



FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015, PARA AUMENTAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACERO, 2016”.

Tesis para optar el título profesional de:
Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Silvio Castañeda Vera

Bach. Hugo Bocanegra Domínguez

Asesor:

Ing Jorge Alfaro Rosas

Trujillo – Perú

2019

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Ing Jorge Alfaro Rosas, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- Bach. Silvio Castañeda vera
- Bach. Hugo Bocanegra Domínguez

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015, PARA AUMENTAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACERO, 2016 para aspirar al título profesional de: Ingeniero Industrial por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, AUTORIZA al o a los interesados para su presentación.

Ing. Jorge Alfaro Rosas
Asesor

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: Bach. Silvio Castañeda Vera, Bach. Hugo Bocanegra Domínguez para aspirar al título profesional con la tesis denominada: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015, PARA AUMENTAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACERO, 2016.

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Ing. Santiago Javez Valladares
Presidente del Jurado

Ing. Patricia Aguilar Ticona
Jurado

Ing. Walter Estela Tamay
Jurado

DEDICATORIA

A Dios por darnos la vida, la inteligencia y la oportunidad de continuar creciendo profesional y personalmente, por permitirnos fortalecer nuestro conocimiento y desempeño en el campo que nos apasiona, por las oportunidades para llevar a cabo nuestro proyecto de una manera eficiente, superando nuestras propias expectativas; a nuestros padres y familiares por su apoyo incondicional, por su confianza y por acompañarnos en el transcurso de nuestra profesionalización, a nuestros profesores por la formación, el acompañamiento y los conocimientos brindados.

EPÍGRAFE

Trabajando por la vida todos tenemos mucho que hacer, pero apreciar la vida pocos lo logran, generalmente todos se ocupan de ganarse la vida, de obtener lo más posible, están en busca del dinero, pero no en busca del porqué vivir, caso contrario hay quienes buscan el hedonismo el placer por el placer mismo y pierden el piso convirtiéndose en entes vanos desvalorando la vida una vez más.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la vida, la inteligencia y la oportunidad de continuar creciendo profesional y personalmente, por permitirnos fortalecer nuestro conocimiento y desempeño en el campo que nos apasiona, por las oportunidades para llevar a cabo nuestro proyecto de una manera eficiente, superando nuestras propias expectativas; a nuestros padres y familiares por su apoyo incondicional, por su confianza y por acompañarnos en el transcurso de nuestra profesionalización, a nuestros profesores por la formación, el acompañamiento y los conocimientos brindados.

LISTA DE ABREVIATURAS

Cliente

Un cliente es cualquier persona que recibe los productos y/o servicios de una organización proveedora. Los clientes pueden ser personas u organizaciones interno o externo a la organización del proveedor.

Procesos

Proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que al interactuar juntas en los elementos de entrada los convierten en resultados.

Indicador

Son puntos de referencia, que brindan información cualitativa o cuantitativa, conformada por uno o varios datos. Constituidos por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas, que permiten seguir el desenvolvimiento de un proceso y su evaluación.

Competitividad

Es la capacidad que tiene una empresa para generar rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores.

Calidad total

Para Edwards Deming: "la calidad no es otra cosa más que "Una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua". Y para Rafael Picolo, Director General de Hewlett Packard: define "La calidad, no como un concepto aislado, ni que se logra de un día para otro, descansa en fuertes valores que se presentan en el medio ambiente, así como en otros que se adquieren con esfuerzos y disciplina"

Gestión La Gestión de Calidad

Es una filosofía adoptada por organizaciones que confían en el cambio orientado hacia el cliente y que persiguen mejoras continuas en sus procesos diarios. Esto implica que su personal también puede tomar decisiones.

Inspección

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.

Pérdidas.

Constituye todo daño o menoscabo que perjudica al empleador.

Programa

Conjunto de instrucciones ordenadas correctamente que permiten realizar una tarea o trabajo específico

Estrategia: Determinación del propósito (o la misión) y los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y adopción de cursos de acción y asignación de los recursos necesarios para lograr estos propósitos.

Gestión. - Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa.

Información. - Conjunto de datos susceptibles de ser utilizados en la toma de decisiones o para obtener el conocimiento de un asunto. / Datos que han sido organizados de alguna manera significativa. / Conjunto de noticias o informes, es decir son datos, de gran importancia para una actividad.

Objetivos y métodos. - El objetivo y finalidad de la investigación operacional (conocida también como teoría de la toma de decisiones o programación matemática) es encontrar la solución óptima para un determinado problema (militar, económico, de infraestructura, logístico, etc.)

Organizaciones. - Entidades sociales que están dirigidas a metas, que tienen sistemas de actividades estructuradas deliberadamente y vinculadas con el ambiente externo. / Instituciones mediante las cuales la sociedad puede conseguir objetivos que los individuos, actuando por separado, no podrían lograr.

Políticas: Declaraciones o interpretaciones generales que guían el pensamiento durante la toma de decisiones; la esencia de las políticas es la existencia de cierto grado de discrecionalidad para guiar la toma de decisiones.

Procedimientos: Planes que establecen un método para manejar las actividades futuras. Son series cronológicas de acciones requeridas, guías para la acción, no para el pensamiento, que detallan la forma exacta en que se deben realizar ciertas actividades.

Responsabilidad: Obligación que los subordinados le deben a sus superiores con respecto al ejercicio de la autoridad que les fue delegada como una forma para lograr los resultados esperados.

Rentabilidad. - La rentabilidad es el beneficio renta expresado en términos relativos o porcentuales respecto a alguna otra magnitud económica como el capital total invertido o los fondos propios. Frente a los conceptos de renta o beneficio que se expresan en términos absolutos, esto es, en unidades monetarias, el de rentabilidad se expresa en términos porcentuales. Se puede

diferenciar entre rentabilidad económica y rentabilidad financiera.

Supervisor: Igual que gerente, pero por lo general este nombre se aplica a gerentes del nivel inferior, o de primera línea, de la administración.

VAN

Valor Actual Neto.

TIR

Tasa Interna de Retorno.

SGC

Sistema de Gestión de la Calidad.

ISO

Organismo Internacional de Estandarización.

B/C

Costo beneficio, herramienta que mide la relación entre los costos y los beneficios.

COK

Costo de oportunidad, valor máximo sacrificado alternativo de tomar una decisión económica

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración el presente

Proyecto intitulado:

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015, PARA AUMENTAR LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACERO, 2016”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los meses de Julio a diciembre del año 2016, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otros Proyectos o Investigaciones.

Bach. Silvio Castañeda Vera

Bach. Hugo Bocanegra Domínguez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	ii
DEDICATORIA	iv-iv
EPÍGRAFE.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vii-ix
PRESENTACIÓN.....	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xi-xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xivv
RESUMEN	xxv
ABSTRACT.....	xvi
Capítulo 1: Generalidades de la Investigación	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Formulación del Problema	5
1.3. Justificación	5
1.4. Limitaciones	6
1.5. Objetivos.....	6
A) Objetivo General	6
B) Objetivos Específicos.....	6
1.6. Hipótesis.....	7
1.7. Antecedentes.....	7
1.8. Bases Teóricas.....	13
Capítulo 2: Metodología.....	32
2.1 Tipo de Investigación.....	33
2.1.1 Según el Propósito	33
2.1.2 Diseño de Contrastación	33
2.1.3 Población y Muestra (Materiales, Instrumentos Y Métodos).....	33
Unidad de Estudio.....	33
Población.....	33
Muestra (Muestreo O Selección).....	34
2.2 Técnicas e Instrumentos de Recolección y Análisis de Datos	35
2.3 Procedimiento	36
2.4 Operacionalización de Variables	37
Capítulo 3: Resultados	39
1. Analizar y Diagnosticar la Situación Actual de los Procesos de la Empresa, En referencia a los Requisitos del SGC Según La Norma Iso 9001:2015.	40
A) Metodología.....	40
B) Análisis por Especificaciones de la Norma ISO 9001:2015.....	41
C) Criterios para la Evaluación:.....	41
D) Análisis de Resultados de la Evaluación.....	43
2. Describir el Nivel Actual del Cumplimiento de Requisitos de la Empresa, Con Respecto a la Satisfacción de sus Clientes.	52
2.1. Percepción del Cliente (Encuesta De Satisfacción)	52
A) Matriz de Indicadores	60
B) Matriz de Integración	62

2.2	Análisis de las Causas Raíces de Gestión de Procesos.	63
2.5	Análisis de las Causas Raíces de Falta de Políticas de Calidad (Conocimiento En Trabajos)	113
3	Elaborar el Plan de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015	124
A)	Plan del Sistema de Gestión de Calidad	124
B)	Las Etapas a Desarrollar Son:	125
4	Medir el Impacto del Sistema de Gestión de Calidad en los Productos con respecto al nivel de Satisfacción del Cliente.	130
4.1	Sobrecostos por falta de Calidad	130
4.2	Inversión para la Propuesta	130
4.3	Beneficios de la Propuesta	132
4.4	Evaluación Financiera	133
	Capítulo 5: Discusión y Conclusiones	137
	Discusión	138
	Conclusiones	140
	Recomendaciones	141
	Referencias Bibliográficas	142
	Anexos	145
A.	Otros	146
	Anexo C1. Histórico de Gasto por Mantenimiento	146
	Anexo C2. Resultados de la Encuesta Satisfacción del cliente	149
	Anexo C4 Encuesta de Matriz de Priorización	152
	Anexo C5 Calificación de Causas Raíz Colaboradores	153
	Anexo C6 Observaciones de Trabajos De Mantenimiento	154
	Anexo C7 Observaciones de Trabajos en el Proceso Comercial toma de tiempos	158
B.	Anexos De Iso 9001:2015	159
	Anexo D1. Alcance del Sistema de Gestión	159
	Anexo D2. Mapa de Procesos	160
	Anexo D3. Misión, Visión, Valores	161
	Anexo D4. Objetivos de la Calidad	162
	Anexo D5. Organigrama	163
	Anexo D6. Política de Calidad	164
	Anexo D7. Matriz de Objetivos	165
	Anexo D8. Manual del Sistema de Gestión de Calidad	166
	Anexo D9. Matriz Necesidades y Expectativas partes interesadas pertinentes	167
	Anexo D10. Análisis Foda	169
	Anexo D11. Matriz Evaluación Riesgos y Oportunidades	172
	Anexo D12- Check list Diagnostico de evaluación de SGC	177

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales grupos de dimensiones de clima por autores.....	30
Tabla 2 Población de estudio	34
Tabla 3 Técnicas, procedimientos e instrumentos	35
Tabla 4 Variables y operacionalización.	37
Tabla 5 Leyenda de Criterios de escala de Likert	40
Tabla 6 Resultados del diagnóstico ISO 9001:2015.....	43
Tabla 7 Rango de porcentaje de satisfacción	52
Tabla 8 Cálculo de la satisfacción por criterio	53
Tabla 9 Lista de principales causas - D. Ishikawa	56
Tabla 10 Escala de calificación	56
Tabla 11 Criterios y Calificación Obtenida	58
Tabla 12 Resultados de Tabulación Diagrama de Pareto	59
Tabla 13 Matriz de Indicadores	61
Tabla 14 Matriz de integración Inkaferro Perú S.A.C.	62
Tabla 15 Pérdidas generadas por reprocesos.....	67
Tabla 16 Precio por Producto de Acero corrugado	67
Tabla 17 Descripción de No conformidad - Enero a Junio 2016	68
Tabla 18 Macro Proceso Comercial	69
Tabla 19 Procedimientos establecidos	69
Tabla 20 Valoración del ritmo de trabajo	75
Tabla 21 Macro Estaciones del Proceso Comercial	76
Tabla 22 Análisis de la consistencia de los procesos.....	76
Tabla 23 Tabla de suplementos proceso comercial	77
Tabla 24 Tiempo estándar para 1 pedido.....	77
Tabla 25 Análisis de la ganancia marginal promedio mensual.....	78
Tabla 26 Análisis de Pedidos estandarizados.....	79
Tabla 27 Pérdidas por falta de estandarización de procesos	79
Tabla 28 Lista de Procedimientos Requeridos Comercial	82
Tabla 29 Proceso de Gestión comercial 2016.....	83
Tabla 30 Inversión en implementación de formatos y procedimientos comercial	86
Tabla 31 beneficio de la propuesta de Estandarización de procesos.....	86
Tabla 32 Costo por falta de stock de pedidos no planificados	88
Tabla 33 Tabla de datos de los materiales.....	89
Tabla 34 Demanda histórica.....	90
Tabla 35 índices estacionales del comportamiento en los meses	91
Tabla 36 Calculo de la tendencia estacional	92
Tabla 37 Pronóstico de la demanda para el Año 2017.....	93
Tabla 38 Proyección de la demanda	94
Tabla 39 Datos de los productos.....	96
Tabla 40 Participación de las ventas según producto	96
Tabla 41 Tonelada por periodo	97
Tabla 42 Demanda proyectada por periodo y producto (Toneladas)	97
Tabla 43 Tamaño de Stock de seguridad e Inventario Inicial	98
Tabla 44 Lista de necesidades Acero Corrugado AM	98
Tabla 45 Inversión en la Implementación Plan de requerimiento de materiales.....	99
Tabla 46 Beneficio del Plan de requerimiento de materiales (MRP)	99
Tabla 47 Tabla de mantenimientos	101
Tabla 48 Resumen de gastos por Mantenimiento	102
Tabla 49 Inventario de los equipos operaciones	104
Tabla 50 Ficha Técnica de equipos.....	105
Tabla 51 Actividades y requerimientos de mantenimientos de Maquinaria y equipos.....	106
Tabla 52 Checklist Mantenimiento preventivo Cortadora	108
Tabla 53 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	110
Tabla 54 Costo por implementación del programa de Mantto	111

Tabla 55 Inversión de Mantenimiento	111
Tabla 56 Despacho no conformes por falta de control	114
Tabla 57 Tipo de no conformidades	114
Tabla 58 Costos perdidos por barras incompletas en los despachos	115
Tabla 59 Programa de Capacitación	121
Tabla 60 Costo de implantación de capacitación y entrenamiento.....	122
Tabla 61 Evaluación económica de la propuesta de Capacitaciones.....	123
Tabla 62 Cronograma de Plan de implementación de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015	125
Tabla 63 Planificación acorde a la norma NTC ISO 9001:2015	128
Tabla 64 Tabla de Sobrecostos de empresa.....	130
Tabla 65 Costos de implementación de SGC.....	131
Tabla 66 beneficios de la implementación del SGC	132
Tabla 67 requerimiento para la elaboración del flujo de caja	133
Tabla 68 Estado de Resultados y Flujo de Caja.....	134
Tabla 69 Indicadores Económicos (VAN, TIR Y PRI).....	135
Tabla 70 Indicadores Económicos (BC)	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diseño de contrastación.....	33
Figura 2 Ilustración del procedimiento para obtener % de cumplimiento	42
Figura 3 Perfil de resultados de diagnóstico	44
Figura 4 Resultados generales de las encuestas.....	53
Figura 5 Diagrama de Ishikawa de la Comercializadora de Acero	55
Figura 6 Matriz de priorización Causas Raíz.....	57
Figura 7 Diagrama de Pareto	59
Figura 8 Nivel de porcentaje de pedidos programados	64
Figura 9 Despachos no conformes.....	66
Figura 10 Precio promedio Enero a Diciembre 2016.....	67
Figura 11 Procedimientos según norma ISO 9001:2015, proceso comercial.....	70
Figura 13 Diagrama de Análisis de Proceso Comercial – Parte1.....	72
Figura 14 Diagrama de Análisis de Proceso Comercial – Parte2.....	73
Figura 15 Mapa de procesos de la Empresa 2016.....	80
Figura 16 Costo perdido por falta de planificación	88
Figura 17 Análisis de regresión para el pronóstico.....	91
Figura 18 Demanda proyectada para el siguiente periodo	94
Figura 19 Señal de seguimiento para el pronóstico	95
Figura 20 Requerimiento modelo Montacargas.....	109

RESUMEN

En el desarrollo del presente proyecto se encuentra la elaboración de la estructura documental del Sistema de Gestión de Calidad y guía de implementación bajo los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en la empresa Comercializadora de Acero. Partiendo de un diagnóstico general acerca de cómo se encuentra la empresa con respecto a la evaluación de la norma y sus requerimientos y evaluando los factores internos de la empresa para obtener las causas principales o causas raíz de los frecuentes problemas de atención al cliente; se plantean algunas mejoras al direccionamiento estratégico procurando el cumplimiento de los requisitos planteados por la norma y el enfoque puntual a la razón de ser de la misma. Posteriormente se identifica y analiza la documentación actual, se indaga sobre el funcionamiento empresarial, sus procesos y sus colaboradores, de esta manera se obtiene la premisa para iniciar la documentación de su Sistema de Gestión, elaborando los procedimientos, caracterizaciones, manuales y otros documentos exigidos por la norma y necesarios para el óptimo funcionamiento de la empresa. Luego se entrega la propuesta de implementación con un enfoque acorde a lo evidenciado durante todo el avance del proyecto para hacer más sencilla su implementación en un futuro.

