el control estandarizado de procesos y la satisfacción socioambiental de los clientes, es decir que con la alineación de los procesos internos y las expectativas de los stakeholders, una empresa se transforma en una entidad responsable y no es percibida únicamente como un negocio.

Mientras que, Véliz-Valencia, Proaño-Tejeda y Mendoza-García [6] indagaron sobre el impacto de la RSE en empresas del sector industrial ecuatoriano, concluyendo que las organizaciones que incorporan prácticas de seguridad laboral, desarrollo del talento humano y ecoeficiencia logran un equilibrio sostenible entre la rentabilidad financiera y la resiliencia frente a eventualidades del medio.

A nivel regional, Marín, Vélez y Cotopaxi [7] estudiaron la gestión operativa de las micro y pequeñas empresas en la Sierra Centro de Ecuador, demostrando que más del 70% de éstas opera bajo modelos empíricos. Las principales conclusiones de los autores, indicaron la falta

de controles metrológicos, manuales de procesos y gestión de inventarios, factores que comprometen gravemente el grado de supervivencia empresarial en la región.

Así mismo, en el ámbito local de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, las investigaciones enfocadas en el sector comercial e industrial destacan la urgencia de intervenciones metodológicas en la cadena de suministro y el almacenamiento. Por ejemplo, Flores-Flores, Urrutia-Guevara y Lach-Tenecota [8] evaluaron la gestión de inventarios en empresas industriales de Cotopaxi, identificando que el 58% de las entidades percibe un deficiente control de stock, indicando mermas constantes e imprecisión en los inventarios por no contar con herramientas tecnológicas y políticas claras de reposición.

También Silva-Ruiz, Beltrán y Toaquiza [9] realizaron un diagnóstico de la logística y distribución física en almacenes del sector ferretero e industrial de Cotopaxi. El estudio demostró que las pequeñas y medianas empresas ferreteras que incorporaron técnicas de estandarización física (metodología 5S) y controles de rotación FIFO, con normativas de seguridad ocupacional, disminuyeron los tiempos de despacho en más del 30% y redujeron las pérdidas por deterioro de producto. Estos resultados ratifican la necesidad de diseñar un sistema de gestión de la calidad integrando la RSE para el fortalecimiento de la sostenibilidad en las empresas del sector en Latacunga.

3.2. NOCIÓN CONTEMPORÁNEA DE CALIDAD

La noción de calidad ha experimentado una profunda transformación epistemológica a lo largo del último siglo. Se origina en el periodo industrial con la capacidad de reconocer el producto terminado, posterior a ello progresó en inspecciones estadísticas de procesos, garantías de calidad y la gestión de la calidad [10]. En la actualidad, la calidad posee un enfoque filosófico por lo que se la concibe desde la planificación estratégica conformada por distintas dimensiones interdependientes, que se direccionan a satisfacer metódicamente los requerimientos y percepciones implícitas y declaradas por los públicos interesados, garantizando la eficiencia operacional y la creación perdurable de valor [11].

Hoy en día la calidad no solo se centra en aspectos técnicos del producto, sino que se trata de una capacidad esencial en la adaptabilidad empresarial hacia nuevos mercados [10]. Tanto para las pequeñas y medianas empresas industriales y comerciales, la calidad representa un componente transversal para la erradicación de la inestabilidad, reducción de costos de deficiencia y la estructuración del comportamiento organizacional direccionado al mejoramiento continuo [11].

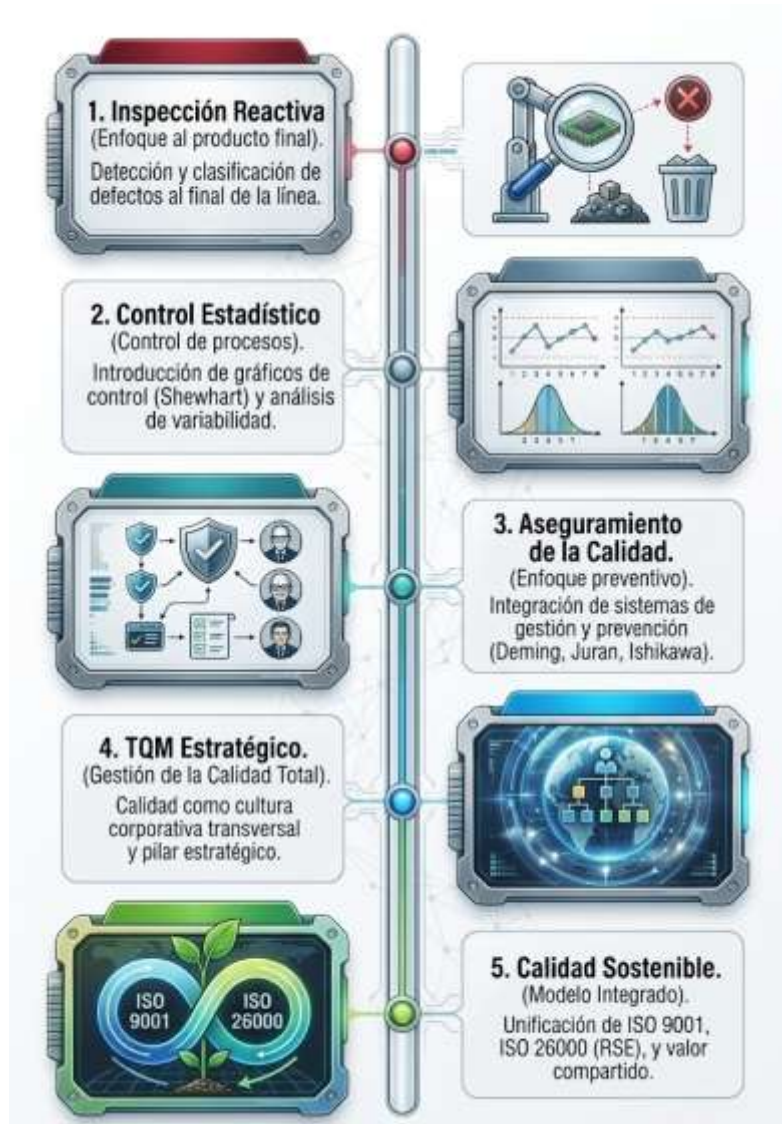


Figura 3.1. Transformación de la calidad.

Para ello se plantean tres niveles de calidad que se encuentra interrelacionados [12]:

- Técnico-objetivo: enfoque preciso en adecuación, margen de error permitido y especificaciones técnicas.
- Percibido-subjetivo: orientación hacia la experiencia de usuarios o clientes que excede lo previsto.
- Sistémico-sostenible: Integridad operativa para mitigar efectos externos en el entorno operante.

Proceso	Enfoque Tradicional (Calidad)	Enfoque Integrado (Calidad + RSE)
 Compras	 Selección basada solo en precio.	 Criterios de comercio justo y cumplimiento socioambiental.
 Almacén	 Control de integridad física.	 Gestión de residuos, ergonomía y seguridad laboral.
 Gestión	 Rentabilidad financiera.	 Sostenibilidad organizacional y valor compartido.

Figura 3.2. Enfoque convencional vs. Procesos interconectados

3.3. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En la actualidad, la responsabilidad social empresarial demanda de las organizaciones el que se responsabilicen por su acciones a nivel social, económico y con el medioambiente por las actividades de operación. Es decir, que la responsabilidad social, se ha orientado a una acción estratégica necesaria para dirección empresarial [13].

En relación a lo expuesto se han planteado dos postulados, así se conoce la responsabilidad social desde el enfoque *Triple Bottom Line*, en el cual se plantea que el ejercicio empresaria debe evaluarse equitativamente bajo tres factores [14]:

- Económico: Factibilidad económica, productividad, optimización y capitalización de recursos.
- Social: Condiciones de trabajo dignas, equidad de género, salud y seguridad ocupacional, y desarrollo comunitario.
- Medio ambiente: Prevención de la contaminación, ecoeficiencia, optimización del uso de recursos y gestión responsable de residuos.

La segunda teoría, es la de los stakeholders o grupos de interés desarrollada por Freeman y Harrison [15], en la cual se establece que las organizaciones no responden solamente a los accionistas (stakeholders), sino a una red interrelacionada de actores internos y externos (colaboradores, clientes, proveedores, comunidad local, entidades reguladoras y academia) cuyos intereses son interdependientes. La gestión efectiva de los stakeholders disminuye la inseguridad operativa y concede el permiso social para las operaciones [15].

3.3.1. Articulación entre calidad y responsabilidad social

A través de la historia, la calidad y la RSE se estudiaron como corrientes administrativas autónomas. Sin embargo, investigaciones recientes [17], [18] demuestran que ambas disciplinas coinciden en un objetivo común de la sostenibilidad organizacional.

Como señalan Tarí, Molina-Azorín y Heras-Saizarbitoria [3], la calidad corresponde al componente técnico de la RSE, y es que no es posible mantener un comportamiento ético y responsable hacia la sociedad si los procesos internos poseen ineficiencias, desperdicio descontrolado de materia prima o productos defectuosos que comprometen la seguridad de los usuarios.

Recíprocamente, la RSE aumenta el alcance de la calidad, evitando que esta se limite a la optimización económica interna y obliga a la organización a considerar los impactos de largo plazo de sus productos y procesos en la comunidad y el medio ambiente [19].

3.3.2. Sistemas de gestión y gestión de la calidad

Un sistema de gestión comprende un conjunto de elementos interrelacionados o interactuantes que emplea una organización para el establecimiento de políticas, objetivos y procesos para lograr dichos objetivos [20]. Cuando este sistema orienta sus esfuerzos a la calidad, se denomina sistema de gestión de la calidad cuyo motor metodológico es el ciclo reiterado de mejora continua conocido como ciclo de Deming o PHVA debido a sus procesos: planificar, hacer, verificar, actuar [20]:

- Planificar: Fijar los objetivos del sistema, reconocer el entorno organizacional, evaluar los riesgos y oportunidades, y estructurar los recursos requeridos.
- Hacer: Implementación de lo planificado en las operaciones diarias por medio de la ejecución estandarizada de procedimientos.
- Verificar: Se realiza el monitoreo, medición de los índices de rendimiento (KPIs) y auditoría de procedimientos ante las políticas y requisitos determinados.
- Actuar: Efectuar acciones correctivas para la resolución de desviaciones y la ejecución de proyectos de mejora continua.