Finalmente se evalúa el impacto que tiene la propuesta en base a los costos perdidos y la evaluación económica financiera de la propuesta.

Palabras claves: ISO, Calidad, Diagnóstico, Documentación, Sistema de gestión

ABSTRACT

In the development of this project is the development of the documentary structure of the Quality Management System and implementation guide under the requirements of ISO 9001: 2015 in the company Steel Distributor. Starting from a general diagnosis about how the company is with respect to the evaluation of the standard and its requirements and evaluating the internal factors of the company to obtain the main causes or root causes of the frequent problems of customer service; Some improvements are proposed to the strategic direction seeking compliance with the requirements set by the standard and the specific approach to the *raison d'être* of it. Subsequently, the current documentation is identified and analyzed, it is inquired about the business operation, its processes and its collaborators, in this way the premise is obtained to start the documentation of its Management System, elaborating the procedures, characterizations, manuals and other required documents by the norm and necessary for the optimal functioning of the company. Then it delivers the implementation proposal with a focus according to the evidence throughout the progress of the project to make it easier to implement in the future. Finally, the impact of the proposal is evaluated based on the costs lost and the financial and economic evaluation of the proposal.

Keywords: ISO, Quality, Diagnosis, Documentation, Management system

CAPÍTULO 1:

GENERALIDADES DE LA

INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad del mundo que vivimos y nos desarrollamos es altamente competitiva, donde los bienes y servicios están enmarcados por una dura competencia entre el productor de los mismos, y en el transcurso de los tiempos impulsó la producción con costos menores. Las empresas han desarrollado muchas formas de llevar sus productos lo más cerca de la excelencia, pues se han creado programas llamados de mejoramiento continuo, los cuales buscan la calidad total de los productos, desde el inicio de los procesos. En base a estas nuevas tendencias surgió la norma ISO 9001, la cual es un método de trabajo, que se considera tan bueno, para mejorar la calidad y satisfacción de cara al consumidor, siendo esta adoptada como un modelo a seguir para obtener la certificación de calidad.

Para (Summers, 1999) indica que el sistema de gestión de la calidad es dinámico, porque puede adaptarse y cambiar, a la vez se basa en el conocimiento de las necesidades, requisitos y expectativas de los clientes. De esta manera, el sistema de gestión de la calidad tiene como finalidad satisfacer las necesidades de los clientes externos e internos al establecer procedimientos acordados con los integrantes de la organización, que guiarán los esfuerzos para lograr un éxito empresarial, creando una satisfacción completa en los clientes, minimizando costos y exigiendo un mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa, con armonía, motivación y control total de las acciones, basándose principalmente en la mejora continua de los procesos; además, aporta una sólida ventaja competitiva propia y sostenible en el tiempo.

A nivel mundial, el sector de construcción se ha caracterizado por ser a nivel mundial una de las actividades con más demanda de mano de obra, sobre todo durante las últimas décadas, convirtiéndose en una de las industrias más dinámicas de la era moderna, generadora de efectos importantes en las distintas economías ofreciendo un efecto multiplicador en los distintos sectores económicos.

El Año 2016 ya pasó y las cifras de este sector de construcción, el último análisis mundial del sector de construcción a largo plazo pronostica que la producción mundial aumentará en un 85% hasta 2030, creciendo US\$8.000 millones para alcanzar US\$15.500 millones, impulsado principalmente por el crecimiento en China, India y Estados Unidos, el cual representa el 57%. De acuerdo al Ranking 2016 del

tamaño del sector construcción, elaborado por la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC), el Perú se encuentra en el puesto N°7 en Latinoamérica, en cuanto a bienes y servicios producidos por ese sector con un PBI de US\$12.025 millones, según la (Construcción, 2017)

En el Perú, el sector de la construcción tuvo una variación negativa de -3.1% en el PBI real anual en el 2016 en referencia al 2015 según la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC), este comportamiento se registra para el periodo 2013/2015 de -5,9%, esta caída es mayor a lo estimado por el Banco Central de Reserva que daban una contracción del 2.7%, los productos ferreteros son los que decrecieron en mayoría (-23,1%). Por otro los materiales de construcción tuvieron un crecimiento de 97,1% siendo el cemento Clinker el más dinámico, seguido de las barras de hierro. (Construcción, 2017)

De acuerdo, indicadores económicos del sector construcción reveló que las empresas del sector esperan que sus operaciones crezcan en 6.71%. Se considera que la inversión en nuevos proyectos se incremente en 5.38%; la mayor expectativa de crecimiento está en el sector inmobiliario frente a las empresas de infraestructura y de proveedores. El crecimiento del presente año está sustentado en la obra pública, en la recuperación de venta de viviendas y en proyectos mineros que comienzan a tener cierta relevancia. Según el informe, se espera que la mayoría de ingresos del sector inmobiliario se obtenga obras al interior del país. Del mismo modo, el 51% de las unidades a vender corresponderán a los programas de vivienda social impulsados por el Estado: Mi vivienda (40%) y Techo Propio (11%). (CAPECO, 2017)

Este escenario hace necesario que las empresas distribuidoras implementen nuevas estrategias comerciales basadas en información oportuna, fidedigna y confiable.

Estrategias que la empresa distribuidora de Acero como una empresa dedicada al rubro de comercialización de acero de construcción, único importador y distribuidor de la marca ArcelorMittal líder una marca líder en el sector a nivel mundial, debería adoptar, en virtud a su misión que es: "Comercializar competitivamente los productos ArcelorMittal y nuestro servicio de corte y doblado de acero BELGO PRONTO, enfocados en la construcción civil, a través de la gestión integrada de los procesos." y a su visión: " Tener una participación importante en el mercado a través de nuestro

servicio especializado y de nuestros productos de calidad.", como resultado hasta agosto del presente año la empresa (2016) mantiene su posición en el mercado, pero con un crecimiento de 29.07% en ventas de acero respecto al mes de agosto 2016, se torna el segundo mes más alto del presente periodo frente al poco crecimiento y aporte que está brindando el sector de la construcción al PBI nacional (5.81%).

Para llevar a cabo estas actividades, La empresa, cuenta con las siguientes unidades organizativas: Área Comercial, Compras, Almacén, Operaciones, Administración, Recursos Humanos y la Gerencia. Compras; suministra los equipos, insumos y servicios necesarios establecidos en el proceso, Operaciones; Programa y distribuye los productos y servicios parcial o total. Almacén; Con la responsabilidad de resguardar y controlar la entrada y salida de productos, equipos y/o insumos y, finalmente Gerencia; cuya responsabilidad es evaluar las condiciones de los productos y las operaciones en todas las etapas del mismo incluyendo también el proceso comercial.

Dado el tipo de operación y productos que comercializa la empresa, se ha hecho difícil manejar y resolver adecuadamente las Quejas, Reclamos y Productos No Conformes recibidos por incumplimiento de los requisitos establecidos ya sea: Faltante de Material, Presentación de material, Fisura del material, Tiempo de entrega de despachos, Reprogramaciones, ya que las decisiones no son incorporadas de forma efectiva en las diferentes áreas descritas anteriormente, debido a fallas en la comunicación, organización y ausencia de planes de capacitación y documentación adecuado, la falta de cultura de los colaboradores hacia la calidad, no han permitido llevar a cabo las mejoras apropiadas para el logro de la satisfacción de los clientes y por ende su competitividad en el mercado, aspectos necesarios para garantizar la sostenibilidad de la organización en el tiempo y el aumento de sus ventas de la tercera parte en diferencia al año anterior (29.07%).

Por esta razón, el presente trabajo tiene como finalidad presentar la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la Norma ISO 9001:2015, en la empresa comercializadora de Acero. Esta Norma detalla los requisitos que debe poseer un Sistema de Gestión de la Calidad, con el propósito de obtener algunos beneficios tales como: la empresa tenga un organigrama funcional, estandarizar procesos y documentar las actividades (reduciendo reproceso y

teniendo una trazabilidad del mismo), Reducir costos con la eficiencia y eficacia del personal y los recursos de la empresa. Tener al personal capacitado y orientado al cliente y generación de confianza y credibilidad en relación a la operación de la empresa.

En base a lo antes expuesto, se formuló la siguiente interrogante: ¿Qué hacer para que la empresa pueda adecuarse a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015?

1.2. Formulación del problema

¿Cómo un sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001: 2015, podrá aumentar el nivel de Satisfacción de los clientes de una empresa comercializadora de acero?

1.3. Justificación

El presente estudio de investigación se justifica técnicamente, porque la empresa objeto de estudio requiere un desarrollo de un sistema de gestión Calidad, que va desde la programación de despachos, planificación de requerimiento de materiales de productos, almacenamiento y distribución hasta el proceso comercial con la flexibilidad requerida para alcanzar una mejora en el nivel de satisfacción y una reducción de sus costos operacionales; haciendo uso de estandarización de procesos, plan de requerimiento de materiales, planificación de mantenimiento; lográndose permitir estar al mismo nivel que sus competidores, encontrando mayores oportunidades de crecimiento, logrando un significativo ahorro de recursos en la ejecución del desarrollo ya que se reducen los costos por no conformidades o actividades repetitivas.

Asimismo, presenta también una justificación práctica al permitir solucionar a la empresa en estudio su problema de percepción recibida, logrando mejorar la satisfacción del cliente y que al mismo tiempo nos permita incrementar su participación en el mercado. contará con una herramienta de gestión de múltiples aplicaciones para sus diversas actividades que la conllevan a distribuir en eficientes condiciones de gestión logística, comercial y calidad con adecuaciones de su personal a los procesos de mejora desde el abastecimiento pasando por la recepción

almacenamiento procesamiento, comercialización y despacho, permitiendo la administración eficiente procesos, permitiéndose de esta manera gestionar el control de sus costos operacionales desde y hasta el final de sus procesos de manera que se identifiquen nuevas actividades de mejora continua permitiéndoles la sostenibilidad de la propuesta alcanzada. Y establecer una filosofía de trabajo que esté orientada hacia la calidad y en consecuencia a la satisfacción del cliente, y es por ello que, al tener como consecuencia una política de recambio al implantar un sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015. Para asegurar la calidad tanto frente a terceros como internamente.

Por otro lado, se justifica metodológicamente pues la manera como se aborda esta investigación servirá como referencia para los empresarios, profesionales e investigadores que buscan solucionar los problemas de Calidad en su empresa de manera estructurada, planificada y buscando mejorar el nivel de calidad en productos y el grado de satisfacción de sus clientes.

1.4. Limitaciones

Entre las principales limitaciones que se presentan para el desarrollo del proyecto tenemos las siguientes: La disponibilidad de la información necesaria propia de la empresa, hay información que la empresa no puede proporcionar por motivos de política empresarial u otros.

Tener disponibilidad de uso de tecnologías para desarrollar la investigación dentro de la empresa.

1.5. Objetivos

a) Objetivo general

Diseñar la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 aplicado a la empresa que permita aumentar el nivel de satisfacción de los clientes.

b) Objetivos específicos

1. Analizar y diagnosticar la situación actual de los procesos de la empresa, en referencia a los requisitos del SGC según la Norma ISO 9001:2015.

2. Describir el nivel actual del cumplimiento de requisitos de la empresa, con respecto a la satisfacción de sus clientes.
3. Elaborar el plan de implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015
4. Medir el impacto del Sistema de Gestión de Calidad y realizar la evaluación económica financiera de la propuesta.

1.6. Hipótesis

La propuesta de un sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2015, aumenta el nivel la satisfacción de los clientes de la empresa comercializadora de acero, 2016.

1.7. Antecedentes

A nivel internacional:

ELABORACIÓN DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA EMPRESA FIBRAVID S.A.S, (Patiño González & Vergara Grajales, 2017), Pereira. Este trabajo aborda como objeto de investigación la empresa FIBRAVID S.A.S ubicada en Dosquebradas, Risaralda, la cual ofrece soluciones integrales en fibra de vidrio y materiales compuestos desde hace 3 años; se ha evidenciado que la organización está interesada en implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015.

Este proyecto tan solo establece la elaboración de la estructura documental del sistema de gestión de calidad y guía de implementación bajo los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en la empresa FIBRAVID S.A.S. Con el objetivo de conocer el estado actual de la empresa FIBRAVID S.A.S, frente al cumplimiento de los requisitos y frente al modelo de gestión establecido por la norma ISO 9001:2015, se implementó la siguiente herramienta, donde se relaciona cada uno de los numerales exigidos y el cumplimiento por parte de la empresa.

En el momento de realizar la comparación de lo que en realidad posee la empresa FIBRAVID S.A.S con lo exigido por la norma ISO 9001:2015 se evidencia que su cumplimiento es en promedio del 10% de los requisitos, cabe además aclarar que no se cuenta con una estructura documental adecuada para los procesos.

Los procedimientos documentados que se entregan a la empresa son los estrictamente necesarios para el buen funcionamiento y punto de partida para tomar

decisiones basadas en hechos sustentables y evidenciables.

Se desarrolló una guía de implementación bajo los estándares de la norma ISO 9001:2015 para la futura culminación.

ISO 9001:2015 IMPLEMENTATION AT A MANUFACTURING COMPANY En este trabajo de investigación la Mg. Berglund, Magnus & Jönsson, Anna de la Universidad de Halmstad nos refiere como el gerente y propietario Martin Ivarsson, de la empresa en Landeryd's Mechanical Workshop (LMW), Landeryd, Suecia, inició este proyecto. Esto debido a una nueva versión de ISO 9001 y su interés de seguir siendo certificada. Ya que LMW tiene la certificación ISO 9001: 2008, los miembros del proyecto solo necesitan identificar las diferencias entre la versión de 2015 y 2008 para ver lo que LMW tiene que hacer para obtener la certificación.

Existen aproximadamente 1,1 millones de certificados ISO 9001 emitidos en todo el mundo. Una ISO 9001 es una certificación que busca aumentar la capacidad de las organizaciones para satisfacer las necesidades del cliente y los clientes pueden confiar en que los productos y servicios proporcionados son de buena calidad consistentemente. ISO 9001 también puede funcionar como una herramienta para agilizar los procesos de la organización y hacerlos más eficientes. Ya que la ISO 9001 se revisa cada cinco años ayuda a las organizaciones a mantenerse al día en un mundo cambiante. El taller mecánico de Landeryd ha sido certificado ISO 9001 desde 2002 y el "ISOthink" está profundamente arraigada dentro de la empresa. LMW es una pequeña empresa controlada por sólo 18 empleados.

ISO 9001: 2015 es aplicable a diferentes tipos de organizaciones en diversas escalas. Comparando a versiones anteriores de ISO 9001 la nueva versión es más adaptable. Esto hace más beneficioso a las organizaciones, pero más difícil para los auditores que certifican. Una mayor conclusión es que LMW tendrá más libertad de manejo de documentos con la nueva versión ISO.

Este informe destaca el estado actual de LMW de acuerdo con la nueva versión ISO 9001, y estima cuánto esfuerzo se necesita para una revisión exitosa. Los lectores de este informe se verán beneficiados de los resultados, ya que mucho es aplicable a todo tipo de organizaciones o empresas.

A nivel nacional:

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA
INDUSTRIA PESQUERA SEGÚN LA NORMA ISO 9001:2015** - Alexandra Meléndez

Lahura, (Lahura, 2017), Lima. Esta investigación determina a partir de la necesidad de implementar un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 adecuados en una industria pesquera. Este impacto dará una ventaja competitiva sobre otras empresas del mercado peruano que no cuenten con dicho SGC. Asimismo, le permitirá expandir su mercado, ya que en la actualidad en muchas homologaciones se está exigiendo dentro de los requisitos contar con la certificación del SGC basado en la norma ISO 9001.

El ahorro se genera en la reducción del consumo de agua en el área de condensado. Esto permite una reducción significativa del consumo de agua potable y una disminución en la generación de efluentes a tratar, ya que no se está consumiendo más agua, si no que se está recirculando el agua proveniente del condensado. Asimismo, al disminuir el consumo del agua, se está contribuyendo con el medio ambiente. El ahorro anualizado de dicha propuesta que es de S/. 78,321.75.

El ahorro generado al reciclar el aceite industrial se genera en que se reduce la cantidad de galones necesarios que se compran anualmente. Debido a que el aceite se va degradando durante el uso, después de reciclarlo dos veces, se deberá desechar. Asimismo, durante el proceso de diálisis se recupera el 79%.

La estandarización del proceso productivo por medio de instructivos, procedimientos y registros, así como los controles asignados lograrán que se cumplan los requisitos del cliente. De esta manera se fortalecerá la relación de confianza de los clientes con la organización, y se asegurará la fidelización de los mismos.

Finalmente, en base al análisis financiero realizado de la situación en que actualmente se encuentra la empresa en estudio, comparado con el análisis financiero y lo que se espera lograr a través de la implementación del SGC y las propuestas de mejora de proceso, se llega a la conclusión que la implementación a realizar es factible, con un TIR de 67% que es mayor al COK de la empresa y un VPN de S/. 1, 514,736.17 > 0.

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2015, PARA LA

MIPYME VENTIJAR S.A.C. En este trabajo de investigación para la obtención del título de Ingeniero industrial por parte de los Sres. Mogollón Juárez, Magali Madeleine y Huamachuco Ruiz, José Luis en la Universidad Privada del Norte (2016) este proyecto nace de la necesidad de mejorar los procesos de fabricación y servicios de MIPYME Ventiladores Industriales JAR S.A.C.-VENTIJAR SAC, de la ciudad del Callao, por la falta de planificación y organización de los recursos humanos, materiales, maquinarias, documentario, registros, el no contar con procedimientos establecidos y la ausencia de un sistema de control de calidad; lo cual no permite garantizar la calidad de sus productos y servicios, optimizar sus procesos, aumentar su productividad y la mejora continua de la empresa.

Este proyecto ha desarrollado el Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, para todas las actividades de los procesos que desarrollen dentro y fuera de VENTIJAR SAC con el fin de garantizar la satisfacción de los clientes y demás partes interesadas, lo cual ayudara al éxito sostenible de la empresa, en un entorno vez más competitivo y exigente.

El alcance del proyecto describe el diagnostico actual de la empresa, diseño del sistema de gestión, las actividades a desarrollar para implementar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, y la factibilidad económica de la inversión.

Como resultado obtenido; se obtuvo el financiamiento no reembolsable por un monto de S/ 18,305.09 mis soles de parte del Programa Nacional de Innovación para la competitividad y Productividad del Ministerio de la Producción - INNOVATE PERU, a través del diagnóstico de VENTIJAR se conoció todas las fortaleza y debilidades, también se entregó el plan de actividades a seguir para implementar y posterior certificación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015.

A nivel local:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA EFICACIA DE LOS PROCESOS DEL INSTITUTO ZEGEL IPAE, Bach. Carrera

Salazar, Gaby Miriasbell (Trujillo, 2017), La presente investigación tuvo como objetivo general mejorar la eficacia de los procesos del Instituto Zegel IPAE a través de la propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, inicialmente se realizará un diagnóstico de la situación actual de la empresa en estudio. Se ha seleccionado el área de Calidad, ya que se diagnosticó que eran las de mayor criticidad en la empresa, debido a la ineficacia de los procesos y la generación de pérdidas en torno a ello.

Luego de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Asimismo, se realizaron cálculos para determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias, Los sobrecostos que están generando estas causas raíces son de S/. 58,194.00 en el área de Calidad, de forma mensual.

El desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad se hizo basándose en la norma ISO 9001:2015 y tomando como referente los objetivos del Instituto Zegel IPAE, con esta proyección se obtuvo los estándares futuros que se requerirían para lograr el diseño del Sistema de Gestión de Calidad de forma adecuada, mejorando la eficacia de los procesos del 65% al 80%.

Se estimó que el beneficio de esta propuesta es de S/ 53,524.86 soles. Se evaluó el desarrollo de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/. 657,313.00, 80.00% y 1.70 para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para el Instituto Zegel IPAE.

**PLAN DE MEJORA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE
A NIVEL DE VENTA Y POST VENTA DE VEHÍCULOS Y SU IMPACTO EN LA
RENTABILIDAD EN LA EMPRESA AUTONORT TRUJILLO S.A, DE LA CIUDAD
DE TRUJILLO EN EL AÑO 2015** - Alvarado Vargas, Jessica Katherine, Julca

Valdivieso, Indira Gandhi (Trujillo – 2015) este proyecto busca Determinar el impacto que tendrá un plan de mejora para optimizar el proceso de atención al cliente a nivel venta y post venta, en la rentabilidad de la empresa AUTONORT TRUJILLO S.A en la ciudad de Trujillo, en el año 2015. Se estableció que el mercado automotriz muestra un panorama recesivo para el 2015, proyectándose una reducción de 5% en las ventas de automóviles en el Perú. Además, las calidades de los procesos de ventas son deficitarios para más del 26% de los clientes de Autonort Trujillo S.A y estos muestran deficiencias como cuellos de botellas en aspectos muy sensibles como la entrega de los vehículos o los trámites de registro y documentación del mismo. A nivel de post venta muestra demoras en la línea de cambio de aceite y revisión automotriz integral, lo que hace más del 40% de los clientes muestre descontento en algún grado.

Las principales deficiencias observadas son la demora en la entrega de vehículos por más de 15 días, la demora en el mantenimiento, reteniendo demasiado un vehículo en el taller respectivo, la baja capacidad del personal de ventas para liderar la relación comercial con sus clientes y una percepción errónea de las necesidades de sus clientes. Los factores de mejora se han diseñado para resolver en grado respectivo cada una de las deficiencias, postulando alternativas y elementos para el diseño del plan de mejora para optimizar el proceso de atención al cliente a nivel de venta y post venta de vehículos. Se busca diseñar un plan de mejora que involucra atender uno a uno los factores de mejora y aplicación de las alternativas, las cuales deben cumplirse según un plan de acciones, plazo, responsables y costo pre-establecido. Este plan de mejoras diseñado tiene un costo de 31 mil soles mensuales y generará una utilidad marginal de 5'689,413.40 soles con lo que se evidencia la importante rentabilidad que permitirá a la organización un 15,10% de utilidades adicionales, reduciendo los márgenes de riesgo de resultados negativos, en un mercado recesivo como se presenta el año 2015.

1.8. Bases teóricas

a) Calidad

Definición de Calidad

Para poder llevar a cabo el desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad, lo esencial es ser capaz de definir correctamente la calidad. De acuerdo con (Juran, 1986), no es de utilidad hacer una descripción breve, dado que la definición corta de calidad es una trampa. Siempre han existido múltiples significados nacidos de varios autores diferentes.

Por ejemplo, la calidad se define según la norma ISO 8402 (Juran, Juran y la Planificación para la Calidad. Tercera Edición, 1986) Como la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas implícitas; de esta manera coincide con la postura de (Velasco, 1997) que menciona que la calidad de un producto es capaz de satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor. Esto se debe lograr en el presente y en el futuro dado que los intereses del consumidor varían en el tiempo (Soluziona y Gestión, 2001).

Estas definiciones están centradas en la satisfacción del cliente con el producto (el porqué de la compra del bien o servicio). Sin embargo, de acuerdo con (Juran, Juran y la Planificación para la Calidad. Tercera Edición., 1986), otro aspecto importante que no se está considerando es que la insatisfacción siempre está presente; la ausencia de deficiencias es otra característica de la calidad que nos indica el porqué de las quejas de los clientes. Estos conceptos de calidad no son contrarios, es más, son complementarios.

Las definiciones de la calidad antes mencionadas están enfocadas en las exigencias e intereses del consumidor, pero no se está teniendo en cuenta lo que sucede dentro de la industria. Para el operario común, según (Deming, 1989), la calidad significa menos reproceso y desperdicios, equivalente al mejoramiento de la productividad, incluso llega a interpretarse como la satisfacción que le genera su trabajo. Según (Crosby, 1987), este punto está relacionado con la idea actual de la calidad, que se refiere a hacer bien las cosas la primera vez Estas definiciones buscan relacionar la calidad con la conformidad con los requerimientos y especificaciones de fabricación (Miranda J. , 2007).

Evolución del enfoque de la Calidad

Según (Cuatrecasas, 1999), el concepto de calidad ha ido evolucionando manifestándose en una ampliación de objetivos y en una variación de su orientación. Establece 4 etapas de evolución del concepto de calidad: calidad comprobada, calidad controlada, calidad generada y planificada, y calidad gestionada.

La calidad comprobada, se define con el enfoque de la inspección. La inspección es un examen que se realiza a la totalidad de productos terminados para conseguir medir determinadas características o identificar fallas en el producto (Miranda J. , 2007)

De acuerdo a (Cuatrecasas, 1999), la calidad controlada, se define con el enfoque del control estadístico. El control estadístico se basa en el uso de herramientas estadísticas basadas en el muestreo para controlar la variabilidad y reducir la cantidad de inspecciones.

De acuerdo con (Miranda J. , 2007), la calidad generada y planificada, se define con el enfoque del control del proceso. El control del proceso es un planteamiento empresarial de carácter preventivo que tiene como objetivo comprobar que se realizan satisfactoriamente todas las actividades para que el producto final sea conforme. También es llamado “aseguramiento de la calidad”.

Según (Cuatrecasas, 1999), la calidad gestionada, se define con el enfoque de la gestión de la calidad total. La gestión de la calidad total es, según (Feigenbaum, 1991), un sistema eficaz, capaz de integrar el desarrollo de la calidad, su mantenimiento y los esfuerzos de las distintas áreas de una organización para mejorarla, y de esta manera, lograr simultáneamente que la producción y los servicios se realicen en los niveles más económicos y que se consiga la satisfacción del cliente.

b) Sistemas de Gestión de la Calidad

Modelo EFQM

Este modelo de excelencia se crea en 1991 a partir de la Fundación Europea para la Calidad en la Gestión (European Foundation for Quality Management: EFQM), la cual es una organización sin fines de lucro creada en 1988 a partir de 14 empresas multinacionales europeas (Miranda J. , 2007). Según (López S. , 2006), el modelo se encuentra estructurado en dos grandes bloques: los agentes (lo que la organización hace) y los resultados (lo que la organización logra).

Se logra una ampliación del concepto de calidad al incluir criterios como la satisfacción del personal, el impacto social y los resultados del negocio (Miranda J. , 2007). Para (Miranda J. , 2007), otra novedad encontrada en este modelo cíclico es la inclusión del concepto REDER (RADAR, en inglés), el cual está basado en el ciclo PDCA.

Esto permite llegar a la innovación y mejora continua de una manera más explícita:

- Resultados; Lo que la organización consigue. En una organización excelente, los resultados muestran tendencias positivas o un buen nivel sostenido para compararlo con los objetivos y verificar si se alcanzan.
- Enfoque; Lo que la organización piensa hacer y las razones para ello. En una organización excelente, el enfoque será sano (claro, con procesos bien definidos y desarrollados, enfocado a los grupos de interés de la organización) y estará integrado (apoyará la política y la estrategia de la empresa y estará adecuadamente enlazado con otros enfoques).
- Despliegue; Lo que realiza la organización para poner en práctica el enfoque. En una organización excelente, el despliegue estará implantado en las áreas relevantes de una forma sistemática.
- Evaluación y Revisión; Lo que hace la organización para evaluar y revisar el enfoque y su despliegue. En una organización excelente, el enfoque y su despliegue estarán sujetos con regularidad a mediciones, se emprenderán actividades de aprendizaje y los resultados de ambas servirán para identificar, priorizar, planificar y poner en práctica mejoras.

Gestión de la Calidad Total (TQM, Total Quality Management)

Es un conjunto de técnicas y consejos valiosos para lograr un cambio cultural en la organización (López S. , 2006). Es una forma de gestión orientada a obtener la calidad total de todos los recursos organizativos, técnicos y humanos. Esta tiene como objetivo la satisfacción plena de todas las entidades relacionadas con la organización y la mejora continua de las actividades de la empresa para alcanzar la excelencia (Cuatrecasas, 1999).

La filosofía de la calidad total está centrada en lo que mencionó (Crosby, 1987), sobre que se deben hacer las cosas bien a la primera. Esto quiere decir que se debe hacer lo que se debería para obtener un resultado satisfactorio sin repetirlo. Según (Cuatrecasas, 1999) y (López S. , 2006), los aspectos que caracterizan a la calidad total son:

- Orientación clara a la satisfacción de los clientes; los clientes pueden ser tantos internos (compañía) como externos (proveedores y/o consumidores).
- Eliminación total de los desperdicios, para la realización de procesos con el mínimo de actividades
- Trabajo en grupo.
- Formación y educación sobre la calidad.
- Énfasis en la prevención de los defectos y problemas mediante el análisis de las causas. Enfoque “proactivo” frente al “reactivo”.
- Gestión basada en la mejora continua de la calidad.
- Participación e implicación de todos los estamentos de la empresa mediante un esfuerzo integrado.
- Aplicación de sistemas de calidad que persiguen su aseguramiento mediante una adecuada planificación, optimización y control.
- Liderazgo activo y ejemplar de la dirección.
- Medición de resultados consistentes con las metas de la organización.
- Cambio de cultura. Como se puede verificar, este concepto engloba el aseguramiento, el control, la prevención, la mejora, la planificación y la optimización de la calidad (Cuatrecasas, 1999).

c) Norma ISO 9001:2015

La familia de normas ISO 9000 se definen como una serie de estándares internacionales que especifican las recomendaciones y requerimientos para el diseño y valoración de un sistema de gestión que asegure que los productos satisfagan los requerimientos especificados (Miranda, Chamorro, & Rubio, 2007). La norma ISO 9001, que forma parte de la familia de normas ISO 9000, ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC176 de la Organización Internacional para la Estandarización y establece los requisitos para un buen sistema de gestión de la calidad que puede utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales.