En el ámbito de las empresas industriales y comerciales de pequeña escala, la adopción formal de un SGC transforma la cultura organizativa empírica e informal en un esquema guiado por la

evidencia de datos, la repetibilidad de procesos y el control de brechas operativas [20].

3.3.3. Gestión basada en procesos y mapeo operativo

Un proceso es comprendido como un grupo de tareas interconectadas que transforman datos de ingreso (inputs) en hallazgos o efectos (outputs) que aportan valor agregado al cliente. La gestión basada en procesos en cambio sostiene que el desempeño de una empresa se optimiza a través de la administración horizontal de los flujos continuos de valor [21]. Así se pueden categorizar los procesos en una empresa del sector industrial y de comercialización en tres niveles clave [22]:

- Estratégicos: Estos procesos definen las políticas, orientación del negocio, asignación de recursos y seguimiento de objetivos corporativos (gestión estratégica, revisión por la dirección, gestión de calidad y responsabilidad social empresarial).
- Operativos-clave: Forman parte de la cadena de valor directa que repercute en la satisfacción del cliente y transformación del producto (gestión de compras, recepción y control de calidad de artículos, gestión de almacén e inventario, ventas y despacho).
- De apoyo: Proporcionan los recursos necesarios para desarrollar en forma ágil los procedimientos funcionales y claves (gestión de talento humano, mantenimiento industrial y de infraestructura, tecnologías de la información, seguridad y salud ocupacional).

Para que no existan desviaciones en el cumplimiento operativo, cada proceso debe caracterizarse formalmente por medio del modelo SIPOC (*Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers*) [21], asegurando la trazabilidad completa desde el proveedor hasta el cliente final [14, Tabla 3.1.].

Tabla 3.1. Modelo SIPOC para el proceso operativo de recepción y control de inventario

Proveedores (Suppliers)	Entradas (Inputs)	Actividades del proceso (Process)	Salidas (Outputs)	Clientes (Customers)
Fabricantes e importadores industriales	Órdenes de compra. Facturas / Guías de remisión. Fichas técnicas de insumos.	Verificación física y documental de mercancía. Control de calidad y muestreo de tolerancias. Registro en software de inventario. Ubicación en layout según codificación ABC.	Registro de inventario actualizado. Productos libres de defectos en stock. Informe de devolución por no conformidad.	Área de almacén. Área de ventas y despacho. Cliente final.

Fuente: Elaborado a partir de Arnold, Chapman y Clive [21].

3.3.4. Productividad y eficiencia operativa

La productividad es la razón entre la cantidad de bienes o servicios producidos (salidas) y los recursos empleados para dicha producción (entradas) en un período determinado [22]:

$$Productividad = \frac{Resultados\ logrados\ (Outputs)}{Recursos\ utilizados\ (Inputs)}$$

En el sector industrial y de distribución ferretera, una baja productividad no deriva de la falta de esfuerzo laboral, sino de la ineficiencia estructural de los procesos [22]. Chase y Jacobs [22] mencionan que las principales fuentes de ineficiencia que afectan la productividad en empresas con baja madurez de gestión corresponden a:

- Mermas y pérdidas de inventario: Se debe al deterioro físico de los artículos por su manipulación inadecuada, el sobre almacenamiento, condiciones ambientales desfavorables o la caducidad de productos.
- Tiempos muertos y recorridos innecesarios: Layouts de almacén sin organización que fuerzan a los operarios a realizar desplazamientos excesivos para ubicar o despachar ítems.

- Quiebres de stock: Inexistencia de parámetros matemáticos de inventario (punto de reorden - POR, y cantidad económica de pedido - EOQ), lo que produce pérdidas de ventas y paralización de la cadena de suministro del cliente.

La normalización metodológica procedente de la implementación de un SGC genera un descenso de la inestabilidad operativa, lo que se entiende en un incremento sostenido de la productividad global de los factores [22].

3.3.5. Articulación entre la gestión por procesos a la eficiencia productiva

Los sistemas de gestión de la calidad otorgan la estructura directiva (ciclo PHVA) que hace posible el ordenamiento de las operaciones. Por lo que, al aplicar la gestión por procesos, las empresas eliminan actividades que no agregan valor [23]. La eliminación sistemática de ineficiencias disminuye las pérdidas, tiempos de ciclo y maximiza la rotación de existencias, incrementando sustancialmente los niveles de productividad [24].

En la [17, Figura 3.3.] se evidencia la integración de un sistema de gestión en el cual ISO 9001:2015 contribuye con la estructura de mejora continua a través del ciclo PHVA. En el caso de ISO 26000:2010, esta integra en forma cruzada los factores: social, ambiental y ético. Así, la empresa podrá mejorar su calidad y eficiencia en los procesos y generar valor sostenible para sus colaboradores, clientes, proveedores, comunidad y otros actores que se consideren partes interesadas.

NIVEL 1: SGC (Estructura y Ciclo PHVA)



NIVEL 2: GESTIÓN POR PROCESOS Y LEAN MANUFACTURING



NIVEL 3: INCREMENTO SUSTANCIAL DE LA PRODUCTIVIDAD



Figura 3.3. Eficacia productiva

3.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001: 2015

La ISO 9001:2015 constituye el estándar internacional de mayor aceptación para el diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad [24], [25]. Se basa en la estructura de alto nivel (*High Level Structure - HLS*), esta norma facilita la combinación con otros sistemas normativos y se articula en torno a 7 principios de gestión de la calidad [26]:

- Enfoque al cliente: Orientación permanente al cumplimiento de sus necesidades y exceder sus perspectivas.
- Liderazgo: Fijación de la unidad de propósito y la dirección estratégica por parte de la alta dirección.
- Compromiso de las personas: Empoderamiento y competencia del talento humano en todos los niveles.
- Enfoque a procesos: Comprensión de las actividades como un sistema interconectado.
- Mejora: Fomento continuo del aprendizaje organizativo e innovación.
- Toma de decisiones basada en la evidencia: Análisis riguroso de datos e indicadores operacionales.
- Administración de alianzas: Maximización de las relaciones clave con actores estratégicos.

En el planteamiento de la actualización 2015, se incluye, a través de la cláusula 6, la orientación fundamentada en amenazas intersectorialmente. Este postulado demanda que la empresa reconozca los riesgos y posibilidades que podrían repercutir en el visto bueno o aceptación de los productos o en la satisfacción de los clientes, pasando de una gestión reformatoria a una de prevención y de adaptación a los cambios [24].

3.5. GUÍA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL ISO 26000: 2010

La normativa ISO 26000 se constituye en un manual técnico para la incorporación de la responsabilidad social en las empresas [25], [26]. En contraste con la normativa ISO 9001, el planteamiento de la ISO 26000 no se establece con un carácter de acreditable o con criterios de obligado cumplimiento, más bien se presenta como un protocolo de referencia global para guiar las acciones éticas y transparentes.

La normativa dispone su base ejecutoria a partir de 7 planteamientos esenciales de la responsabilidad social empresarial [25]: gestión empresarial, garantías individuales, actividades laborales, medioambiente, conducta empresarial ética, atención al consumidor, y desarrollo participativo. En el caso de las pequeñas y medianas empresas de sectores industriales y comerciales, son aplicables los siguientes fundamentos [25]:

- Prácticas laborales: Asegura la condición de empleo seguro, ergonomía y dignidad, aminoración de inseguridades físicas en sitios de almacenamiento y erradicación de la economía informal.
- Medioambiente: Gestión especializada de residuos tóxicos y reducción de pérdidas de materiales.
- Conducta empresarial ética: Construcción de confianza, equidad y bienestar de larga duración con actores clave (proveedores).

3.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (ISO 9001) CON RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (ISO 26000)

Incorporar normas en forma dispersa deriva en el incremento de gestiones institucionales. Es por ello que en la actualidad se promueve la unificación funcional, así la normativa ISO 9001 contribuye con el modelo operativo estandarizado y verificable, además la ISO 26000 otorga la información cualitativa la orientación hacia la sostenibilidad integral [25].

Así, la matriz de convergencia [26, 27, Tabla 3.2] demuestra que la planificación ya no se enfoca solamente en fallas operativas, pues también se incluyen amenazas socioambientales y de seguridad laboral, lo que permiten la gestión proactiva que protege el capital financiero y el humano.

Tabla 3.2. Matriz de correlación e incorporación de las normas ISO 9001-ISO 26000

ISO 9001:2015	ISO 26000	Integración Sistémica
4. Contexto de la organización y partes interesadas	Involucramiento de partes interesadas y gobernanza	Mapeo de matriz de materialidad cruzando necesidades operativas con prioridades socioambientales de la comunidad.
5. Liderazgo y compromiso	Gobernanza de la organización	Formulación de una política integrada de calidad y responsabilidad social con directrices éticas claras.
6. Planificación (riesgos y oportunidades)	Medio ambiente y prácticas justas de operación	Evaluación de riesgos operacionales incorporando impactos de contaminación, seguridad laboral y mermas de inventario.
7. Apoyo (competencias y toma de conciencia)	Prácticas laborales y Derechos Humanos	Capacitación técnica en calidad unificada con programas de seguridad ocupacional y ergonomía para operarios.
8. Operación (control de procesos y compras)	Asuntos de consumidores y prácticas justas de operación	Estandarización de fichas de procesos, compras responsables y etiquetado transparente de seguridad en insumos.
9. Evaluación del desempeño	Evaluación socioambiental y transparencia	Cuadro de mando integrado (<i>Balanced Scorecard</i>) con KPIs operativos (mermas, tiempos) y socioambientales.
10. Mejora continua	Participación activa de la comunidad	Proyectos de mejora orientados a la ecoeficiencia y erradicación recurrente de desperdicios en la cadena de valor.

También es necesario resaltar que la incorporación del *Balanced Scorecard* híbrido favorece el impacto de la valoración del rendimiento referido a los parámetros económicos convencionales, integrando índices de viabilidad que evidencian el beneficio mutuo producido por la organización [28, 29].