Esta es el Sistema de Gestión de la Calidad que desarrollaremos y cuya implementación es la propuesta de la presente investigación.

Definición y Alcance

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

- a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables
- b) Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

La última versión (2015) tiene como objetivo simplificar, consolidar e integrar la serie ISO 9000; ahora engloba todas las etapas en que la organización debe responsabilizarse: diseño, desarrollo y elaboración.

Campo de Aplicación de la Norma ISO 9001:2015

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados.

Objetivos de la Norma ISO 9001:2015

ISO 9001 es la norma elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización más conocida en todo el mundo. Contiene los requisitos para su uso en las diferentes organizaciones de cualquier tamaño, sector y ubicación.

El objetivo principal que tiene ISO-9001 es aumentar la satisfacción del cliente, gracias a los procesos de mejora continua. Es ideal para que la organización que decida aplicarla pueda garantizar que va a tener la capacidad de ofrecer productos y/o servicios que se ajustan a las exigencias de sus clientes, y estará avalado por una certificación internacional que aporta prestigio, seguridad y garantía.

Fundamentadas en esta norma, especialmente en sus requisitos, las organizaciones establecen objetivos para mejorar sus procesos operativos y poder controlar los elementos más relevantes de sus actividades de producción y/o prestación de servicios.

La certificación ISO 9001 hace que las organizaciones mejoren de manera significativa su gestión de la calidad.

Principios para Sistema de Gestión de Calidad

Un principio de gestión de la calidad es un patrón fundamental para guiar y dirigir de forma exitosa a una organización encaminada a la mejora continua de su desempeño considerando las necesidades de todas las partes interesadas.

Acorde con la norma ISO 9001:2015, se presentan a continuación los diez principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

La Norma ISO 9001:2015 posee la siguiente estructura (Comité TC176, 2008):

1. Objeto y campo de aplicación; Se refuerza la necesidad de cumplir los Requisitos Legales y Reglamentarios asociados al producto.

2. Referencias normativas; Cuando menciona la Normas para consulta, sólo se enfatiza en la realización de la ISO 9001 con la ISO 9000, que se trata de Fundamentos y Vocabulario.

3. Términos y definiciones; Sirve de consulta, además, posee actualización permanente, se eliminan términos obsoletos.

4. Contexto de la Organización; Existen cuestiones externas e internas a la organización que pueden afectar al propósito de la misma y su dirección estratégica, y que por tanto deben tenerse en cuenta en el Sistema de Gestión de la Calidad. Son aspectos que pueden intervenir en la capacidad de la organización para conseguir los resultados deseados.

Por ende, esta parte sólo se divide en:

4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad

4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.

5. Liderazgo; La empresa tiene que promover la mejora continua o el enfoque basado en procesos demostrando su compromiso y liderazgo enfocado al cliente y asegurando una serie de elementos que la norma propone. Este punto tiene la siguiente estructura:

5.1 Liderazgo y compromiso

5.2 Política

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

6. Planificación; Las acciones llevadas a cabo para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios además se incluyen todas las características que deben reunir los objetivos de la calidad de la empresa, deben ser

coherentes y medibles, además deben dar respuesta a cómo se va a realizar y quién será la persona responsable.

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos

6.3 Planificación de los cambios

7. Apoyo; Todos los recursos que se pueden utilizar se recogen en este apartado de la norma ISO 9001:2015, y en cada uno se indican cuáles son las obligaciones de la empresa y las consideraciones que deben tener en cuenta, se trata a las personas como si fueran recursos del Sistema de Gestión de la Calidad, por lo cual éstas deben estar concienciadas. Y, por lo tanto, esta parte se divide en:

7.1 Recursos

7.2 Competencia

7.3 Toma de conciencia

7.4 Comunicación

7.5 Información documentada

8. Operación; La empresa tiene que controlar todos los cambios, ya que deben ser planificados y revisados para controlar las consecuencias de los cambios que no estén previstos, se deben tomar las acciones necesarias para disminuir los efectos adversos. Este punto se divide en:

8.1 Planificación y control operacional

8.2 Requisitos para los productos y servicios

8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios

8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

8.5 Producción y provisión del servicio

8.6 Liberación de los productos y servicios

8.7 Control de las salidas no conformes

9 Evaluación del desempeño; Se debe determinar que es necesario seguir, medir, analizar y evaluar todos los métodos que se emplean y se deben emplear en las actividades.

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.2 Auditoría interna

9.3 Revisión por la dirección

10 Mejora; La oportunidad de mejora es clave para cumplir con todos los requisitos del cliente e incrementar la satisfacción del cliente.

La mejora continua no puede limitarse únicamente a las acciones reactivas del sistema, como las acciones correctivas o el análisis de datos.

Las organizaciones deben tomar ciertas iniciativas para realizar proyectos de mejora que tienden a fortalecer el Sistema de Gestión de la Calidad, en vez de que se realicen las auditorias y se cierren las acciones correctivas.

Se requiere que una empresa reconozca sus oportunidades de mejora con relación al SGC y con el fin de mejora de forma continua la satisfacción con el cliente.

10.1 Generalidades

10.2 No conformidad y acción correctiva

10.3 Mejora continua.

Ventajas de su aplicación

La Norma ISO 9001, como cualquier otro sistema de Gestión de la Calidad, brinda distintos beneficios a las organizaciones, los que suceden de manera común con otros modelos se detallan a continuación (Miranda J. , 2007):

- Ventaja competitiva
- Mejora del funcionamiento del negocio y gestión del riesgo
- Atraer la inversión, realza la reputación de marca y elimina las barreras al comercio
- Ahorro de costes
- Mejora la operación y reduce gastos
- Aumenta la comunicación interna y eleva la moral
- Incrementa la satisfacción del cliente Según (Dearing, 2007), algunas de las ventajas que particularmente proporciona la ISO 9001, son:
 - Proporciona disciplina al interior del sistema donde se está implementando.
 - Contiene las bases de un buen sistema de gestión de la calidad, al facilitar unos requisitos de calidad para el cliente, así como también la capacidad para satisfacer a estos.

- Garantiza que tenemos talento humano, edificios, equipos, servicios capaces para cumplir con los requisitos de los clientes.
- Permite identificar problemas para corregirlos y prevenirlos.

Correlación de ISO 9001:2008 A ISO 9001:2015

La (DIS 9001:2015, 2014) alienta una mayor focalización en la gestión de calidad como parte de un enfoque basado en riesgo.

Con el fin de integrar mejor todas las normas y que se realice una mayor comprensión del enfoque a procesos se han reestructurado los capítulos de la norma en 10 bloques, que se denomina HLS (estructura de alto nivel, en sus siglas en inglés), será común para las nuevas normas y actualizaciones, e incluye:

- Introducción
- 1. Alcance
- 2. Referencias normativas
- 3. Términos y definiciones

Los requisitos normativos están del 4º al 10º bloque. Y para el caso de ISO 9001, puede hacerse una correlación entre la actual estructura de requisitos y la nueva, mediante una Matriz de correlación a partir de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015.

La ISO/DIS 9001 requiere que las organizaciones establezcan un Sistema de Gestión de Calidad para determinar aspectos internos y externos pertinentes, comprender la necesidad y las expectativas de las partes interesadas, especificar el ámbito de aplicación del Sistema de Calidad y considerar estos aspectos en conjunto con el fin de comprender adecuadamente las oportunidades y los riesgos que éstos representan para la organización.

Una organización que busca implementar un Sistema de Gestión de Calidad, necesitará determinar las partes interesadas relevantes al Sistema de Gestión de Calidad y sus requerimientos.

La organización deberá identificar los riesgos y oportunidades que deberán ser abordadas para asegurar que el Sistema de Gestión de Calidad puede lograr los resultados previstos, en particular aquellos relacionados en forma relevante con el contexto de la organización.

La organización deberá tener planes de acción para abordar dichos riesgos y oportunidades, integrarlos e implementarlos dentro de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y evaluar la efectividad de dichas acciones.

Pensamiento basado en riesgos

Uno de los cambios claves en la revisión de 2015 de la norma ISO 9001 es establecer un enfoque sistemático hacia el riesgo, en lugar de tratarlo como un componente sencillo de un sistema de gestión de la calidad.

En las ediciones previas de ISO 9001, una sección sobre acción preventiva estaba separada del resto. Ahora el riesgo se considera y se incluye en toda la norma.

Al tomar un enfoque basado en el riesgo, una organización se hace proactiva más que puramente reactiva, previniendo o reduciendo los efectos no deseados y promoviendo la mejora continua. La acción preventiva es automática cuando el sistema de gestión se basa en el riesgo.

La Gestión del Riesgo se hace necesaria para controlar y manejar las amenazas que se presentan a nivel organizacional y tecnológico, con los recursos disponibles, a fin de que no se materialicen estos riesgos y afecten los productos y/o servicios que ofrece la empresa.

Todas las actividades de una organización implican riesgo. Las organizaciones gestionan el riesgo mediante su identificación y análisis, luego evaluando si el riesgo se debería modificar por medio del tratamiento del riesgo con el fin de satisfacer los criterios del riesgo. A través de este proceso, las organizaciones se comunican y consultan con las partes involucradas, monitorean y revisan el riesgo y los controles que lo están modificando con el fin de garantizar que no se requiere tratamiento

adicional del riesgo. Esta norma describe este proceso sistemático y lógico en detalle.

Aunque todas las organizaciones gestionan el riesgo en algún grado, esta norma establece un número de principios que es necesario satisfacer para hacer que la gestión del riesgo sea eficaz. Esta norma recomienda que las organizaciones desarrollen, implementen y mejoren continuamente un marco de referencia cuyo propósito sea integrar el proceso para la gestión del riesgo en los procesos globales de gobierno, estrategia y planificación, gestión, procesos de presentación de informes, políticas, valores y cultura de la organización. (Advisera, 2014).

Riesgo en ISO 9001:2015

Según (IconTec, 2015) ISO 9001:2015 define el riesgo como el efecto de la incertidumbre en un resultado esperado.

1. Un efecto es una desviación de lo esperado – positiva o negativa.
2. El riesgo se trata de lo que podría suceder y cuál podría ser el efecto de este suceso.
3. El riesgo también considera qué tan probable es.

El objeto de un sistema de gestión es lograr la conformidad y la satisfacción del cliente.

ISO 9001:2015 usa el pensamiento basado en el riesgo para lograr esto de la siguiente manera:

- **Sección 4 (Contexto)** se requiere que la organización determine los riesgos que lo pueden afectar.
- **Sección 5 (Liderazgo)** se requiere que la alta dirección se comprometa para garantizar que se cumple la Sección 4.
- **Sección 6 (Planificación)**, se requiere que la organización emprenda acciones para identificar los riesgos y las oportunidades.
- **Sección 8 (Operación)** se requiere que la organización implemente procesos para abordar los riesgos y las oportunidades.

- **Sección 9 (Evaluación del desempeño)** se requiere que la organización monitorice, mida, analice y evalúe los riesgos y las oportunidades.
- **Sección 10 (Mejora)** se requiere que la organización mejore por medio de la respuesta a los cambios en el riesgo.

Beneficios del pensamiento basado en Riesgo

De acuerdo a (IconTec, 2015) Al considerar el riesgo en toda la organización se mejora la probabilidad de lograr los objetivos establecidos, el resultado es más consistente y los clientes pueden confiar en que recibirán el producto o servicio que esperan.

Por lo tanto, el pensamiento basado en el riesgo:

- construye una base sólida de conocimiento,
- establece una cultura proactiva de la mejora,
- garantiza la consistencia de la calidad de bienes o servicios,
- mejora la confianza y la satisfacción del cliente.

d) Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente es un campo de estudio amplio e incluye distintas disciplinas y enfoques. Este concepto ha sido enfocado desde perspectivas muy distintas y por autores pertenecientes a campos científicos diversos.

En este capítulo se hará una breve reseña de la literatura de la satisfacción del cliente publicado hasta el momento, intentaremos obtener una descripción del concepto de satisfacción del cliente y se discutirán las técnicas usadas con mayor frecuencia y las más importantes para la medición de la satisfacción del cliente.

Definición del concepto satisfacción del cliente

A medida que han ido desarrollándose estudios al respecto de la satisfacción, el concepto de satisfacción del cliente ha sufrido diversas modificaciones y ha sido enfocado desde distintos puntos de vista a lo largo del tiempo. Basta reseñar que ya en los años 70 del pasado siglo, el interés por el estudio de la satisfacción era tal que se habían realizado y publicado más de 500 de estos estudios en esta área (Hunt, 1982), y este interés por el concepto de la satisfacción no parece decaer,

sino más bien todo lo contrario, como pusieron de manifiesto (Peterson & Wilson, 1992) en un análisis de la literatura relativa a la satisfacción del cliente que se estimaba en unos 15.000 artículos académicos escritos y que abarcaban la satisfacción o insatisfacción en los últimos veinte años.

El enfoque dado a la investigación del constructo satisfacción del cliente ha ido modificándose a lo largo del tiempo. De este modo, mientras en los años 60 el interés de los investigadores era fundamentalmente determinar cuáles eran las variables que intervienen en el proceso de la formación de la satisfacción, en los años 80 se va más lejos analizándose también las consecuencias del procesamiento de la satisfacción (Moliner, Berenguer, & Gil, 2001).

- (Hill, 1996) Define la satisfacción del cliente como las percepciones del cliente de que un proveedor ha alcanzado o superado sus expectativas.
- (Gerson, 1996) sugirió que un cliente se encuentra satisfecho cuando sus necesidades, reales o percibidas se saciaban o superaban. Y resumía este principio en una frase contundente “La satisfacción del cliente es simplemente lo que el cliente dice que es”.

(Oliver, 1997) Juicio del resultado que un producto o servicio ofrece para un nivel suficiente de realización en el consumo.

Por último, es importante reseñar por separado la propuesta de (Johnson & Fornell, 1991) consiste en un modelo donde la satisfacción del cliente está formada por la acumulación de la experiencia del cliente con un producto o servicio. Exponen que esta percepción de la satisfacción del cliente no es una percepción estática en el tiempo, sino que la satisfacción del cliente recoge la experiencia adquirida con la compra y uso de un determinado producto o servicio hasta ese instante de tiempo.

Como podemos ver revisando las definiciones dadas por los autores citados, la mayoría de estos consideran que la satisfacción implica los tres conceptos distintos siguientes:

1. La existencia de un objetivo que el cliente desea alcanzar.
2. La consecución de este objetivo sólo puede juzgarse tomando como referencia un estándar de comparación.
3. El proceso de evaluación de la satisfacción implica como mínimo la intervención de dos estímulos distintos, un resultado o desempeño y una

referencia o estándar de comparación.

La Importancia de la satisfacción del cliente

La importancia de la satisfacción del cliente en el mundo empresarial reside en que un cliente satisfecho será un activo para la compañía debido a que probablemente volverá a usar sus servicios o productos, volverá a comprar el producto o servicio o dará una buena opinión al respecto de la compañía, lo que conllevará un incremento de los ingresos para la empresa.

Por el contrario, un cliente insatisfecho comentará a un número mayor de personas su insatisfacción, en mayor o menor medida se quejará a la compañía y si su insatisfacción alcanza un determinado grado optará por cambiar de compañía para comprar dicho producto o servicio o en último caso, incluso abandonar el mercado.