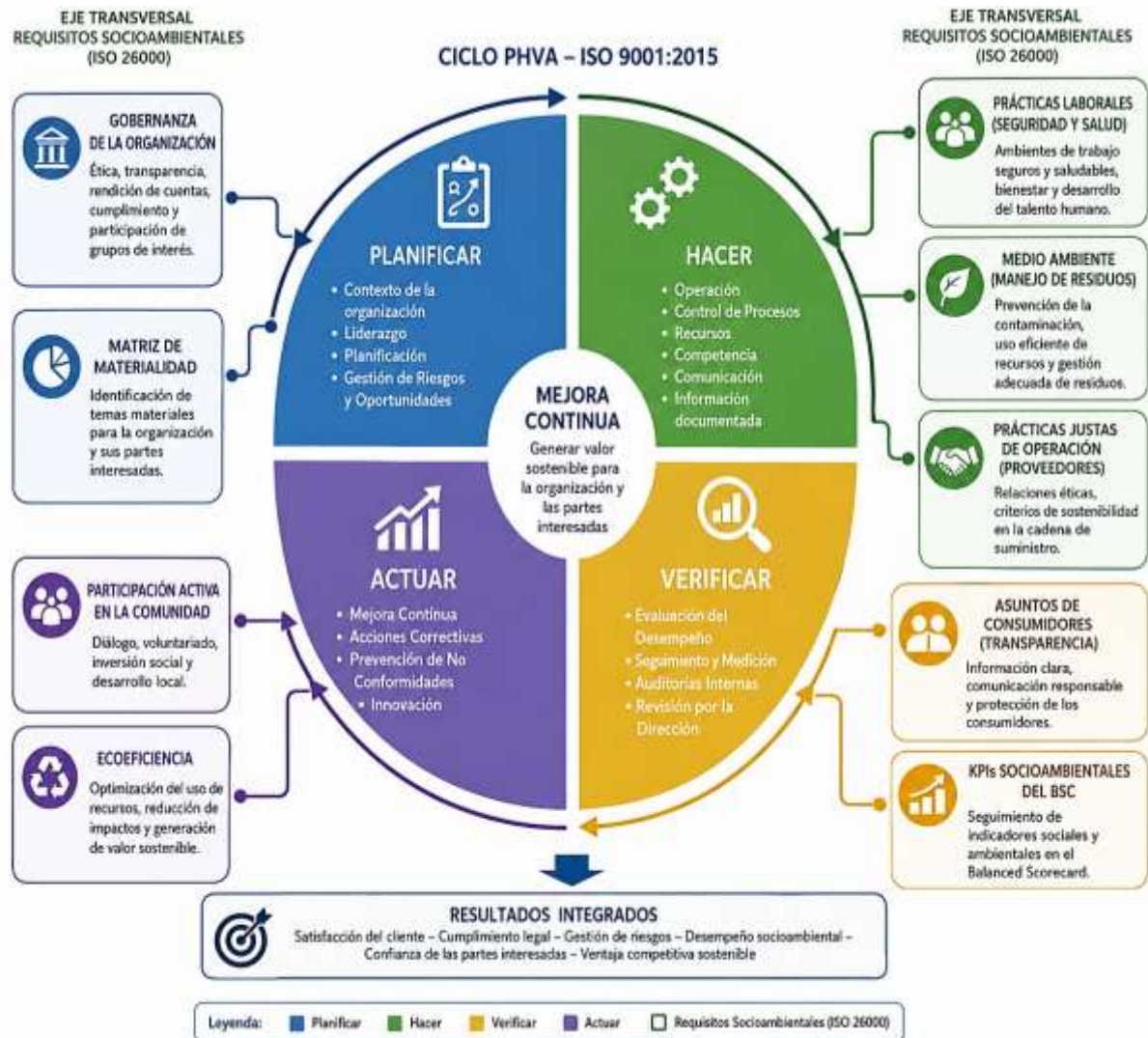


Figura 3.4. Sistema de Gestión Integrado ISO 9001:2015 + ISO 26000

4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

4.1. MATERIALES

En la realización del estudio y el planteamiento del sistema de gestión, se aplicaron los siguientes materiales y recursos:

- Documentos y normas: Para la referenciación regulatoria y metodológica se emplearon las normativas internacionales ISO 9001:2015 y la 26000:2010, además se revisó la base histórica de ventas de la empresa, guías de despachos, controles de existencias, emisión de facturas y esquema institucional.
- Tecnología: Se emplearon programas para diseñar y modelar imágenes como el mapa de proceso y layout inicial y propuesta final, para lo cual se usó AutoCAD y Bizagi Process Modeler.

También se requirió el uso de Microsoft Excel para procesar la información estadística de los inventarios, los modelos matemáticos de las cantidades económicas de pedidos, punto de reorden y para estructurar el cuadro de mando integrado. Se incorporaron especificaciones para la implementación de un software ERP bajo modalidad SaaS (*software as a service*).

- Materiales e instrumentos de campo: Se aplicaron guías de observación directa para la evaluación física del almacén, guías de auditoría diagnóstica (gap analysis), cuestionarios estructurados con escala de Likert y formatos de verificación metrológica para instrumentos de pesaje y medición (básculas y cintas métricas).

4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio se desarrolló bajo las siguientes modalidades y tipos de investigación:

- Según el propósito (aplicada): Fue una investigación de carácter aplicado ya que no se limitó a la descripción teórica de la calidad y la responsabilidad social, sino que formuló una propuesta tecnológica concreta dirigida a solucionar las ineficiencias operativas, la desorganización de inventarios y los vacíos administrativos en una PYME del sector industrial en Latacunga.
- Según el nivel de profundidad (descriptiva y diagnóstica): Su alcance fue descriptivo y diagnóstico. Se caracterizó la situación operativa real de la organización, cuantificando los niveles de cumplimiento normativo, precisión del registro de existencias, hábitos de almacenamiento y percepciones socioambientales de las partes interesadas.
- Según el entorno de recolección de datos (de campo y documental): Fue una investigación de campo, llevada a cabo directamente en las instalaciones comerciales y de bodega de la empresa Ferretería Toaquiza Jr., en Latacunga, integrada con una investigación documental para la fundamentación de los estándares ISO y modelos de gestión industrial.
- Según el enfoque (mixto - cualitativo y cuantitativo): Se asumió un enfoque mixto. El componente cuantitativo se evidenció en la medición del porcentaje de cumplimiento normativo ISO 9001, la exactitud de inventarios, el puntaje de la auditoría 5S, el cálculo matemático de parámetros logísticos y la tabulación de la escala Likert. El componente cualitativo se enfocó en la caracterización de procesos, levantamiento de flujos de trabajo

y la evaluación del clima y condiciones laborales.

- Según la manipulación de variables (no experimental y transversal): Esto se comprende en cuanto no la información e indicadores se obtuvieron en un periodo de tiempo único sin que se manipularan de alguna forma las variables estudiadas.

4.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Durante el desarrollo del proyecto se aplicaron los siguientes métodos científicos:

- Inductivo-deductivo: Se empleó la deducción al contrastar los principios generales incluidos en las normas ISO 9001 e ISO 26000 con la realidad propia de Ferretería Toaquiza Jr. De forma complementaria, se aplicó la inducción al analizar fallas específicas en las áreas de despacho y recepción para deducir deficiencias transversales en la cadena de valor.
- Analítico-sintético: Se descompuso la actividad general de la empresa en sus diferentes procesos (estratégicos, operativos y de apoyo) por medio del modelado SIPOC. Posteriormente, a través de la síntesis, se integraron los requisitos de calidad y responsabilidad social en un único sistema articulado de gestión.
- Sistémico: Se abordó a Ferretería Toaquiza Jr. como un sistema abierto e interconectado, donde las decisiones de compras y gestión de inventarios repercuten directamente en la satisfacción del cliente, seguridad de los colaboradores, rentabilidad financiera y el entorno comunitario local.
- Auditoría diagnóstica: Se utilizó para efectuar el análisis de brechas (gap analysis), comparando la operación periódica frente a las cláusulas normativas de la ISO 9001:2015.

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para la recolección, sistematización y procesamiento de los datos, se estructuraron las siguientes técnicas e instrumentos:

- Observación directa: Se ejecutó áreas de almacenamiento, despacho y atención en mostrador. El instrumento utilizado fue una lista de chequeo (checklist) estructurado bajo los criterios de la metodología de las 5S para diagnosticar el orden, limpieza y ergonomía de las bodegas.

- Entrevista semiestructurada: Se aplicó a los propietarios y personal administrativo clave con el fin de conocer la estructura organizativa, políticas de compra empíricas y toma de decisiones gerenciales que correspondieron a 3 personas. El instrumento consistió en un guía de entrevista con preguntas abiertas.
- Encuesta diagnóstica: Direccionada a 150 participantes (16 colaboradores, 52 clientes, 23 proveedores y 30 personas de la comunidad). El instrumento fue un cuestionario estructurado con ítems para ser evaluados con escala de Likert de 5 puntos (1 equivalente a Nada importante-Deficiente y 5 equivalente a Muy importante -Excelente) para evaluar la percepción de las dimensiones económica, social y ambiental de la RSE.
- Análisis documental y registro metrológico: Se utilizó una matriz de evaluación de brechas basada en las cláusulas 4 a la 10 de la norma ISO 9001:2015. Asimismo, se aplicó una hoja de registro de auditoría de inventario físico para calcular el índice de exactitud de registro de inventario y realizar el análisis de Pareto.

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del estudio estuvo constituida por los actores que mantienen relación a la cadena de valor de Ferretería Toaquiza Jr., en el cantón Latacunga. Para asegurar una representación integral de las expectativas y requisitos de sostenibilidad, la muestra total se determinó en 150 casos, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por cuotas ya que no se pudo acceder a la información actualizada de la empresa por políticas comerciales, por lo que se fundamentó en los parámetros históricos y estimaciones de su capacidad operativa.