Aunque la satisfacción del cliente es un objetivo importante, no es el objetivo final de las sociedades en sí mismo, es un camino para llegar a este fin que es la obtención de unos buenos resultados económicos. Estos resultados serán mayores si los clientes son fieles, ya que existe una gran correlación entre la retención de los clientes y los beneficios como veremos a continuación.

Existen ejemplos como el caso encontrado por (Cooper & Kaplan, 1995) que muestra que los clientes que realizan un gran volumen de compras a un mismo proveedor tienden a demandar envíos frecuentes de volúmenes pequeños, descuentos, adaptaciones costosas de productos y un elevado nivel de soporte técnico debido al gran volumen de sus pedidos. De hecho, incluso muchos clientes de gran volumen no producen beneficios, sino pérdidas. Otro ejemplo es el dado por (Porter, 1980) que sugiere que los clientes que tienen un gran volumen de compras tiende a producir una reducción en los beneficios del proveedor si el volumen de compra representa una proporción importante de los costes o compras del cliente y si el negocio del proveedor tienen unos costes fijos elevados. Por tanto, debe tenerse muy en cuenta no sólo los ingresos generados por un cliente, sino también los costes asociados a dicho cliente.

e) Herramientas de calidad – Diagrama de Pareto

Definición

El Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales).

Las ventajas del Diagrama de Pareto pueden resumirse en:

- Permite centrarse en los aspectos cuya mejora tendrá más impacto, optimizando por tanto los esfuerzos.
- Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras y ser resueltas.
- Su visión gráfica del análisis es fácil de comprender y estimula al equipo para continuar con la mejora.

Diagrama de Pareto (Reseña)

En 1909 el economista y sociólogo Vilfredo Pareto (1848 – 1923) publicó los resultados de sus estudios sobre la distribución de la riqueza, observando que el 80% de la misma se encontraba concentrada en el 20% de la población.

A finales de los años 30, durante una visita a la central de General Motors Corporation para el intercambio de buenas prácticas de ingeniería industrial, Juran tuvo la oportunidad de conocer los trabajos de Pareto sobre la distribución de la riqueza.

Más adelante Juran, mientras preparaba la primera edición de su obra Manual de Control de la Calidad, se vio ante la necesidad de dar un nombre corto al principio de “los pocos vitales los muchos triviales”. Bajo el título “La mala distribución de las pérdidas de calidad”, en el que figuraban numerosos ejemplos de mala distribución, también señaló que Pareto había encontrado mal distribuida la riqueza. Asimismo, mostró ejemplos de curvas acumulativas para la desigual distribución de la riqueza y la desigual distribución de las pérdidas de calidad. Tituló esas curvas como principio de Pareto de la distribución desigual aplicado a la distribución de la riqueza y la distribución de las pérdidas de calidad.

Este título dió a entender, de forma involuntaria, que el principio de los “pocos vitales” con carácter universal fue formulado por Pareto. Como el mismo Juran reconoce en The Non-Pareto Principle: Mea Culpa, esta implicación es errónea, ya que la primera exposición del principio como universal corresponde al propio Juran,

que no a Pareto. También reconoce que, si lo hubiera expuesto de otro modo, seguramente se habría denominado principio de Juran, al que hoy se conoce como principio de Pareto y, consecuentemente, hoy se denominaría diagrama de Juran, al que se utiliza bajo el nombre de diagrama de Pareto. Sin embargo, Juran tenía necesidad de una denominación abreviada, y no tuvo reparos aplicar el nombre de principio de Pareto.

Elaboración del diagrama de Pareto

Los pasos a seguir para la elaboración de un diagrama de Pareto son:

1. Seleccionar los datos que se van a analizar, así como el periodo de tiempo al que se refieren dichos datos.
2. Agrupar los datos por categorías, de acuerdo con un criterio determinado.
3. Tabular los datos.

Comenzando por la categoría que contenga más elementos y, siguiendo en orden descendente, calcular:

- Frecuencia absoluta.
- Frecuencia absoluta acumulada.
- Frecuencia relativa unitaria.
- Frecuencia relativa acumulada.

f) Teoría de Likert

Para (Brunet, 2004) una de las teorías organizacionales más completas es la de Rensis Likert (1967, citado por Brunet, 2004), la cual permite visualizar la naturaleza de los climas presentes en la organización.

Según (Likert, 1967), el comportamiento de los empleados, es causado por las condiciones que ellos perciben en la organización y por sus respectivas informaciones, esperanzas, capacidades y valores.

Tabla 1 Principales grupos de dimensiones de clima por autores

Moos e Insel	Likert	Litwin y Stringer	Halpin y croft
Confort	Métodos de mando	Estructura	Cohesión entre el cuerpo docente
Innovación	Naturaleza de las fuerzas de motivación	responsabilidad	Grado de compromiso del cuerpo docente
Control	Naturaleza de los procesos de comunicación	Recompensa	Moral de grupo
Tarea	Naturaleza de los procesos de influencia y de interacción	Riesgo	Apertura de espíritu
Apoyo	toma de decisiones	Apoyo	Consideración
Claridad	Fijación de los objetivos o de las directrices	Normas	Nivel afectivo de las relaciones con la dirección
Presión	Procesos de control	Conflicto	Importancia de la producción
Autonomía	Objetivos de resultados y de perfeccionamiento		
Cohesión			
Implicación			

Fuente: (Brunet, 2004, pp. 44-45)

La escala de Likert

Según (Llauradó, 2014) La escala de Likert tiene el honor de ser uno de los ítems más populares y utilizados en las encuestas.

A diferencia de las preguntas dicotómicas con respuesta sí/no, la escala de Likert nos permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le propongamos.

Resulta especialmente útil emplearla en situaciones en las que queremos que la persona matice su opinión. En este sentido, las categorías de respuesta nos servirán para capturar la intensidad de los sentimientos del encuestado hacia dicha afirmación.

Sería un ejemplo de Likert la afirmación “Estoy satisfecho con los productos de la empresa LexCorp” y la escala de valoración:

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

Ítem de Likert vs escala de Likert

Estrictamente hablando, la pregunta anterior es un ítem Likert. Mientras que, si presentamos varios ítems Likert y sumamos las valoraciones del encuestado a cada uno de ellos, obtendremos como resultado una escala de Likert. Importante: solo debemos sumar las valoraciones de aquellos ítems cuyo contenido sea similar entre sí.

Tipos de ítem Likert

Podemos utilizar el ítem Likert para medir diferentes actitudes de un encuestado. Por ejemplo, podemos emplearlo para descubrir:

- El nivel de acuerdo con una afirmación.
- La frecuencia con la que se realiza cierta actividad.
- El nivel de importancia que se atribuye a un determinado factor.
- La valoración de un servicio, producto, o empresa.
- La probabilidad de realizar una acción futura.

Ventajas del ítem Likert

- Desde el punto de vista del diseño del cuestionario, es una escala fácil de construir.
- Desde el punto de vista del encuestado, le ofrecemos la facilidad de poder graduar su opinión ante afirmaciones complejas.
- En Internet funciona especialmente bien: es muy visual, el encuestado puede realizar comparaciones entre ítems, así como modificar y ajustar su respuesta fácilmente.

(Orbegoso, 2010) Indica que, gracias a instrumentos como los cuestionarios o las entrevistas, puede saberse cómo se representan y, dado el caso, califican los trabajadores su realidad laboral.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

2.1.1 Según el propósito

De acuerdo al fin que persigue es Investigación aplicada porque esta investigación permitirá conocer las características del problema en estudio, permitiendo desarrollar nuevas prácticas y procesos para la mejorar el nivel de satisfacción de los clientes.

2.1.2 Diseño de contrastación

De acuerdo a la técnica de contrastación es investigación es descriptiva porque se pretende describir lo q se investiga las características de las variables en estudio, aspectos y se medirá una de ellas independientemente (calidad de servicio, satisfacción del cliente, costos perdidos) tal y como se presentan en la realidad para determinar su comportamiento.

G O1 X O2

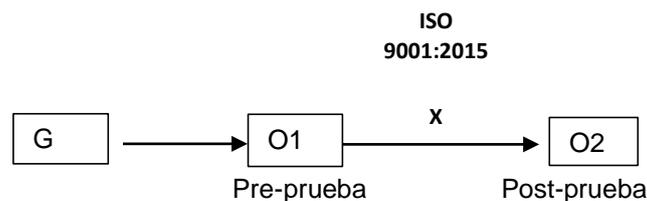


Figura 1 Diseño de contrastación

Fuente: Elaboración propia

G: Empresa Comercializadora de acero.

O1: Nivel de satisfacción y costos operacionales antes de la propuesta del sistema de gestión de la calidad

O2: Costos operacionales después de la propuesta del sistema de gestión de la calidad

X: Estímulo, propuesta de implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015.

2.1.3 Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

Unidad de estudio

La unidad de análisis es la empresa comercializadora de acero, Sucursal Trujillo.

Población

La población de la investigación está representada por la totalidad de los clientes de la empresa, ellos representan el universo total para los cuales se quieren

satisfacer los requerimientos e información necesaria para realizar los cálculos correspondientes.

Tabla 2 Población de estudio

MES	POBLACIÓN
Enero	79
Febrero	69
Marzo	70
Abril	58
Mayo	72
Junio	84
Julio	76
Agosto	67

Fuente: Anexo D1 (Historial de clientes)

Características:

Clientes que han aplicado o adquirido nuestros productos durante el periodo a partir del periodo Enero – agosto 2016.

Muestra (muestreo o selección)

Calculo de la muestra estratificada:

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + z^2 * p * q}$$

Donde:

- n = Número de elementos de la muestra
- N = Número de elementos del universo
- P/Q = Probabilidad con las que se presenta el fenómeno, si no se conoce P=0.5 y Q= 0.5
- Z2 = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma2, grado de confianza de 95% luego Z = 1.96
- E = Margen de error permitido (a determinar por el investigador): 0.05

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{(72) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(72 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 61$$

Muestra (n) Finalmente la fórmula arrojó el valor de: **n = 61 clientes**

2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 3 Técnicas, procedimientos e instrumentos

Objetivo específico	Fuente	Técnica	Herramienta	Logro
Analizar y diagnosticar la situación actual de los procesos de la empresa, en referencia a los requisitos del SGC según la Norma ISO 9001:2015	Representantes de cada área.	Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista • Escala de Likert 	Conocer como se viene desempeñando el nivel de servicio de la empresa y determinar las funciones, responsabilidades, actividades, procedimientos.
	Estructura Operacional	Análisis Interno, Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Checklist (verificación de variables) 	
Describir el nivel actual del cumplimiento de requisitos de la empresa, con respecto a la satisfacción de sus clientes			<ul style="list-style-type: none"> • Histórico • Diagrama de Pareto • DAP • Encuesta 	Conocer el estado del cumplimiento y las principales causas de estos en relación a la satisfacción de los clientes.
Elaborar el plan de implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015	Usuarios	Evaluación y entrevista	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma 	Conocer el nivel de la calidad de producto y servicio brindado, tomando como base los tiempos requeridos para el desarrollo de la implementación de cada etapa.
	Empleados	Observación		
	Factores operativos	Revisión documental		a) Las normas de la empresa
	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos • Elementos • Tangibles • Estándares 	Virtual		b) Los controles
		Lluvia de ideas		c) Las autorizaciones
		Evaluación y control		d) Las actividades que están prohibidas.
				e) Los materiales obligatorios que deben utilizarse.
				f) Los estándares que deben utilizarse.

Objetivo específico	Fuente	Técnica	Herramienta	Logro
Medir el impacto del Sistema de Gestión de Calidad y realizar la evaluación económica financiera de la propuesta	El autor	Análisis Revisión documental	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadros comparativos • Estadística • Gráficos • Encuesta 	Mostrar los resultados del impacto del SGC basado en la norma ISO 9001, 2015.

Fuente: Elaboración propia

2.3 Procedimiento

Para desarrollar la presente investigación se utilizaron las técnicas lógicas del análisis de contenido o cualitativo (análisis, síntesis, inducción y deducción), a fin de resumir las conclusiones obtenidas de forma tal que proporcionen las respuestas a las interrogantes de la investigación.

Las herramientas que se utilizaron para clasificar, organizar, registrar, codificar y tabular los datos que se manejaron en la investigación fueron tablas, figuras, gráficos y documentos en archivos electrónicos como Excel, Word y Power Point, Pareto, Likert, Costos de no calidad, encuestas.

2.4 Operacionalización de variables

Tabla 4 Variables y operacionalización.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VI: Sistema de Gestión Calidad	Norma internacional que determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para su certificación o con fines contractuales	<p>Nivel de cumplimiento de los requisitos y recomendaciones ISO 9001-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir y Analizar la realidad actual en los procesos. - Analizar el estado actual de cumplimiento de los requisitos de los clientes. - Elaborar un plan de implementación del SGC 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Planificación de pedidos % Pedidos planificados: 	$\frac{\text{Pedidos planificados}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$
			<ul style="list-style-type: none"> • Falta de procedimientos de trabajo (Pedidos no conformes) % No conformidades: 	$\frac{\text{Pedidos No Conformes}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$
			<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estandarización de procesos % Procesos estandarizados: 	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$
			<ul style="list-style-type: none"> • Falta de stock en productos de alta rotación % Productos faltantes para la venta: <p>*(Ton=Toneladas)</p>	$\frac{\text{Tn de Productos no vendidos}}{\text{Total Tn demandada}} \times 100$
			<ul style="list-style-type: none"> • Falta de plan mantenimiento (Provisión de recursos) % Mantenimientos realizados: 	$\frac{\text{Nº Mnttos realizados}}{\text{Nº Mnttos requeridos}} \times 100$ $\frac{\text{Nº de Mntto elaborados}}{\text{Total de mntto existentes}} \times 100$
			<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Políticas de Calidad (Competencia, formación y toma de conciencia) % Personal capacitado: 	$\frac{\text{Personal Capacitado}}{\text{Total de Personal}} \times 100$

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VD: Satisfacción de los clientes	Diferencia entre la expectativa del usuario y la percepción del servicio recibido.	<p>Satisfacción</p> <ul style="list-style-type: none"> - El resultado general se mide en términos de satisfacción. - Productos y/o servicios. - Costos - Eficiencia en los procesos - Medir el impacto de la implantación del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción del cliente • Costos Operacionales (Variación porcentual) 	<p>% Variación de los costos:</p> $\frac{\text{Costos perdidos (después - antes)}}{\text{Costos perdidos (antes)}}$

Fuente: Elaboración propia

- **Variable Independiente**, cualitativa: Implementación del sistema de Gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015.
- **Variable Dependiente**, cuantitativa: Aumentar el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa comercializadora de acero, 2016

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

1. Analizar y diagnosticar la situación actual de los procesos de la empresa, en referencia a los requisitos del SGC según la Norma ISO 9001:2015.

a) Metodología

Será necesario el uso de entrevistas al personal de la organización de distintos niveles jerárquicos y la revisión de documentos y registros que se manejan en los procesos operativos, para así obtener mediante un muestreo lo siguiente:

- Información acerca de las actividades que realiza la empresa, la infraestructura, procedimientos y prácticas de trabajo.
- Conocimiento sobre el sistema interno de información y la existencia de los documentos y registros.
- De manera de poder calificar el estado de implementación del Sistema de Gestión de Calidad se ha definido dos maneras de presentar los resultados: una descriptiva y otra cuantificable.

La metodología se basa en calificar el estado de las cosas, variables, comportamientos, desempeños y/o conformidad en función a una Escala de Likert aplicando cinco opciones que van de menor a mayor.