De tal manera que la distribución muestral fue ponderada entre los principales grupos de interés para asegurar su representatividad en el diagnóstico, estructurándose como se muestra a continuación:

Tabla 4.1. Matriz muestral por cuotas

Grupo de interés	Universo estimado (N)	Muestra (n)	% muestra total	Tasa de cobertura (n/N)	Criterio metodológico
Colaboradores	16	16	11%	100%	Muestreo censal: Cobertura total de la nómina de la empresa.
Clientes	160	65	43%	41%	Muestreo por cuota: Cartera de clientes representativos activos y frecuentes.
Proveedores	57	31	21%	54%	Muestreo intencional: Provisores críticos de la cadena de valor.
Comunidad	158	38	25%	24%	Muestreo por cuotas: Actores clave de la comunidad (zona de influencia directa).
Total	391	150	100%	38%	

Elaborado por: Los autores

Este proceso de muestreo tuvo una correspondencia directa con el objeto de estudio debido a:

- Asociación con norma ISO 9001:2015: En esta se dispone la comprensión de las necesidades y perspectivas de los stakeholders (cláusula 4.2), ya que su inclusión asegura que el diseño del SGC sea satisfactorio para los operarios y consumidores del servicio.
- Asociación con la norma ISO 26000:2010: Se comprende que la responsabilidad social empresarial no se valora solamente internamente, pues se requiere la integración de la comunidad para garantizar que las prácticas de la organización sean justas en la cadena de valor.
- Desarrollo de la matriz de materialidad: Mediante el muestreo estratificado se podrán realizar los cruces entre los factores relevantes para las partes interesadas (eje Y) y aquello que repercute en la empresa (eje X) reconociendo como las metodologías urgentes a aplicar.

4.6. PROCEDIMIENTOS

El procedimiento metodológico para el cumplimiento de los objetivos se desarrolló de forma secuencial en tres fases y se enmarcaron en el ciclo de mejora continua PHVA:

4.6.1. Diagnóstico situacional y evaluación de brechas (objetivo 1)

- Mapeo y caracterización de procesos: Se identificó la estructura operativa de la empresa y se clasificaron sus actividades en macroprocesos.
- Ejecución del gap analysis (ISO 9001:2015): Se auditó el nivel de cumplimiento frente a las cláusulas del estándar.
- Evaluación de inventarios: Se llevó a cabo una valoración a través de la observación por medio del método 5S en bodega y se realizó el cálculo del indicador de exactitud en el registro de inventario, adicional a ello se analizó el Pareto (categorización ABC)
- Análisis FODA: Ejecución del FODA y matriz cruzada para la definición de acciones estratégicas de ajuste, flexibles, de cambio y re orientadoras frente a la rivalidad del mercado.

4.6.2. Establecimiento de necesidades normativas de RSE y stakeholders (objetivo 2)

- Análisis de requerimientos de normativa ISO 26000: Se efectuó la revisión de las siete materias esenciales y se seleccionaron las principales aplicables en el entorno ferretero correspondientes a prácticas ocupacionales, medioambiente, operaciones transparentes.
- Sondeo de percepción: Se aplicaron encuestas a 150 actores clave las cuales posteriormente fueron tabuladas y procesadas.
- Desarrollo de la matriz de materialidad: Se efectuaron los cruces entre la relevancia otorgada por los actores clave con la repercusión de la efectividad.

4.6.3. Planteamiento del sistema de gestión de la calidad integrado (objetivo 3)

- Incorporación progresiva (ISO 9001 + ISO 26000): Desarrollo de la matriz de convergencia para garantizar que los parámetros normativos cuenten con los direccionamientos sociales y medioambientales.
- Rediseño del Layout y metodología 5S: Se proyectó en AutoCAD la redistribución física del almacén. Colocación de los productos más rotados (zona A) en áreas adyacentes a despachos para la disminución del tránsito, aseguramiento del FIFO y erradicación de congestionamientos en los procesos.

- Modelado analítico de existencias: Formulación de las cantidades económicas de los pedidos, puntos de reorden, existencias de reserva para acabar con agotamiento de existencias y disminuir los costos generales en almacenaje.
- Diseño de un tablero de control (híbrido): Desarrollo de un cuadro de mando integral conectado por cuatro planteamientos convencionalmente funcionales (económico, clientes, operaciones internas, formación y desarrollo) e integrando índices de sostenibilidad multisectorial y responsabilidad social empresarial.
- Estimación presupuestaria: Se calculó un monto de inversión estimado general y desglosado en costos de operación y desembolso de capital.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La empresa, Ferretería Toaquiza Jr., registrada en Latacunga, perteneciente a la provincia de Cotopaxi, corresponde al sector de emprendimientos familiares, direccionada a satisfacer las necesidades de materiales de construcción y acabados. A lo largo de los años, la empresa logró consolidarse en el mercado local ya que cuenta con una ventajosa localización y posee una beneficiosa correspondencia con constructores, contratistas y maestros.

A pesar de su crecimiento comercial y de contar con una cartera diversificada de productos (con más de 200 ítems activos), la transición de una microempresa familiar a una PYME estructurada ha revelado vacíos administrativos. El crecimiento empírico ha provocado problemas de duplicidad de funciones, falta de estandarización en la atención al cliente y cuellos de botella en la gestión de inventarios y despacho de materiales pesados.

Es por ello que la estructura actual responde a un esquema de jerarquía lineal-funcional, optimizado para delimitar claramente las responsabilidades y evitar la superposición de tareas detectada en el diagnóstico inicial [Figura 5.1.]:



Figura 5.1. Organigrama de Ferretería Toaquiza Jr.

5.1. RESULTADOS OBJETIVO 1

5.1.1. Caracterización y mapeo de procesos estratégicos y operativos

A partir del levantamiento inicial se identifica que los procesos se han desarrollado de manera empírica, provocando asimetrías en la toma de decisiones y una elevada dependencia de la memoria operativa del personal histórico. Entonces para la estructuración del diagnóstico, se clasificaron los procesos en tres tipos de macroprocesos [Figura 5.2.; Tabla 5.1.]:

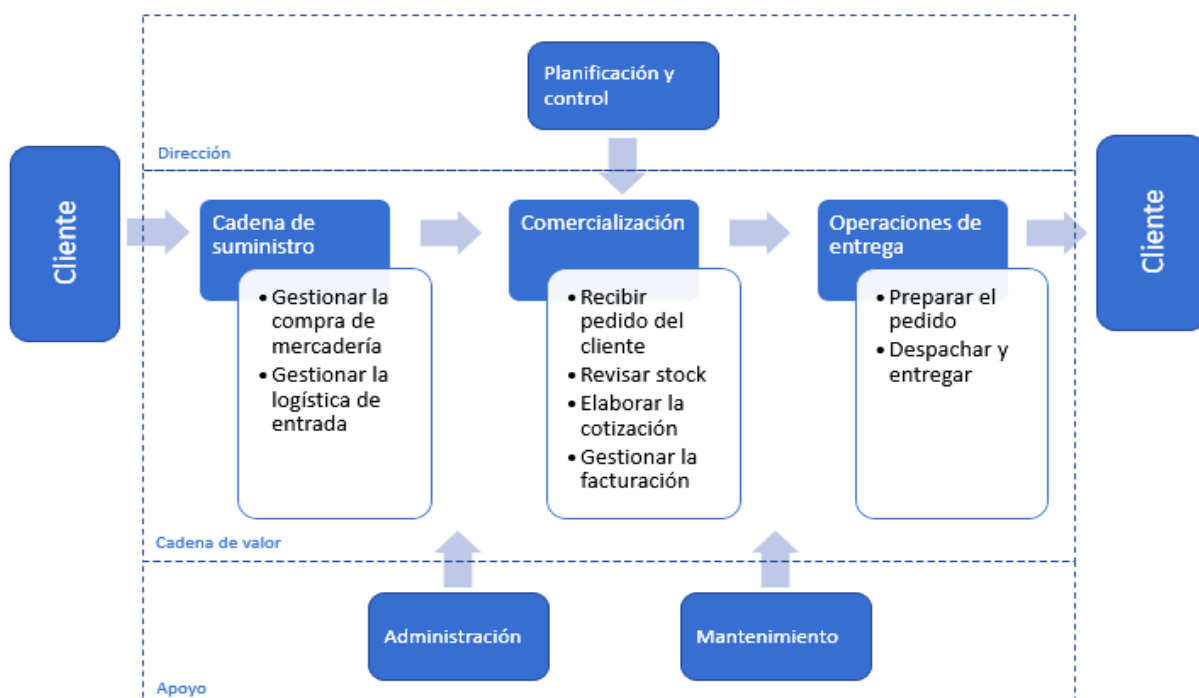


Figura 5.2. Mapa de procesos de Ferretería Toaquiz Jr.

Tabla 5.1. Clasificación de los macroprocesos en Ferretería Toaquiz Jr.

Tipo	Macroproceso	Estado actual de estandarización	Observaciones
Dirección	Planificación y control	Inexistente / Informal	Las decisiones se toman en función de las ventas diarias; no existen planes estratégicos documentados
Cadena de valor	Cadena de suministro, comercialización, operaciones de entrega	Parcial / Empírico	El control de stock es manual, generando quiebres frecuentes y mermas por mal almacenamiento de materiales pesados.
De apoyo	Administración, mantenimiento	Deficiente	La contabilidad es externa (tributaria), pero no existe un control metrológico ni calibración de básculas e instrumentos de medición.

Elaborado por: Los autores

5.1.2. Auditoría diagnóstica bajo la Norma ISO 9001:2015

Para la evaluación del nivel de madurez de gestión de la calidad, se aplicó una auditoría diagnóstica estructurada sobre las cláusulas fundamentales de la norma internacional ISO 9001:2015. Los resultados evidencian brechas significativas que justifican la intervención técnica propuesta [Tabla 5.2.].