Tabla 5 Leyenda de Criterios de escala de Likert

ÍTEM	Criterio de calificación	Valoración
A-V, Actuar y Mejorar	Completamente implementado: las actividades / métodos son conformes con el requisito de la Norma ISO 9001:2015, y se cuenta con evidencias de aplicación permanentes	A-10 puntos
H, fase del Hacer del sistema	Implementado casi en su totalidad: Requisito Implementado y auditado con resultados conformes, Se establece, se implementa, no se mantiene	B-05 puntos
P, fase de Planeación del sistema	Diseñado: los métodos son conformes con el requisito de la Norma ISO 9001:2015, Se establece, no se implementa, no se mantiene.	C-03 puntos
N/S, No cumple con el criterio enunciado	No diseñado: las actividades / métodos demuestran que no se tiene el requisito y/o no se ha bosquejado su implementación. No se establece, no se implementa, no se mantiene N/S	C-00 puntos

Fuente: (Ingeniería, 2016)

Por cada capítulo de la norma (siete capítulos en total) se contabilizará el número de requisitos y se coloca la puntuación correspondiente. De esta forma, de tener un sistema de gestión completamente implementado y

eficaz, el puntaje máximo sería de 100% de cumplimiento. Se calcula de la siguiente forma: Valor Estructura: % Obtenido $((A+B+C) / 100)$.

b) Análisis por especificaciones de la norma ISO 9001:2015

Se presentan a continuación los resultados de la evaluación de los capítulos de la Norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se presenta aquellos aspectos que están presentes, parcialmente presentes o ausentes totalmente.
- Se plasma esquemáticamente el grado de implementación del sistema con respecto a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, con el uso de las siguientes divisiones:
 - Requisitos específicos de la Norma Internacional ISO9001:2015.
 - Implementación actual: Se describe la implementación actual encontrada que favorece la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad.
 - Requisitos normativos a implementar: Se detallan los requisitos normativos a implementar que son necesarios para satisfacer las exigencias de la Norma Internacional ISO 9001:2015, y de los cuales no fueron halladas evidencias de implementación continua.
 - Valorización del cumplimiento utilizando Escala de Likert, según la metodología establecida.

Cabe resaltar que cada peso en porcentaje se ha definido con respecto al avance o cumplimiento del requisito. Así tenemos que el 0% es cuando el requisito de la norma ISO 9001:2015 no es aplicable y el 100% cuando el requisito está completamente desarrollado: implementado, auditado y en mejora continua.

c) Criterios para la evaluación:

A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a la fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema)

B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a la fase del Hacer del sistema).

C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a la fase de identificación y Planeación del sistema).

D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S). Como se ve en la Figura 1.

1. Identificar la evaluación acorde a los criterios de la norma

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACION			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
6. PLANIFICACION					
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES					
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.		5		
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.			3	
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS					
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG, programas de gestion?		5		
4	Se mantiene informacion documentada sobre estos objetivos			3	
6.3 PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS					
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?		5		
SUBTOTAL		0	15	6	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		42%			

2. Ingresar la calificación según evaluación

3. Calcular los sub totales (Sumatoria de calificación) y obtener el % de alcance a la norma (A+B+C/100).

Figura 2 Ilustración del procedimiento para obtener % de cumplimiento
Fuente: Elaboración propia (criterio de evaluación Likert)

Finalmente, para obtener el porcentaje de cumplimiento por capítulo, se sigue la misma idea. Se realiza la suma de las casillas: A, B, C, D por columna, luego se divide entre 100 para sacar el porcentaje por criterio; la sumatoria de estos siete resultados es el porcentaje de cumplimiento del capítulo.

d) Análisis de resultados de la evaluación

A continuación, se muestra el grado de cumplimiento de la empresa comercializadora de acero con los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

Tabla 6 Resultados del diagnóstico ISO 9001:2015

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES POR REALIZAR
4. Contexto de la organización	59%	MEJORAR
5. Liderazgo	60%	MEJORAR
6. Planificación	42%	IMPLEMENTAR
7. Apoyo	63%	MEJORAR
8. Operación	57%	MEJORAR
9. Evaluación del desempeño	63%	MEJORAR
10. Mejora	53%	MEJORAR
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	57%	
Calificación global en la Gestión de Calidad		MEDIO

Fuente: Anexo C1.

En la Tabla 6 se muestran los resultados del diagnóstico y en la Figura 2 su correspondiente gráfica de resultados. En la Tabla 6 se muestra los resultados del diagnóstico. Los resultados detallados de la evaluación por numeral de cada capítulo, se muestran en el **Anexo C1**.

INTERPRETACIÓN: Del total de requisitos, el grado de cumplimiento es de 57,2% (Es el porcentaje de implementación de la empresa con respecto a la norma).

Se aprecia que la empresa tiene el mayor cumplimiento en los requisitos relacionados a Apoyo y Evaluación de desempeño con 63%, Liderazgo 60%, Contexto de la Organización 59%, Operación 57%, Mejora con 53% y, por último, los requisitos de Planificación con un 42%.

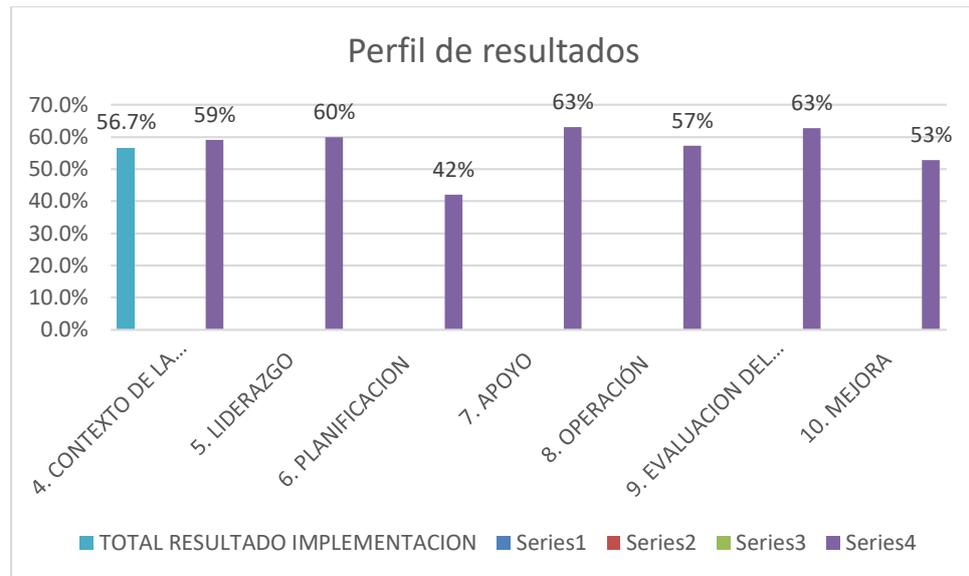


Figura 3 Perfil de resultados de diagnóstico

Fuente: Tabla 6: Resultados del diagnóstico ISO 9001:2015

INTERPRETACIÓN: El porcentaje de cumplimiento promedio o general de la empresa es de 56.7%, lo que significa que existen aspectos eficientes que se deben mejorar y otros requisitos en realidad solo uno que deben ser implementados según la norma para que la empresa se encuentre totalmente alineada con la ISO 9001:2015.

Como se indicó con anterioridad los tres primeros requisitos de la norma ISO 9001:2015 son de carácter introductorio ya que abarcan: objeto y campo de aplicación, referencias normativas, términos y definiciones, lo cual no es evaluado en una auditoría regular. Por este motivo el análisis se iniciará a partir del requisito 4 al 10 como se presenta a continuación.

e) **Observaciones del diagnóstico de los requisitos de la Norma ISO 9001; 2015**

Contexto de la organización (Capítulo 4)

Nivel de Cumplimiento: 59%

Se cuenta con insuficiente documentación, falta definir criterios y métodos para asegurar que el control y operación de sus procesos sea eficaz más aún que son auditados. Se han registrado los controles a los procesos contratados externamente que afectan a la conformidad del producto, pero a dichos controles no se les realiza un seguimiento oportuno.

4.1. Comprensión de la organización y de su contexto:

No cuenta con la implementación de un sistema de gestión de calidad, pero si con un área de Calidad, tiene mapa de procesos, verificación y alcance de la misión y visión, articula sus procesos principales y tiene registros de sus principales operaciones (compras, ventas, entregas, importaciones) La dirección revisa los resultados y el cumplimiento de los objetivos de forma periódica.

La organización tiene conciencia hacia donde se dirige y encamina sus propósitos externos e internos que sean pertinentes para tal fin, también su dirección estratégica conoce que afectan su capacidad para lograr los resultados esperados por ende necesitan de un sistema de gestión de la calidad.

4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas:

La empresa cuenta con una política de calidad con sus respectivos objetivos, no son debidamente registrados y difundidos, se tiene un regular conocimiento de ella y no se aplica a todo el personal.

La empresa toma en cuenta de manera parcial o en proceso a todas las partes interesadas como clientes, proveedores, gobierno, accionistas, competidores y colaboradores dentro de la cadena de valor.

El personal tiene conocimiento de la importancia de la calidad con la finalidad de proporcionar un valor agregado a los servicios de atención al cliente, apuntando siempre a superar las expectativas del cliente.

De igual manera está en proceso de determinar con mayor claridad los requisitos y necesidades de las partes interesadas.

El seguimiento debería ser constante y no anual como es actualmente, ya que los requisitos de las partes interesadas están en constante evolución.

4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad:

El alcance del Sistema de Gestión de Calidad de la organización debe estar disponible y mantenerse como información documentada. El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, también facilitar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización considere oportuna y que no es aplicable para el alcance de su Sistema de Gestión de la Calidad.

Se debe crear conciencia, orden y disciplina para llevar acabo revisiones periódicas al sistema de gestión de calidad una vez que éste se sea aplicado en la empresa.

Las especificaciones externas e internas indicadas en el apartado 4.1 deben estar consideradas en su totalidad y no parcialmente.

4.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos:

Cuenta con la documentación que amerita para cada proceso, posee los formatos de descripción de la situación, sin embargo, falta completar el formato de análisis de esa descripción de cada uno de los procesos y ver la importancia, relevancia y críticos de su operación con procesos auxiliares o de línea.

Liderazgo (Capítulo 5)

Nivel de Cumplimiento: 60%

5.1. Liderazgo y compromiso:

El compromiso de la Dirección no brinda el respaldo necesario y eficiente con respecto al desarrollo de la empresa y sus objetivos, porque no siempre está atenta y expectante de los resultados en el desarrollo y mejora de sus procesos, resguardando la marca de sus productos y servicios brindados por la concesionaria, pues debe estar siempre al tanto de las necesidades de los consumidores y la apertura de nuevos mercados, solo ven enfoques basados en indicadores de crecimiento económico.

5.2. Política:

Poseen una política de calidad sólida, generar un sistema de evolución del mismo dentro de la empresa Poseen una política de calidad sólida, generar un sistema de evolución del mismo dentro de la empresa.

No existe programación de capacitaciones periódicas y evaluaciones sobre la Política de Calidad de la empresa a los colaboradores.

También no existe documentación de capacitaciones periódicas sobre la política de calidad a las partes interesadas del negocio en los últimos 6 meses.

5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización:

Se debe crear un cronograma de reuniones con la Alta dirección sobre el SGC y las oportunidades de mejora continua.

Contar con programas de concientización sobre calidad, se debe crear cultura de calidad para realizar revisiones periódicas al sistema de gestión de calidad una vez que éste se incorpore en el funcionamiento de la empresa, así como incorporar un representante de la dirección que se encargue del seguimiento al sistema de gestión.

Planificación (Capítulo 6)

Nivel de Cumplimiento: 42%

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades:

La organización identifique los riesgos que puedan afectar al sistema de calidad y la conformidad del producto o servicio, de manera que el sistema se pueda planificar en base a esta información.

La empresa como organización que desarrollara un sistema de gestión de la calidad debe tener la planificación exacta de los objetivos específicos a desarrollar.

Las decisiones frecuentemente se llevan a cabo abordando riesgos y oportunidades, y son medibles con el impacto que tendrían en el cumplimiento de cliente y tener la conformidad de los productos.

Implementar las acciones requeridas integrando a toda la organización y no sólo a ciertos procesos.

6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos:

No se encuentra bien establecidos objetivos de calidad para todos los niveles pertinentes y no sólo a los procesos operativos.

No se han cumplido con las planificaciones de ventas respecto a las compras para abastecer estas proyecciones.

Revisar la política de calidad y redefinir objetivos específicos

6.3. Planificación de los cambios:

Evaluación de los cambios de los requisitos de las partes pertinentes, tener un mejor manejo y estar acorde con los objetivos.

Apoyo (Capítulo 7)

Nivel de Cumplimiento: 63%

7.1. Recursos:

Se cuenta con un trabajo de proyección anual que consiste en la elaboración de un presupuesto bimestral según la temporada y productos a vender en cada temporada del año en el que se identifican los recursos necesarios para la ejecución de los procesos.

Se requiere nueva evaluación de la capacidad de taller y los recursos que necesitará según el resultado de esta.

Se requiere crear un comité de Calidad, que se dedique a la implementación y verificación del SGC, el compromiso de los líderes es importante en todos los niveles, es decir lo puede integrar el Supervisor de cada unidad.

Se cuenta con instalaciones en buenas condiciones, pero no tienen el área requerida para el almacenamiento de los productos, para cada una de las áreas de trabajo tanto para el personal como para los equipos con los cuales se trabaja si tienen un lugar apropiado. Cabe resaltar que estos equipos se encuentran inventariados e identificados por la empresa, pero no realizan mantenimientos planificados.

Ambiente de Trabajo, el personal está dotado de los implementos necesarios para desarrollar su labor que incluye: vestimenta, zapatos con puntas de acero, gafas protectoras, auditivos y guantes, los cuales se les renuevan en caso de pérdida o desgaste. Pero hay evidencias que no todo el personal tiene estos implementos (nuevos, o reemplazos temporales)

Formato de trazabilidad de información recolectada.

Operación (Capítulo 8)

Nivel de Cumplimiento: 57%

8.1 Planificación y control operacional:

Se planifica y controla desde un inicio. Los requisitos del producto se han determinado. Se tiene documentado las actividades requeridas de verificación, seguimiento es mínimo, medición, inspección específica para el producto, el único inconveniente es la antigüedad de ellos debería en la nube o en forma digital.

Implementar mejoras con proveedores de servicios externos

8.2 Requisitos para los productos y servicios:

Todo lo que constituye al desarrollo de un buen plan de calidad se encuentra documentado en lo que respecta a los diferentes controles en las etapas del proceso.

Se conocen cuáles son los equipos de medición que pueden afectar la calidad del producto, así como su procedimiento de uso, aunque estos se encuentran fuera del alcance y se realizan con poca frecuencia. No se ha asignado una persona responsable para la función metrológica de la empresa. Los registros de mantenimiento, verificación y calibración de los equipos de medición no se realizan.

8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios:

Luego de recibir los requerimientos del área de Proyección y Ventas, se realiza el proceso de evaluación por gerencia en el caso de existir dudas o consulta se solicita, pero no se indica el resultado de las decisiones, donde el tiempo asignado a cada tarea dependerá, por ejemplo, de la evaluación económica y los resultados de las ventas y cobranzas.

Mejoramiento del plan de procesos productivos y logísticos.

Se tiene información documentada tanto física como digital de las compras realizadas y como se hizo la recepción del material, los recursos utilizados y todo lo relacionado a las compras y operaciones.

Evaluación del desempeño (Capítulo 9)

Nivel de Cumplimiento: 63%

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación:

La organización se encuentra con el enfoque en la satisfacción del cliente; se centran todos los esfuerzos en cumplir con los requerimientos de éste y las especificaciones independientes a cada cliente.