Tabla 5.2. Auditoría según norma ISO 9001:2015

Cláusula ISO 9001	Requisito evaluado	Cumplimiento	Evidencia / Brecha identificada
Cláusula 4 Contexto	Contexto de la organización y partes interesadas.	35% Parcial	Existe un entendimiento empírico de la competencia y clientes, pero no hay un análisis FODA o matriz de partes interesadas
Cláusula 5 Liderazgo	Liderazgo, política de calidad y roles claros.	20% No Cumple	No existe una política de calidad explícita. Aunque los roles operativos fueron mapeados en el organigrama actual, carecen de manuales de funciones firmados.
Cláusula 6 Planificación	Planificación y gestión de riesgos.	15% No cumple	Se evalúa empíricamente a los proveedores por precio y entrega, pero no hay criterios estandarizados ni auditorías a proveedores clave.
Cláusula 7 Apoyo	Apoyo, recursos y control metrológico.	25% No cumple	Los instrumentos de pesaje y medición (como básculas para tornillería o cintas métricas para cables/mangueras) no se calibran de forma sistemática ni cuentan con registros.
Cláusula 8 Operación	Operación, control de proveedores y producción.	40% Parcial	Evaluación de proveedores basada únicamente en precio empírico; ausencia de fichas técnicas de caracterización de procesos operativos.
Cláusula 9 Evaluación del cliente	Medición de la satisfacción del cliente y auditorías internas.	10% No cumple	Solo se atienden reclamos reactivos. No hay encuestas periódicas estructuradas para medir el índice de satisfacción al cliente de manera cuantitativa.
Cláusula 10 Mejora continua	Mejora continua y acciones correctivas.	15% No cumple	Ausencia de registros de no conformidades o planes de acción correctiva estructurados ante fallas en los despachos.

Elaborado por: Los autores

El promedio general de cumplimiento normativo de la Ferretería Toaquiza Jr. se ubica en un crítico 23%, lo que confirma que la organización se encuentra operando bajo esquemas puramente tradicionales, esto la hace altamente vulnerable a errores humanos, mermas logísticas y presión competitiva externa.

5.1.3. Diagnóstico logístico y control de inventarios

El análisis de la gestión de almacén e inventarios de la ferretería revela deficiencias operativas considerables. La administración de un portafolio superior a 200 SKUs sin clasificación rigurosa provoca los siguientes problemas críticos:

- Clasificación ABC: Se identificó que el 18% de los SKUs (ítems pesados como varillas de acero, cemento y tuberías estructurales) concentran aproximadamente el 78.5% del valor monetario del inventario (zona A), requiriendo un control estricto y conteos constantes semanales. El 30% pertenece a la zona B (inventario de movimiento moderado), además el 53% se concentra en la zona C

corresponde a la zona B (herramientas y accesorios de mediana rotación) y el 52% restante a la zona C (ferretería menor).
- Inconsistencia en existencias: El indicador de simulación se registró debajo del 68.4% indicando que por cada 10 conteos físicos (auditorías), en más de 3 de ellas se registran disconformidades con el sistema ERP por diferentes motivos.
- Evaluación de almacenamiento (5S): La auditoría visual en bodega arrojó un puntaje crítico de 1.2 sobre 5.0. Registro de acopio de inventario obsoleto en zonas de tránsito, carencia de rotuladores en estantes y peligro funcional (ergonómico) grave al momento de manipular peso.

5.1.4. Análisis FODA y matriz cruzada

Partiendo del análisis de los procedimientos y el diagnóstico situacional, se efectúa el FODA para la orientación de las acciones estratégicas operantes en el mejoramiento de la empresa de estudio.

Tabla 5.3. Matriz FODA

Fortalezas (F) - Amplio stock y variedad de productos. - Reconocimiento de marca local y ubicación comercial estratégica. - Relación cercana con contratistas locales.	Debilidades (D) - Carencia de normalización de documentos y cargos. - No se calibran frecuentemente los elementos de medición. - Revisiones y auditorias de stock y abastecimiento en forma manual.
Oportunidades (O) - Desarrollo de la industria de la construcción en a nivel local. - Incorporación de ERP de bajo costo a nivel nacional. - Asociaciones clave con importantes marcas de reconocimiento (herramientas).	Amenazas (A) - Entrada de marcas reconocidas (cadenas) en el mercado provincial. - Variación de precios en el acero y materia prima. - Alta exigencia de tiempos de respuesta por clientes corporativos.

Elaborado por: Los autores

Tabla 5.4. Matriz FODA cruzado

Estrategias FO (Ofensivas): - Aprovechar la variedad de stock y las alianzas con marcas para captar la demanda del creciente sector construcción local. - Lanzar paquetes promocionales dirigidos a contratistas fidelizados.	Estrategias DO (Adaptativas): - Implementar un sistema de gestión ERP especializado para automatizar el inventario manual y optimizar las compras - Estandarizar y documentar los procesos operativos aprovechando la fase de crecimiento de la empresa
Estrategias FA (Defensivas): - Potenciar el servicio personalizado y la entrega a domicilio para retener clientes frente a grandes cadenas. - Negociar compras anticipadas por volumen para mitigar la variación de precios del acero.	Estrategias DA (Supervivencia) - Establecer un programa urgente de calibración periódica de herramientas para eliminar mermas financieras y reclamos de clientes. - Elaborar manuales de procesos para capacitar de forma rápida al personal ante la competencia agresiva del mercado.

Elaborado por: Los autores

Ferretería Toaquiz Jr. evidencia de manera categórica que posee un valioso potencial comercial y un reconocimiento ganado en Latacunga; sin embargo, su operatividad se encuentra limitada por la ausencia total de estandarización bajo normas técnicas (cumplimiento ISO 9001 del 22.8%), la informalidad en el control de inventarios (ERI de 68.4%) y deficiencias ergonómicas y logísticas en almacén (5S de 1.2/5).

5.2. RESULTADOS OBJETIVO 2

5.2.1. Caracterización de la muestra de partes interesadas

Para garantizar una visión integral, la muestra se estructuró una matriz de poder e interés de stakeholders.

Tabla 5.5. Matriz de poder e interés de stakeholders

Grupo de interés	Nivel de poder	Nivel de interés	Estrategia de gestión
Directivos	Alto	Alto	Involucramiento en aprobaciones presupuestarias (CAPEX/OPEX).
Clientes	Alto	Alto	Garantizar el cumplimiento de requisitos de calidad.
Colaboradores	Bajo	Alto	Capacitar en 5S, PNOs y cultura de calidad.
Proveedores	Medio	Medio	Establecer acuerdos de nivel de servicio y evaluación continua.
Comunidad	Bajo	Bajo	Asegurar cumplimiento legal, laboral y ambiental (ISO 26000).

Elaborado por: Los autores a

La matriz [Tabla 5.5] demuestra que los actores decisivos para la sostenibilidad del proyecto corresponden los directivos debido a su concentración de poder para la aprobación presupuestaria (CAPEX/OPEX), mientras que los clientes definen la demanda e imponen los criterios de calidad esperados. Frente a ello se precisan estrategias de gestión que exijan la rendición de cuentas periódicamente, así como el progreso de los KPIs y demostración del retorno de inversión (VAN, TIR) para el mantenimiento del respaldo.

También se registra a un grupo de actores influyentes bajo poder y alto interés que corresponde a los colaboradores, siendo los operativos que pondrán en marcha el ciclo PHVA, las 5S y los procedimientos normalizados de trabajo (PNOs). Este nivel de actores es relevante para la disminuir la resistencia al cambio por medio de la información que debe estar debidamente respaldada de planes, sensibilización en RSE y mecanismos participativos para asegurar la adopción real del sistema.

Adicional a estos grupos, se tienen a los socios operativos con medio poder y medio interés, que poseen una influencia promedio en la cadena de valor, debido a que el cumplimiento de sus entregas incide directamente en la exactitud del inventario (ERI) y los costos por desabastecimiento. Por ello es preciso el manejo oportuno y satisfactorio de las relaciones de cooperación a largo plazo, y se deben mantenerse satisfechos a través de la cooperación de largo plazo, valoraciones de desempeño y acuerdos de nivel de servicio claros.

Por otra parte, el grupo de bajo poder y bajo interés que corresponde a la comunidad, pese a que no es un interventor activo en la operación interna diaria, se precisa el establecimiento de los límites legales, ambientales y de responsabilidad social (ISO 26000). Este grupo demanda

monitoreos pasivos pero rigurosos orientados al cumplimiento normativo, licencias operativas y estándares laborales.

De esta forma se evidencia que el éxito del SGC no depende solamente del diseño técnico, sino del equilibrio entre la legitimidad política (dirección/clientes) con la viabilidad operativa (colaboradores y proveedores).

Ahora bien, reflejando la dinámica comercial y operativa de Ferretería Toaquiza Jr., la distribución porcentual de los participantes en el estudio se detalla a continuación [Tabla 5.6]:

Tabla 5.6. Distribución de los participantes

Grupo de interés	Porcentaje muestra (%)	Número de casos (n)	Enfoque de la evaluación
Colaboradores	11%	16	Condiciones laborales, seguridad ocupacional y clima organizacional.
Clientes (B2C y B2B - contratistas)	43%	65	Calidad de productos, servicio al cliente, precios justos y asesoría técnica.
Proveedores y aliados comerciales	21%	31	Prácticas de competencia justa, pagos oportunos y cadenas de suministro éticas.
Comunidad	25%	38	Impacto ambiental, gestión de residuos y vinculación comunitaria.
Total	100%	150	—

Elaborado por: Los autores

5.2.2. Evaluación de los factores de RSE por dimensión

Por medio de la administración de la herramienta para la obtención de la información, se evaluaron cuatro dimensiones fundamentales de la RSE adaptadas a Ferretería Toaquiza Jr.

A. Dimensión económica y de gobernanza

Esta dimensión evalúa la transparencia, la ética comercial y la relación justa con la cadena de valor.

- Claridad en el etiquetado y fijación de precios: El valor medio registrado fue de 4.6/5.0 fundamentalmente reconocida por el segmento de compradores B2B, para los cuales es muy relevante que no se especule en los precios de los elementos para la construcción.

- Acatamientos de normas y anticorrupción: Se valoró con una media de 4.5/5.0 por el segmento de proveedores los que enfatizaron en la importancia y urgencia de regularizar las actividades transaccionales en el sector.

B. Dimensión social y laboral

Tomando en cuenta la actividad funcional de las ferreterías (manejos de elementos pesados, productos de corte, sustancias químicas y tóxicas), se considera un componente crucial.

- Prevención de riesgos laborales: Los colaboradores de Ferretería Toaquiz Jr., lo calificaron con un valor medio de 4.8/5.0. Mencionaron la importancia de poder acceder a accesorios apropiados para su protección, así como contar con guías o normas para la manipulación de cargas pesadas.
- Capacitación técnica al personal: Obtuvo 4.2/5.0, siendo valorada tanto por empleados como por clientes, quienes dependen del asesoramiento experto en ferretería especializada.

C. Dimensión ambiental

En el ámbito de las ferreterías, se manipulan productos efluentes y sólidos que representan peligro.

- Gestión adecuada de residuos peligrosos y reciclaje: Alcanzó una media de 4.1/5.0. La comunidad y los proveedores muestran alta sensibilidad ante la disposición final de tarros de pintura, químicos y chatarra metálica.
- Eficiencia energética en puntos de venta y bodegas: Evaluada con 3.8/5.0, reflejando un área de oportunidad de menor prioridad inmediata en comparación con los riesgos operativos y laborales, pero relevante a mediano plazo.

5.2.2.1. Brecha específica por materias fundamentales de ISO 26000

Al efectuar el diagnóstico de las siete materias fundamentales de la norma ISO 26000 se logra evidenciar un grado de madurez heterogéneo pero predominantemente bajo en la organización, con un cumplimiento global medio que confirma la falta de un sistema formal de gestión de responsabilidad social empresarial.

a) Materias en nivel crítico (menor al 40%)

- Participación en la comunidad (20%) y medio ambiente (25%): Son las principales vulnerabilidades estratégicas. La empresa opera de forma desvinculada de su entorno social inmediato y carece de políticas de gestión ambiental, clasificación de residuos, eficiencia energética o control de huella operativa en sus procesos logísticos y de almacenamiento.
- Gobernanza de la organización (30%): Toma de decisiones centralizada e informal. Carece de un código de ética, políticas explícitas de sostenibilidad y órganos de control interno, impidiendo la integración de los criterios de RSE en la planificación estratégica de la empresa.
- Prácticas justas de operación (35%): Inexistencia de mecanismos formales de transparencia, anticorrupción y evaluación de criterios éticos o ambientales para seleccionar y gestionar de la cadena de proveedores.

b) Materias en progreso o satisfactorias (45% a 70%)

- Actividades ocupacionales (45%): Existe un acatamiento elemental de las normativas laborales, además se presentan insuficiencias a nivel estructural en la prevención de riesgos, planificaciones de formación continua y de bienestar de los empleados.
- Atención al consumidor (50%): Se registran procesos vivenciales, pese a que se dan solución a necesidades directas, no se registra atención formal para quejas, medir la satisfacción y estándares de calidad.
- Garantías individuales (70%): Se relaciona con la ley en vigencia que hace mención a la igualdad y equidad, pese a ello no cuenta con procedimientos para un control preventivo.

Los registros obtenidos permiten evidenciar que Ferretería Toaquiza Jr., posee un enfoque de sostenibilidad improvisada y aislada. La empresa se orienta a cumplir las normas con exactitud por sobre las acciones proactivas, fundamenta la importancia de incluir la normativa ISO 26000:2010 y la ISO 9001:2015. Tal convergencia propiciará el cambio en los procesos para afrontar las debilidades y convertirlos en objetivos precisos que se incorporarán en un programa de optimización (PHVA).

Tabla 5.7. Cumplimiento de materias según ISO 26000:2010

Materia fundamental	% Cumplimiento estimado	Estado
Gestión empresarial	30%	Crítico
Derechos humanos	70%	Aceptable
Actividades laborales	45%	En desarrollo
Medioambiente	25%	Crítico
Prácticas éticas	35%	Crítico
Atención al consumidor	50%	En desarrollo
Participación en la comunidad	20%	Crítico

Elaborado por: Los autores

5.2.3. Priorización para la sostenibilidad de la empresa

Se efectuó el cruce de dos variables estratégicas para establecer la prioridad de la sostenibilidad empresarial:

- Relevancia para los actores clave (Y).
- Repercusión en la administración y planeación estratégica ferretera (X).

Estas variables se colocaron en la matriz de materialidad [Tabla 5.8] en la cual se escalonan las preferencias en tres fases:

Tabla 5.8. Evaluación de materialidad

Acción planteada	Importancia para stakeholders (Eje Y)	Impacto en resultados (Eje X)	Nivel de materialidad	Justificación estratégica
1. Metodología 5S en almacenes	Muy alta (Colaboradores y clientes)	Muy alto (Eficiencia física y FIFO)	Alta materialidad (Prioritario)	Resolución oportuna a la desorganización. Otorga Brinda protección al personal y disminuye el periodo en el procesamiento de los pedidos.
2. Programa de calibración de balanzas	Muy alta (Clientes B2B y contratistas)	Alto (Detiene mermas invisibles)	Alta materialidad (Prioritario)	No se realiza la calibración de los elementos para medición. Estandarizarlos asegura entregas conformes y sin fallos, previniendo quejas y fuga de capital pasiva.
3. Protocolo de seguridad y salud	Muy alta (Personal 4.8)	Medio-Alto (Continuidad operativa)	Alta materialidad (Prioritario)	Esencial para colaboradores operativos frente a riesgos. Se previenen incidentes laborales, inasistencias y sanciones legales.
4. Implementación de ERP de inventarios	Alta (Proveedores y clientes)	Muy alto (Automatización del stock)	Alta materialidad (Prioritario)	El control manual genera quiebres frecuentes. Automatizar más de 200 referencias permite salir del actual índice de exactitud de registros que se encuentra en 68.4%.
5. Transparencia en precios y etiquetado	Muy alta (4.6)	Medio (Fidelización)	Materialidad media-alta	Clientes B2B y contratistas consideran crucial que no exista especulación en materiales. Protege al negocio del ingreso de competidores agresivos de gran escala en Cotopaxi.
6. Gestión de residuos peligrosos y chatarra	Alta (Comunidad 4.1)	Medio (Cumplimiento regulatorio)	Materialidad media	La población es susceptible a los desechos industriales. Prevenciones de sanciones por incumplimiento de normativas medioambientales.
7. Estandarización documental de procesos	Media-Alta (Personal ventas/administrativos)	Alto (Garantía de consistencia)	Materialidad media	El personal administrativo busca claridad en sus cargos para reducir errores de facturación. Permite capturar la memoria operativa del negocio ante la rotación de personal.
8. Eficiencia energética	Media (3.8)	Bajo (Impacto económico menor)	Baja materialidad (Postergable)	Aunque aporta al perfil socioambiental, es un área de oportunidad que tiene menor prioridad inmediata frente a los riesgos operativos, laborales y de mermas del negocio.

Elaborado por: Los autores

Los factores clasificados como de alta materialidad representan las acciones prioritarias e inmediatas que la gerencia de Ferretería Toaquiza Jr., debe incorporar en su plan estratégico de sostenibilidad.

5.3. RESULTADOS OBJETIVO 3

5.3.1. Plan integral de mejora basado en el ciclo de Deming

El plan de mejora se direcciona a solventar las brechas normativas y operativas identificadas en el diagnóstico organizacional. Fundamentado en la integración de los estándares ISO 9001 e ISO 26000, en él se consolidan las herramientas técnicas y de control requeridas para la transformación de la gestión de la empresa.

Por medio de la mejora continua, el rediseño del almacén, el cálculo de inventarios óptimos (EOQ/POR) y la medición continua por medio del *Balanced Scorecard*, el plan proyecta elevar la calidad del servicio, eficiencia operativa y compromiso socioambiental en la cadena de valor.

5.3.1.1. Planificar

Esta fase se orienta a fijar los objetivos de la estructura, procedimientos e insumos requeridos para obtener resultados conforme las necesidades de los clientes y lineamientos de la empresa, reconociendo y afrontando retos y perspectivas ventajosas.

- Diseño y formalización de la política de la calidad (cláusula 5.2) y asignación formal de roles y autoridades mediante manuales de funciones estructurados.
- Construcción de la matriz FODA cruzada y la matriz de materialidad para priorizar los factores clave de sostenibilidad y expectativas de las partes interesadas.
- Análisis de clasificación ABC de inventarios (ley de Pareto) para la identificación de los productos de alta rotación (zona A).
- Cálculo matemático de la cantidad económica de pedido, punto de reorden e inventario de seguridad mediante modelación estadística de la demanda.
- Diseño del nuevo Layout propuesto para la potencial optimización de los flujos lógicos de materiales bajo criterios FIFO.
- Planificación del tablero de control híbrido (*Balanced Scorecard*), incorporando metas financieras, de clientes, procesos internos, aprendizaje y sostenibilidad.

5.3.1.2. Hacer

Corresponde a la ejecución e implementación de todo lo planificado en la etapa anterior.

- Estandarización y despliegue en bodega: Ejecución física de las fases iniciales de la metodología 5S en bodega: seiri (clasificar) para descartar obsoletos, seiton (ordenar) para rotular espacios y seiso (limpiar) las áreas de carga.
- Reorganización física del inventario de acuerdo con el layout optimizado, ubicando los productos de zona A cerca del área de despacho para agilizar la preparación de pedidos.
- Documentación y adopción en el día a día de las mejores prácticas para los procesos de compras, recepción en andén, control de existencias y despacho.
- Integración de RSE en operaciones: Implementación de criterios socioambientales, comercio justo y sostenibilidad en la selección de proveedores y control de andén.
- Adopción del sistema ERP especializado para la automatización de los procesos de inventario manual que antes se hacían de manera informal.

5.3.1.3. Verificar

Implica el efectuar los controles y mediciones de los procedimientos y productos y/o servicios que resultan, en relación a las normativas, objetivos y requerimientos, informando los hallazgos derivados.

- Monitoreo de indicadores de desempeño (KPIs) mediante un control riguroso de las variables dependientes con métricas SMART: Nivel de servicio al cliente, tasa de mermas y pérdidas, eficiencia operativa de bodega.
- Implementación del tablero de control híbrido para la consolidación y correlación cuantitativa del impacto de la calidad operativa con la sostenibilidad del negocio.
- Evaluación del cliente y de procesos: Medición cuantitativa y sistemática de la satisfacción de los clientes a través de cuestionarios periódicos estructurados.
- Ejecución de auditorías internas del SGC bajo la Cláusula 9.2 para contrastar la operación real contra los procedimientos documentados.

5.3.1.4. Actuar

Consiste en la ejecución de acciones para la mejora continua del desempeño de los procesos y del sistema en general cuando sea necesario.