Existen procedimientos para el seguimiento y medición de procesos, pero estos no se llevan a cabo diariamente y pierden validez y trazabilidad, los procesos se encuentran documentados intermitentemente y solo hay documentación legal requerida y desfases en algunos, lo cual debilita la postura frente al tema de aseguramiento de la calidad.

En la empresa, solo realiza auditorías a las áreas como créditos y almacén, pero no al proceso global de la empresa y sus interacciones, no se observa con normalidad el ser evaluado en cualquier nivel jerárquico de la empresa y no tienen la noción de importancia.

9.2 Auditoría interna:

Cronograma de auditorías internas de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015

Mejora (Capítulo 10)

Nivel de Cumplimiento: 53%

10.1 Mejora:

Existen mejoras demostrables a través de la política y objetivos de Calidad, auditorías internas y revisión por la Dirección mediante concursos y premiaciones año tras año, sobre la mejora de la calidad y los beneficios de esta, imponiendo el programa de mejora continua en cada proceso, realizando una competencia saludable y compensada al finalizar cada campaña, no se han aplicado formalmente las compensaciones al finalizar la campaña pero se tiene evidencia de crecimiento profesional en los colaboradores.

Se llevan a cabo planes sobre las acciones correctivas y preventivas sobre algunas no conformidades presentadas y se cuenta con un registro de las mismas, con un procedimiento para verificar su eficacia.

10.2 No conformidad y acción correctiva:

El procedimiento para el control de productos no conformes, así como las no conformidades relacionadas con el producto, se encuentran claramente identificados.

Cada uno de los trabajadores puede detectar si se encuentran frente a un producto no conforme e informar a sus superiores a fin de corregir los errores para futuros pedidos, pero no documentan estas ocurrencias y tampoco se

realiza Focus Group y diagramas de Pareto para determinar la causa de los problemas.

No se planifica el cronograma de actualización de riesgos y oportunidades de la empresa. Reforzar el plan de mejora continua a través del cumplimiento de cronograma de mejoras programadas.

2. Describir el nivel actual del cumplimiento de requisitos de la empresa, con respecto a la satisfacción de sus clientes.

En este punto se muestran los resultados de la investigación presentados mediante un análisis encuesta de satisfacción a nuestros clientes y las entrevistas realizadas.

2.1. Percepción del cliente (Encuesta de satisfacción)

La medición de la satisfacción del cliente se realizó mediante un estudio realizado a cada concesionario de Lima y Trujillo por la empresa.

Este estudio se realiza mediante el llenado de encuestas y consiste en evaluar la satisfacción del cliente respecto al servicio y productos brindados la empresa, con la finalidad de controlar las políticas y estándares de calidad del servicio.

Se trata específicamente de evaluar la satisfacción en cada una de las etapas de servicio de la empresa que incluya un contacto directo con el cliente final, las cuales son: cita telefónica, cotización y ventas, logística, y documentación.

El formato de estas encuestas se podrá encontrar en el ANEXO C2. Para el estudio se realizaron encuestas físicas y digitales al correo web.

Tabla 7 Rango de porcentaje de satisfacción

Rango de Porcentaje de Satisfacción del cliente	Significado
0 % - 54%	Insatisfecho
55% - 64%	Regular
65% - 80%	Bueno
81% - 100%	Satisfecho

Fuente: Anexo C2 (Empresa).

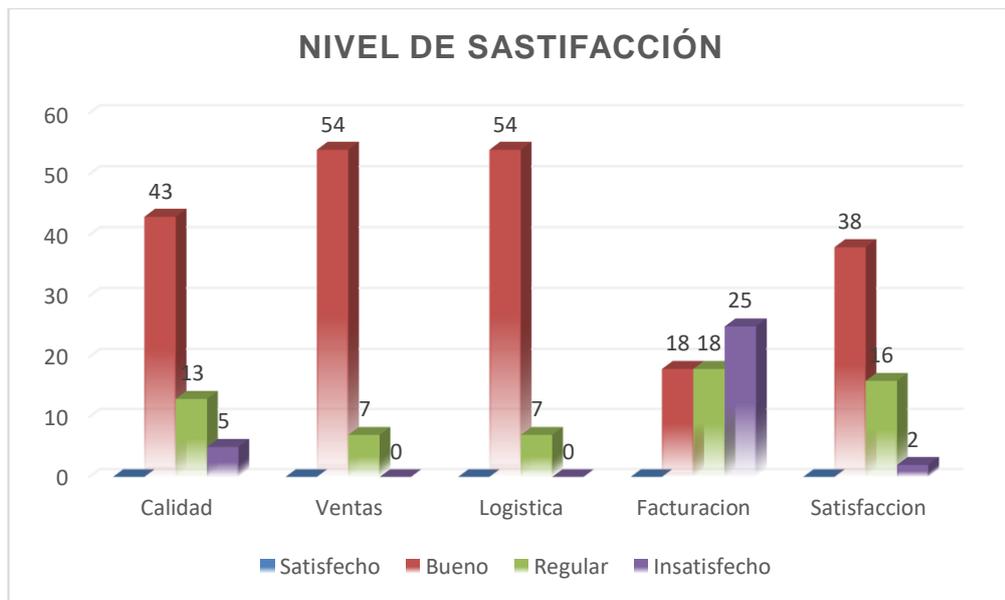


Figura 4 Resultados generales de las encuestas
Fuente: Anexo C2.

Tabla 8 Cálculo de la satisfacción por criterio

Criterio	Calidad		Ventas		Logística		Facturación		SATISFACCIÓN	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Satisfecho	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Bueno	43	70,5%	54	88,5%	54	88,5%	18	29,5%	38	67,9%
Regular	13	21,3%	7	11,5%	7	11,5%	18	29,5%	16	28,6%
Insatisfecho	5	8,2%	0	0,0%	0	0,0%	25	41,0%	2	3,6%
Total	61	100%	61	100%	61	100%	61	100%	56	100%

Fuente: Encuesta Inkaferro

La empresa en la encuestas obtuvo también información acerca de los aspectos que deben ser atendidos de manera prioritaria para poder generar satisfacción, retención y lealtad de los clientes:

La mayor parte de clientes hace mención a los siguientes temas:

- Mayor stock de los productos de alta rotación.
- Mejorar la conservación de los productos.
- Cumplir con los tiempos de entrega acordados.
- Que los tiempos de atención sean más breves.
- Los precios son un poco elevados.

- Mejorar la calidad en la atención al cliente, ya que algunos mencionan que no fueron amables y que la comunicación debería ser más estrecha con el cliente.

Análisis de situación actual en base al Índice de satisfacción del Cliente

Para realizar la determinación de los problemas existentes, se realizó una entrevista al jefe de ventas, operaciones, técnico, planificador, ayudantes y Jefe de almacén. En la cual especifican que los problemas de mayor impacto dentro de su organización son que las operaciones demoran mucho, los tiempos no son utilizados de forma adecuada por lo que la operación diaria no es la que se espera ya que al final de cada día los pedidos, servicios no son completados aumentan para el día siguiente, por lo tanto pago de horas extras a los operarios, por ende es importante controlar estos factores puesto que así obtendrá reducción de costos y mayor utilidades, de igual manera manifiestan que tienen y sienten el malestar de los clientes por estos casos de impacto.

Otro de los motivos mencionados es la falta de mantenimiento preventivo, si bien se realizan estos mantenimientos cuando los operarios manifiestan alguna anomalía o cambios de funcionamiento en los máquinas y unidades, estas no son programadas con un plan de mantenimiento, no cuentan con trazabilidad y solo cuenta con la información de seguimiento de los costos y el motivo de esta reparación (Mantenimiento preventivo y Mantenimiento Correctivo).

Para analizar la problemática a detalle se utiliza el diagrama de Ishikawa, en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha las causas, sub causas con la finalidad de encontrar el problema raíz.

A continuación, se detalla el análisis del estado actual del cumplimiento de requisitos de la empresa, con respecto a sus clientes, los cuales según la muestra a analizar son todas las atenciones realizadas hacia los clientes.

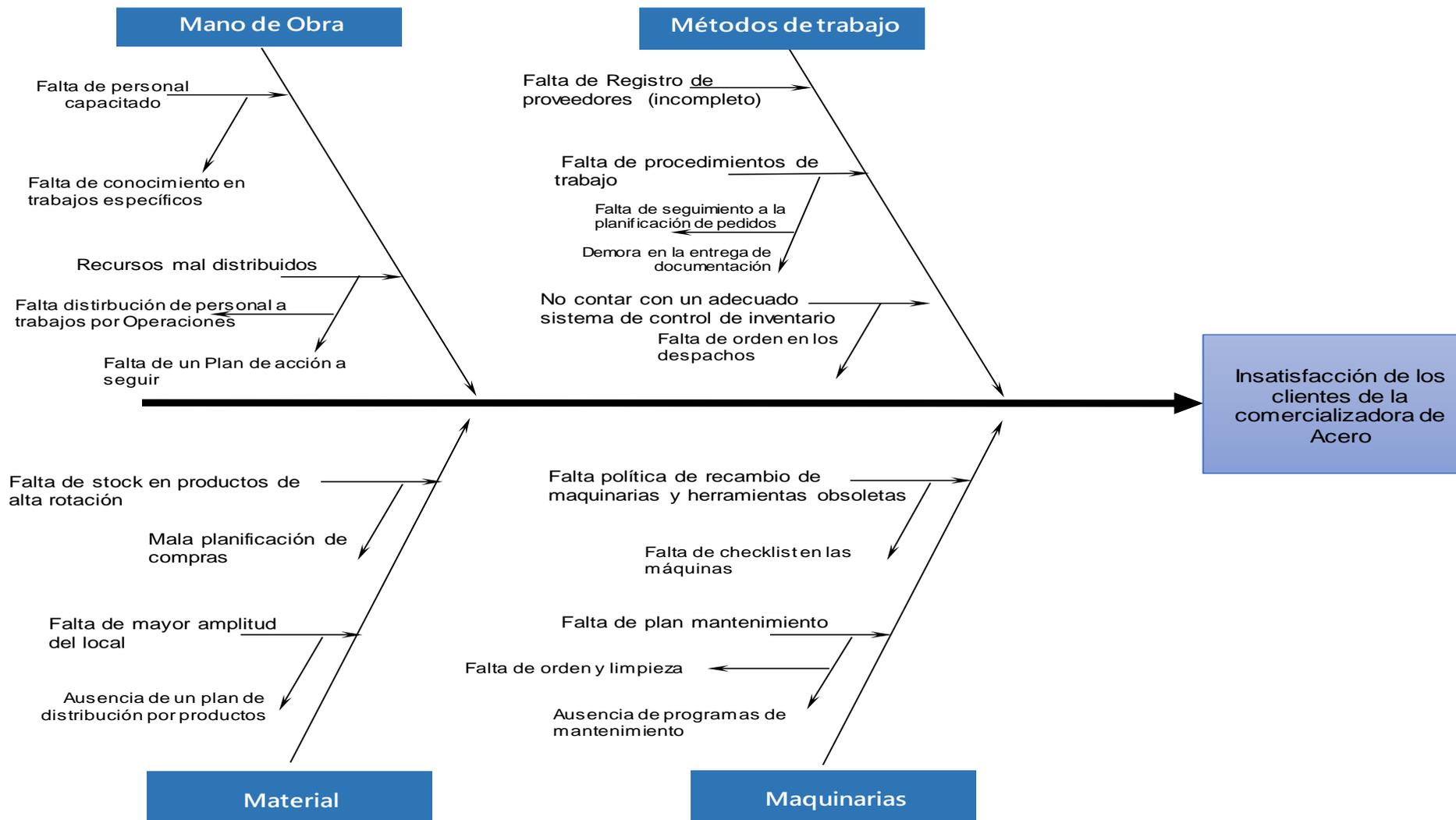


Figura 5 Diagrama de Ishikawa de la Comercializadora de Acero
 Fuente: Elaboración propia, Anexo C3 (Entrevista)

Se presentan a continuación los resultados de la evaluación de las causas raíces de los problemas frecuentes, teniendo como resultado 23 causas raíz incluida dentro de Mano de obra, métodos de trabajo, material, maquinarias y medio ambiente como se muestran en la tabla 9.

Tabla 9 Lista de principales causas - D. Ishikawa

N° CR	CAUSA RAÍZ
CR1	Falta de personal capacitado
CR2	Falta de estandarización de procesos
CR3	Falta indicadores de tiempo en el uso de equipos/ maquinarias
CR4	Falta de procedimientos de trabajo
CR5	Falta de stock en productos de alta rotación
CR6	Falta de mayor amplitud del local
CR7	Falta de plan mantenimiento
CR8	Falta de seguimiento a la planificación de pedidos

Fuente: Figura 05, Diagrama de Ishikawa.

Diagnóstico de problemáticas principales (Causas Raíz)

La metodología se basa en calificar el estado de las cosas, variables, comportamientos, desempeños y/o conformidad en función a una Escala de calificación aplicando tres opciones que van de menor a mayor ver tabla 10. De igual forma en la siguiente tabla, se exponen los criterios para la evaluación y por cada criterio de la evaluación se contabilizará el número de requisitos y se coloca la puntuación correspondiente. De esta forma se obtendrá el puntaje máximo para cada causa raíz.

Tabla 10 Escala de calificación

VALORES	ESCALA DE CALIFICACIÓN
1	Bajo
2	Regular
3	Alto

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la matriz de priorización aplicando una encuesta a los colaboradores de la empresa Comercializadora de Acero en base a los resultados obtenidos del diagrama de Ishikawa de las Normas ISO 9001:2015, de las cuales se han determinados las causas raíz por lo mencionado por los clientes en la encuesta de satisfacción, a continuación, se muestra la calificación obtenida acorde a la entrevista y los causas raíz encontrada. Anexo C4.

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

EMPRESA : INKA FERRO PERU SAC
ÁREA : Todas las áreas involucradas
PROBLEMA : Incrementar el nivel de Satisfacción del Cliente con la aplicación de las Normas Internacionales

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

AREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	ISO 9001							
		CR1 Falta de personal capacitado	CR2 Falta de estandarización de procesos	CR3 Inexistencia de procedimiento de mantenimiento	CR4 Falta de procedimientos de trabajo (Comercial)	CR5 Falta de stock en productos de alata rotación	CR6 Falta de mayor amplitud del local	CR7 Falta de plan mantenimiento	CR8 Falta de seguimiento a la planificación de
Administración	Control Interno	2	1	3	3	2	1	2	2
Contabilidad	Contador	3	2	2	2	2	1	3	3
Logística	Jefa Logística	3	2	2	2	2	2	3	3
	Asistente Logística	3	3	2	2	1	1	3	3
	Supervisor de Almacén	3	2	3	2	1	2	3	3
	Chofer de reparto	1	3	1	3	3	1	3	3
Producción	Jefe de Producción	3	2	3	2	1	2	3	3
Maestro de producción	Rodríguez Roberto	1	3	1	3	3	1	3	3
Ayudante de producción	Salas Mori Juan	1	3	1	2	3	1	3	1
Calificación Total		20	21	18	21	18	12	26	24

Figura 6 Matriz de priorización Causas Raíz
Fuente: Elaboración propia (Tabla 09, 10)

En la figura 5 se visualizamos los resultados de las encuestas realizadas a los colaboradores conjuntamente con la puntuación obtenida.

Habiendo resumido la información de las causas raíz se utilizará la herramienta de Diagrama de Pareto para poder obtener como resultado los problemas más potenciales, para su análisis y corrección.