- Gobernanza y solución de fallas: Registro formal de no conformidades y aplicación de planes de acción correctiva estructurados ante fallas de despacho o quiebres de stock.
- Evaluación del desempeño de proveedores externos y ajuste dinámico de los inventarios de seguridad conforme a la variabilidad real de la demanda.
- Institucionalización de estándares: Aplicación de las fases de seiketsu (estandarización) y shitsuke (disciplina) de las 5S para la consolidación de una cultura de orden, evitar retrocesos y sostener el sistema a largo plazo.
- Retroalimentación de la alta dirección y la junta de partes interesadas para rediseñar y robustecer los procesos, cerrando el ciclo en una espiral ascendente de excelencia.

5.3.2. Presupuesto de implementación

Para considerar una potencial ejecución de la propuesta por parte de Ferretería Toaquiza Jr., se ha considerado un inversión estimada de \$3,920.00. Tomando en cuenta que es necesaria una gestión administrativa económica eficaz, el presupuesto se desglosa en inversión del capital direccionado a la compra de los activos fijos y tecnología, además se considera el gasto operativo, rubro que se orienta a capacitar a los colaboradores, procesos de auditorías y los ajustes iniciales.

Tabla 5.9. Presupuesto de implementación estimado

Categoría	Rubro / Ítem	Descripción	Tipo	Costo (\$)
Tecnología y sistemas	Licenciamiento y parametrización ERP (SaaS)	Configuración inicial del software en la nube, migración del Kardex e integración de módulos de inventario y ventas.	OPEX	\$600.00
Tecnología y sistemas	Hardware y lecturas de código de barras	Adquisición de 2 lectores ópticos industriales y 1 impresora térmica de etiquetas para agilizar despachos.	CAPEX	\$800.00

Infraestructura y bodega	Adecuación física y señalética (5S)	Adquisición de estanterías, delimitación de pisos con pintura epóxica y rotulación de zonas según el nuevo <i>layout</i> .	CAPEX	\$850.00
Seguridad y RSE	Equipos de protección y ergonomía (SSO)	Dotación de EPIs para los 3 operarios de bodega, señalética de seguridad y extintores.	CAPEX	\$450.00
Capacitación y talento	Programa de formación integral	Capacitación al personal (8 colaboradores) en metodología 5S, norma ISO 9001, manejo del ERP y prácticas de RSE.	OPEX	\$500.00
Calidad y metrología	Calibración y auditoría técnica	Servicios externos de calibración de balanzas/cintas métricas y auditoría de seguimiento.	OPEX	\$420.00
Gestión documental	Estandarización de procesos	Impresión y diseño de manuales de procedimientos, fichas SIPOC y registros físicos.	OPEX	\$300.00
TOTAL				\$3,920.00

Elaborado por: Los autores

El presupuesto estimado comprende una inversión con un costo neutro o de bajo riesgo para una empresa como Ferretería Toaquiza Jr., además con un importante retorno de inversión operativa:

- Se observó que el registro de stock real fue de 68.4%, cuyos detrimentos fueron por desactualización, desajustes y doble facturación. Al implementar un ERI, se estima alcanzar el 90% o más, proyectándose se pueda recuperar paulatinamente \$1,500 por año de capital que estaba inmóvil.
- La reestructuración logística con el sistema FIFO permitió proyectar una disminución en los periodos de gestión y obtención de productos del 35% aproximadamente, lo que permitiría el aumento en las acciones para atender a los clientes y reducción por pérdidas operacionales.
- Tomando en cuenta el ahorro por los pérdidas operacionales, la erradicación del desabastecimiento y la eficiencia operacional, se ha premeditado un tiempo para recuperar la inversión de siete a nueve meses luego de ejecutar la propuesta.

Además, para evitar presiones en el flujo de caja de la empresa, se plantea un posible desembolso de manera escalonada a lo largo del cronograma del proyecto:

- Fase 1 (mes 1 - diagnóstico y preparación): \$720.00 USD (gastos de gestión documental y calibración metrológica).
- Fase 2 (mes 2 - infraestructura y capacitación): \$1,800.00 USD (adecuación de bodega 5S, señalética, EPIs y talleres de formación).
- Fase 3 (mes 3 - tecnificación y puesta en marcha): \$1,400.00 USD (adquisición de hardware, configuración del ERP y auditoría de cierre).

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Por medio del diseño planteado se ha podido cumplir el objetivo establecido en la investigación de diseñar un sistema de gestión de la calidad basado en el enfoque de la responsabilidad social empresarial para el fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional en una empresa del sector industrial. La conjunción integral entre calidad y responsabilidad social empresarial denota que la gestión de operaciones es un procedimiento necesario para el sostenimiento de las acciones sostenibles. Así, el cambio de un modelo convencional a una administración fundamenta en el ciclo de Deming (PHVA) asegura la aminoración de la incertidumbre, bienestar corporativo, elevación del índice de satisfacción del cliente y flexibilidad adaptativa financiera de la organización ante la competitividad del sector en la provincia de Cotopaxi.

En consecuencia se reconoce que el desempeño de la empresa ante la normativa ISO 9001:2015 fue crítico, en el cual se evidenciaron ausencias de normativas de calidad y de perfiles de cargos, así como de procesos para normalizar la calibrar los elementos de medición. En la gestión logística existieron discrepancias periódicas en los inventarios, factores de riesgo por carga física y retrasos operativos en los despachos. Así mismo la revisión de Pareto identificó la necesidad de reemplazar la gestión basada en la experiencia por instrumentos de optimización de fondos operativos.

Respecto a los estándares de cumplimiento regulatorio y de sostenibilidad se ajustaron los objetivos de la empresa con las expectativas genuinas de los stakeholders, los cuales reconocieron como preferencia el priorizar en la seguridad laboral, trazabilidad de precios y tratamiento

controlado de desechos. Mediante la construcción de la matriz de materialidad, se priorizaron como acciones de alta materialidad la reorganización física mediante 5S, calibración periódica de herramientas y balanzas, protocolos de seguridad laboral y la implementación de un software ERP para la administración de las referencias activas.

Mientras que, el diseño del sistema de gestión de la calidad logró integrar la estructura auditable de la norma ISO 9001:2015 con los principios éticos de la ISO 26000:2010. La propuesta técnica incluyó la proyección de un layout optimizado bajo criterios FIFO en la que se estimó una disminución potencial en los tiempos de despacho de un 35%, desarrollo de modelos matemáticos de inventario para eliminar los quiebres de stock, y en la estructuración de un *Balanced Scorecard* híbrido que combina indicadores de procesos internos con métricas de sostenibilidad. Sin embargo, es importante tener presente que, al ser una propuesta tecnológica, las ventajas operativas y económicas mencionadas deben ser valoradas y verificadas a través de auditorías una vez que la empresa implemente la propuesta.

6.2. RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones efectuadas se plantean las siguientes recomendaciones:

Institucionalizar la metodología del ciclo PHVA como la columna estratégica de la alta dirección en Ferretería Toaquiza Jr., para la consolidación de la transición desde un modelo informal a una gestión técnica e integrada. Esta práctica continua garantizará la protección del talento humano, satisfacción del cliente, estabilidad en los procesos y resiliencia económica del negocio ante la dinámica competitiva en la provincia de Cotopaxi.

También es importante que se formalice la estructura operativa de Ferretería Toaquiza Jr. por medio de la aprobación formal de una política de calidad, delimitación de manuales de funciones y creación de un plan de calibración periódico para instrumentos de medición. Asimismo, se recomienda la adopción de un control de inventarios fundamentado en el análisis ABC para erradicar las prácticas empíricas, proteger el capital de trabajo y mitigar los cuellos de botella, riesgos ergonómicos y discrepancias de stock.

En relación a la ejecución del de acción derivado de la matriz de materialidad, su ejecución prioritaria enfocada en la reorganización física mediante la metodología 5S y el fortalecimiento de los protocolos de seguridad y salud ocupacional y manejo de residuos peligrosos es fundamental. A su vez, se recomienda la adquisición e implementación del software ERP para la

administración de las referencias activas, garantizando la transparencia de precios y etiquetado que requieran los clientes y la comunidad.

En consecuencia, se recomienda la evaluación del presupuesto de \$3,920.00 estimado para viabilizar la reestructuración del layout bajo el principio FIFO y la optimización de los tiempos de despacho. Posterior a ello, es aconsejable la verificación ex-post respecto a la disminución del tiempo estimado del 35% en la propuesta para corroborar la efectividad de los modelos matemáticos en la eliminación de los quiebres de stock.

7. REFERENCIAS

- [1]. UNESCO, "Códigos UNESCO: Nomenclatura internacional de UNESCO para los campos de Ciencia y Tecnología," 2016. [En línea]. Disponible en: <https://bpb-us-w2.wpmucdn.com/blogs.udla.edu.ec/dist/b/383/files/2022/03/Areas-de-Conocimiento-UNESCO.pdf>. [Accedido: 14-ago-2026].
- [2]. G. Santos, F. Murmura, y L. Bravi, "Integrated management systems as drivers of organizational performance and corporate sustainability," *Journal of Cleaner Production*, vol. 390, p. 135149, feb. 2023, doi: 10.1016/j.jclepro.2023.135149.
- [3]. J. J. Tarí, J. F. Molina-Azorín, e I. Heras-Saizarbitoria, "Integration of quality and social responsibility management systems: A literature review," *Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 32, no. 9–10, pp. 1024–1043, 2021, doi: 10.1080/14783363.2019.1666061.
- [4]. S. Shinde, R. Pawar, y S. Patil, "The role of ISO standards in advancing the United Nations Sustainable Development Goals: A quality management and sustainability perspective," *International Journal for Multidisciplinary Research*, vol. 7, no. 5, pp. 1–12, 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ijfmr.com/papers/IJFMR250557747.pdf>.
- [5]. J. A. Sánchez Ortega, A. Seminario Polo, y A. M. Oruna Rodríguez, "Responsabilidad social y la gestión de calidad: Empresa Peruana de Seguros," *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, vol. 11, no. 21, pp. 118–130, 2021, doi: 10.17163/ret.n21.2021.07.
- [6]. M. N. Véliz Valencia, P. N. Proaño Tejena, y J. I. Mendoza García, "Responsabilidad social empresarial ante el COVID-19 en empresas industriales en Ecuador," *Revista San Gregorio*, vol. 1, no. esp. 2, pp. 126–132, 2025, doi: 10.36097/rsan.v1iespecial_2.2631.
- [7]. D. C. Marín, J. G. Vélez, y L. A. Cotopaxi, "Gestión operativa y supervivencia de las microempresas de la Sierra Centro ecuatoriana," *Revista UT-Ciencia*, vol. 8, no. 1, pp. 54–69, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.utc.edu.ec/ut-ciencia>.
- [8]. M. F. Flores-Flores, J. A. Urrutia-Guevara, y W. Lach-Tenecota, "Gestión de inventarios en empresas industriales de Cotopaxi," *Noesis: Revista Electrónica de Investigación*, vol. 7, no. 1, pp. 1929–1945, 2025, doi: 10.35381/noesisin.v7i1.567.
- [9]. J. E. Silva-Ruiz, O. A. Beltrán, y M. G. Toaquiza, "Diagnóstico logístico y distribución física de almacenes ferreteros en la provincia de Cotopaxi," *Revista Técnica de Ingeniería*

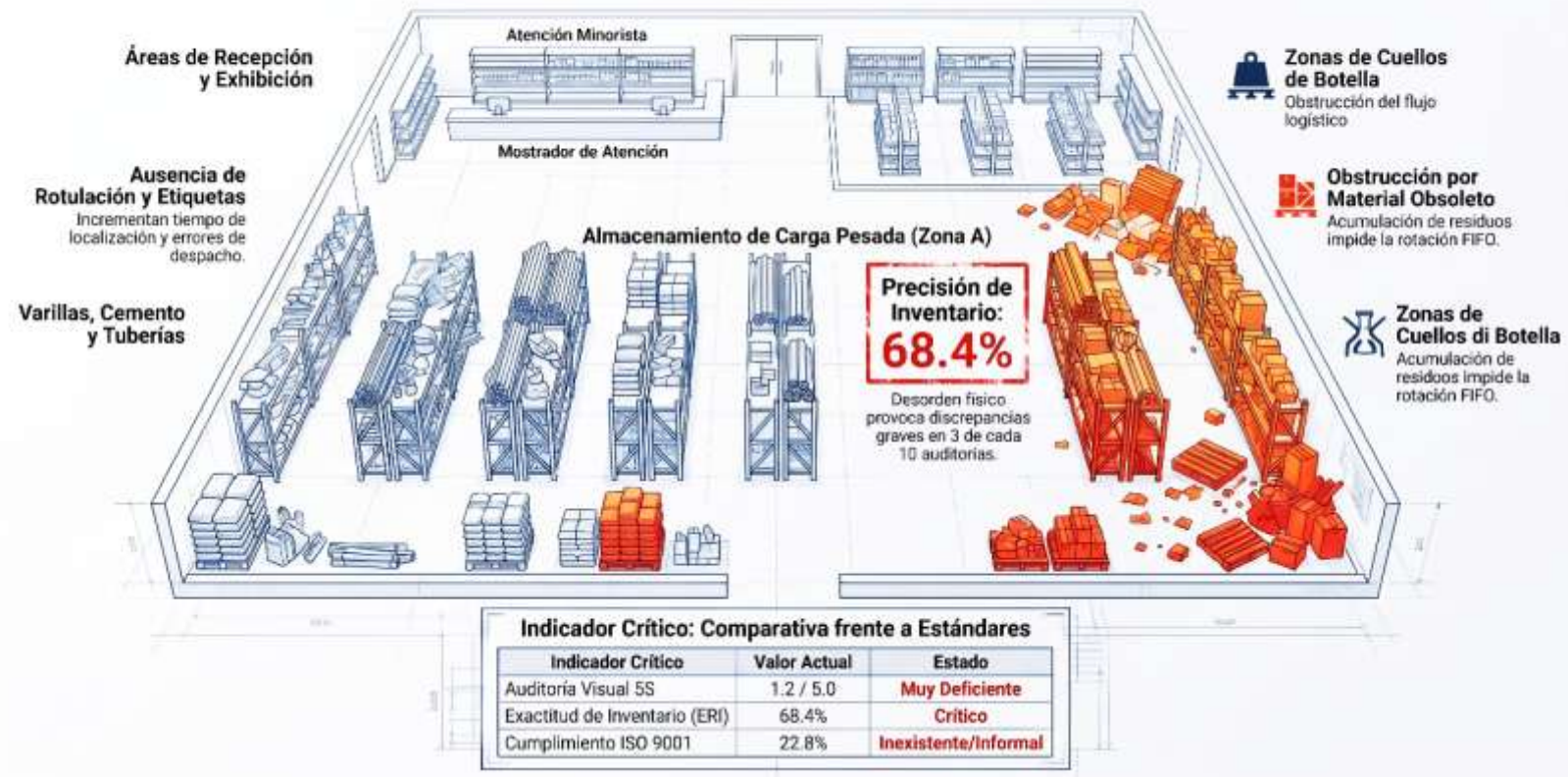
- UTC, vol. 9, no. 2, pp. 85–102, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.utc.edu.ec/revista-ingenieria>.
- [10]. J. S. Oakland y M. Turner, *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases*, 5th ed. Londres, Reino Unido: Routledge, 2021, doi: 10.4324/9781003099141.
- [11]. C. Martínez-Sánchez, J. Pérez-Mora, y F. García-Sánchez, "Risk-based thinking and organizational resilience in supply networks," *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 39, no. 5, pp. 1145–1163, 2022, doi: 10.1108/IJQRM-04-2021-0112.
- [12]. J. R. Evans y W. M. Lindsay, *The Management and Control of Quality*, 12th ed. Boston, MA, EE. UU.: Cengage Learning, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.cengage.com>.
- [13]. B. Carroll y J. Brown, "Corporate social responsibility: A historical and conceptual review," *Business & Society*, vol. 61, no. 3, pp. 545–578, 2022, doi: 10.1177/00076503211012345.
- [14]. J. Elkington, *Green Swans: The Coming Boom in Regenerative Capitalism*. Los Ángeles, CA, EE. UU.: Fast Company Press, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.fastcompanypress.com>.
- [15]. R. E. Freeman y J. S. Harrison, "Stakeholder theory and its relevance to modern small business management," *Journal of Business Ethics*, vol. 175, no. 2, pp. 231–245, 2021, doi: 10.1007/s10551-021-04789-x.
- [16]. F. R. Cuyo Semblantes y O. Caveró Álvarez, "Impacto de la gestión del riesgo operativo en el crecimiento de empresas manufactureras de Cotopaxi," *Revista Científica RES NON VERBA*, vol. 15, no. 1, pp. 103–123, jun. 2025, doi: 10.21855/resnonverba.v15i1.1001.
- [17]. W. Karwowski, T. Ahram, y A. Al-Ashaab, "Integrated management systems performance in commercial enterprises," *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, vol. 33, no. 4, pp. 312–326, 2023, doi: 10.1002/hfm.20984.
- [18]. D. H. Besterfield, *Quality Control*, 9th ed. Upper Saddle River, NJ, EE. UU.: Pearson Prentice Hall, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.pearson.com>.
- [19]. R. Pérez-Urbe, D. Ocampo-Guzmán, y M. P. Ramírez-Salazar, Eds., *Handbook of Research on Management Techniques and Sustainability in SMEs*. Hershey, PA, EE. UU.: IGI Global, 2021, doi: 10.4018/978-1-7998-3507-3.

- [20]. M. A. González, H. Torres, y R. Silva, "Estandarización de procesos operativos en comercios de pequeña escala en Latinoamérica," *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Procesos*, vol. 14, no. 2, pp. 112–128, 2022, doi: 10.22456/rlip.v14i2.2022.
- [21]. J. R. T. Arnold, S. N. Chapman, y L. M. Clive, *Introduction to Materials Management*, 9th ed. Nueva York, NY, EE. UU.: Pearson Education, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.pearson.com>.
- [22]. R. B. Chase y F. R. Jacobs, *Operations and Supply Chain Management*, 16th ed. Nueva York, NY, EE. UU.: McGraw-Hill Education, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.mheducation.com>.
- [23]. D. Ivanov, "Supply chain viability and the ripple effect: In search of resilience and sustainability," *International Journal of Production Research*, vol. 59, no. 12, pp. 3568–3585, 2021, doi: 10.1080/00207543.2020.1729352.
- [24]. J. K. Liker, *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, 2nd ed. Nueva York, NY, EE. UU.: McGraw-Hill Education, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.mheducation.com>.
- [25]. L. Fonseca y J. P. Domingues, "ISO 9001:2015 transition: Research results from certified organizations," *Sustainability*, vol. 13, no. 8, p. 4562, 2021, doi: 10.3390/su13084562.
- [26]. M. M. Schwalb, E. García, y J. Guerrero, "Evolución e institucionalización de la RSE en Latinoamérica," *Revista Iberoamericana de Responsabilidad Social*, vol. 11, no. 2, pp. 201–219, 2023, doi: 10.2023/rirs.v11i2.4562.
- [27]. L. M. Martínez, P. E. Ochoa, y F. A. Ramírez, "Desafíos metodológicos para la sostenibilidad en la pequeña y mediana empresa," *Estudios de Administración*, vol. 31, no. 1, pp. 78–95, 2024, doi: 10.5354/esadm.v31i1.2024.
- [28]. M. Christopher, *Logistics & Supply Chain Management*, 5th ed. Harlow, Reino Unido: Financial Times Prentice Hall, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.pearson.com>.
- [29]. R. S. Kaplan y D. P. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston, MA, EE. UU.: Harvard Business Press, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.harvardbusiness.org>.
- [30]. J. B. Barney y D. N. Clark, *Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 2022, doi: 10.1093/acprof:oso/9780199277698.001.0001.

8. ANEXOS

Anexo 1. Layout inicial de Ferretería Toaquiza Jr.

Diagnóstico de Distribución: Desafíos Críticos en la Ferretería Toaquiza Jr.



Anexo 2. Propuesta de Layout optimizado para Ferretería Toaquiza Jr.