Tabla 11 Criterios y Calificación Obtenida

Causa Raíz	Calificación
CR1 Falta de personal capacitado	20
CR2 Falta de estandarización de procesos	21
CR3 Inexistencia de procedimiento de mantenimiento	18
CR4 Falta de procedimientos de trabajo	21
CR5 Falta de stock en productos de alta rotación	18
CR6 Falta de mayor amplitud del local	12
CR7 Falta de plan mantenimiento	26
CR8 Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	24

Fuente: Figura 6, resumen puntuación

Ya con los se procede a tabularlos comenzando con la categoría que contenga más frecuencia y siguiendo en orden descendente calcularemos:

- la frecuencia absoluta
- La frecuencia absoluta acumulada
- La frecuencia relativa unitaria
- La frecuencia relativa unitaria acumulada

Causa Raíz	Calificación
CR7 Falta de plan mantenimiento	20
CR8 Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	21
CR2 Falta de estandarización de procesos	18
CR4 Falta de procedimientos de trabajo	21
CR1 Falta de personal capacitado	18
CR3 Inexistencia de procedimiento de mantenimiento	12
CR5 Falta de stock en productos de alta rotación	26
CR6 Falta de mayor amplitud del local	24

A continuación, la tabla de resultados:

Tabla 12 Resultados de Tabulación Diagrama de Pareto
ISO 9001: 2015

CAUSA	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado
CR7 Falta de plan mantenimiento	26	16%	16%
CR8 Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	24	15%	31%
CR2 Falta de estandarización de procesos	21	13%	44%
CR4 Falta de procedimientos de trabajo	21	13%	58%
CR1 Falta de personal capacitado	20	13%	70%
CR3 Inexistencia de procedimiento de mantenimiento	18	11%	81%
CR5 Falta de stock en productos de alta rotación	18	11%	93%
CR6 Falta de mayor amplitud del local	12	8%	100%

Fuente: Anexo C5 (Tabulación de frecuencias Pareto)

En el Anexo C5 – se muestran los datos completos para poder obtener la tabla 12, lista de causas raíz totales de nuestros entrevistados para el análisis.

Procedemos luego de obtener la tabla de resultados a dibujar los datos, representándolos a través de un gráfico de barras en el cual también aparecerá en el eje horizontal de forma descendente causas raíz de la insatisfacción del cliente, Figura 6

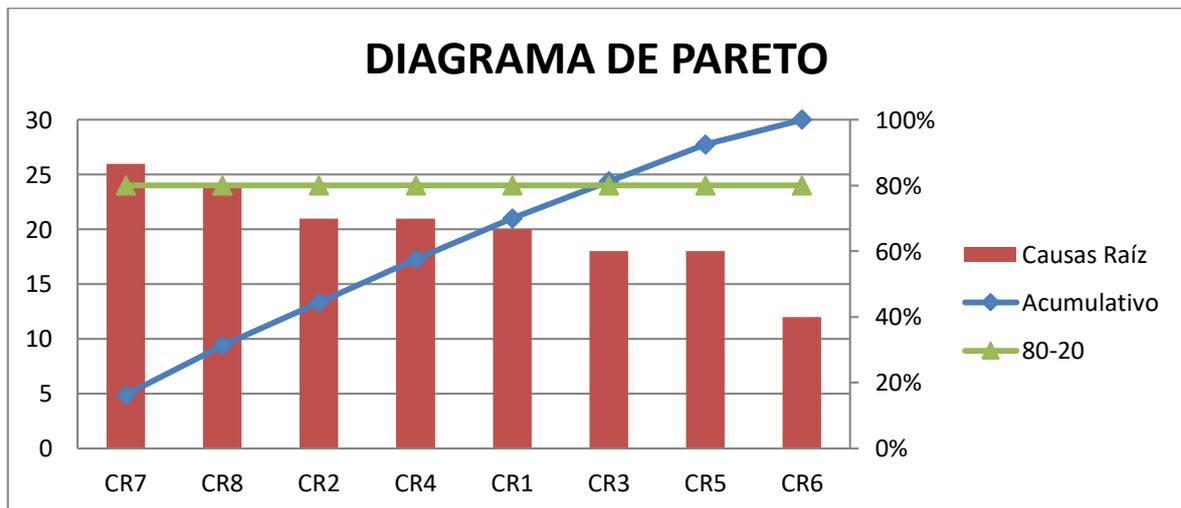


Figura 7 Diagrama de Pareto

Fuente: Anexo C5 (Resultados de Tabulación Diagrama de Pareto)

- Series2: Causas Raíz
- Series1: Acumulativo
- Series3: 80%

INTERPRETACIÓN: Apreciamos que la suma del 80% de los problemas más importantes los cuales debemos corregir están dados por los números CR7, CR8, CR2, CR4, CR1, CR3 respectivamente los cuales representan los reclamos sobre:

CR7 Falta de plan mantenimiento

CR8 Falta de seguimiento a la planificación de pedidos

CR2 Falta de estandarización de procesos

CR4 Falta de procedimientos de trabajo

CR1 Falta de personal capacitado

CR3 Inexistencia de procedimiento de mantenimiento

Concluimos pues que son estos seis factores que son las principales causas raíz de la insatisfacción y reclamos por parte de los clientes.

- Ausencia de un plan de mantenimientos, tanto preventivo como predictivo.
- Mala gestión de procesos: esta causa no cumple con procesos estandarizados, seguimiento de pedido u órdenes de compra, y malas políticas de despachos.
- Nivel de stock inadecuado, debido a la demora en la obtención de repuestos necesarios para la realización de la orden de trabajo.
- Falta de capacitación del personal en trabajos específicas.

a) Matriz de Indicadores

Una vez realizado el diagnosticado de las causas raíz más importantes, se procedió a elaborar una matriz con indicadores para definir los costos perdidos para cada una de ellas, las metas que se proyecta la misma y el porcentaje de incumplimiento que se está generando por no poder llegar al nivel óptimo. Además de ello, se enuncia la herramienta de mejora que intentará erradicar las causas raíces diagnosticadas y de requerimientos de la norma ISO 9001:2015 no se está cumpliendo.

Tabla 13 Matriz de Indicadores

CR	Descripción	Indicador	Fórmula	VA %	Pérdidas 1	Valor Meta (VM) 100%	Pérdidas 2	Beneficio	Herramienta	
GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9001-2015	CR8	Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	% Pedidos planificados	$\frac{\text{Pedidos planificados}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$	42.52%	S/. 92,112.68	100%	S/. 61,800.00	S/. 30,312.68	Gestión de procesos (DAP / Manual de procedimientos / Formatos)
	CR4	Falta de procedimientos de trabajo (Comercial)	% No conformidades	$\frac{\text{Pedidos No Conformes}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$	89.23%		100%			
	CR2	Falta de estandarización de procesos	% de procesos estandarizados	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total de procesos}} \times 100$	55.56%		100%			
	CR5	Falta de stock en productos de alta rotación	% Productos faltantes para la venta	$\frac{\text{Tn de Productos no vendidos}}{\text{Total Tn demandada}} \times 100$	97.26%	S/. 181,130.56	100%	S/. 55,380.00	S/. 125,750.56	Plan de requerimiento de Materiales, pronósticos y Formato de control.
	CR7	Falta de plan mantenimiento	% Mantenimientos realizados	$\frac{\text{Nº Mnttos realizados}}{\text{Nº Mnttos requeridos}} \times 100$	38.35%	S/. 102,016.29	100%	S/. 70,685.00	S/. 31,331.29	Plan de Mantenimiento Preventivo, formatos y procedimientos.
	CR3	Inexistencia de procedimiento de mantenimiento	% Procedimiento de Mantenimiento	$\frac{\text{Nª de Mntto elaborados}}{\text{Total de mntto existentes}} \times 100$	0.00%		100%			
	CR1	Falta de Políticas de Calidad (conocimiento en trabajos)	% Personal capacitado	$\frac{\text{Personal Capacitado}}{\text{Total de Personal}} \times 100$	33.33%	S/. 21,830.84	100%	S/. 18,375.00	S/. 3,455.84	Programas de Capacitación y entrenamiento.

Fuente: Elaboración Propia

b) Matriz de Integración

Tabla 14 Matriz de integración Inkaferro Perú S.A.C.

NORMA INCUMPLIDA						
GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9001-2015	CR	Descripción	Dimensiones de la norma	Indicador de la Norma	Resultado de la Evaluación	Herramienta
	CR8	Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	9.1.2 Satisfacción del cliente 9.1.3 Análisis y evaluación	Establecimiento documentado, informado e implementado de procesos, procedimientos y producto medibles, trazables	Insatisfactorio para ISO 9001:2015	DAP / Manual de procedimientos / Formatos
	CR4	Falta de procedimientos de trabajo	9.2 Auditoría Interna			
	CR2	Falta de estandarización de procesos	10. Mejora 10.2 No conformidad y acción correctiva 10.3 Mejora continua			
	CR5	Falta de stock en productos de alta rotación	8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio	Inspección de calidad al hacer la recepción de repuestos y la custodia de los mismo		Plan de requerimiento de Materiales, pronósticos
	CR7	Falta de plan mantenimiento	7.1.5 Recursos de seguimiento y medición	Procesos para asegurar que el seguimiento y medición pueden realizarse de manera coherente con los requisitos de los mismos		Plan de Mantenimiento Preventivo
	CR3	Inexistencia de procedimiento de mantenimiento	8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación			
	CR1	Falta de control por personal a cargo	10.2 No conformidad y acción correctiva	Capacitación y concientización del personal en calidad de producto, calidad de proceso, calidad de trabajo.		Programas de Capacitación y entrenamiento.

Fuente: Tabla 13- Matriz de indicadores

Sistema de Gestión de Calidad en base a la norma ISO 9001:2015

La empresa tiene una buena cartera de clientes y está bien posicionado, pero la forma de hacer las ordenes de trabajo y despachos no se ajustan a los estándares de calidad, todas las etapas de trabajo, todos sus procesos, operaciones en el mayor requerimiento de la norma: “la trazabilidad” lo que significa que ante una eventualidad, se pueda determinar “con evidencia” donde se produjo la falla, lo que determina que al documentarse y haber responsabilidades, se puede medir lo que implica un actuar de calidad del colaborador, ya que las responsabilidades son identificadas. Todo lo mencionado con anterioridad ha conducido a los altos costos de atención al cliente debido a causas que se solucionan con el Sistema.

2.2 Análisis de las Causas raíces de Gestión de procesos.

a) Causa Raíz N° 08: Falta de seguimiento a la planificación de pedidos

La planificación de pedidos abarca una serie de factores que no pueden descuidarse si se busca bajar costos y aumentar el rendimiento de una empresa.

La planificación y gestión de pedidos es un paso fundamental a la hora de optimizar el funcionamiento de la cadena de operaciones, sin duda, con el control de atenciones, los límites de pedidos y la capacidad de acumulación. (Ehuletche, 2009)

En un análisis preliminar se pudo identificar que la empresa tiene la ausencia de planificación de pedidos, uno de los problemas más relevantes es la impuntualidad en la entrega de las órdenes de compra teniendo muy bajo indicador de entregas conformes.

Calidad, eficacia, rendimiento, son objetivos comunes a todas las empresas. Y es sabido que sin organización todas las metas se vuelven lejanas. La planificación es un paso clave en la calidad del trabajo y las operaciones.

Por otro lado, al no contar con una debida planificación de pedidos a realizar producen en algunos casos rotura entre lo ofrecido al cliente y el trabajo entregado (tiempo, trabajo, limpieza) con respecto a los pedidos del área comercial, en lo referente al mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos, con lo cual no se

llega a satisfacer a los clientes a tiempo, produciendo las quejas de estos, costos de reprogramación, falso flete.

Pedidos con programación / Total de pedidos x 100%

MES	DESPACHOS	PROG. DESPACHOS	%
ENERO	212	63	30%
FEBRERO	176	73	41%
MARZO	149	81	54%
ABRIL	128	75	59%
MAYO	174	78	45%
JUNIO	195	75	38%
JULIO	180	66	37%
AGOSTO	197	89	45%

- N° Total de pedidos: 1411
- Pedidos No planificados: 811
- Pedidos Planificados: 600
- Eficiencia: 42.5%

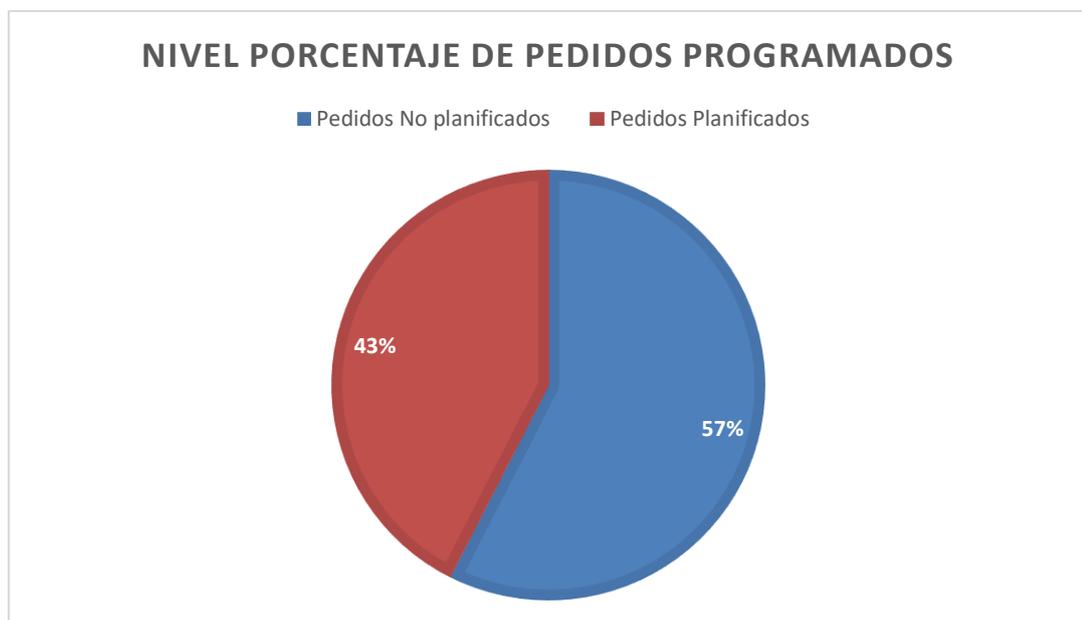


Figura 8 Nivel de porcentaje de pedidos programados

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN Como se puede apreciar en los resultados estos pedidos que cuenta con seguimiento no son el total de pedidos que tiene el sistema, es decir,

las personas encargadas del seguimiento de este no tienen como demostrar el cumplimiento de seguir el 100% todos los pedidos.

b) Causa Raíz N° 04: Falta de procedimientos de trabajo

Esta causa es de suma importancia, pese a que la empresa tiene una alta aceptación por parte del cliente y un alto posicionamiento en el mercado por ser el único importador de esta marca en el Perú, el no contar con una política de entrega apropiada genera pérdidas por sobre costos y reproceso que son generados por las no conformidades a la hora de la recepción del vehículo por parte del cliente.

Por ende, una acción correctiva se define: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse, mientras que la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda. Existe diferencia entre corrección y acción correctiva. (DIS 9001:2015, 2014).

Por otro lado, se analizó las no conformidades del trabajo encontrando 4 principales causas de las no conformidades:

MOTIVO	DESCRIPCIÓN
1	CORROSIÓN
2	BARRAS DOBLADAS
3	BARRAS CORTAS
4	CANTIDAD INCOMPLETA

Estos 4 motivos, deben ser inherentes a la hora de hacer el alistado y deben estar estipulados en el procedimiento de despacho, es un hecho que el producto no pudo salir de almacén sin ningún motivo con estas características. Este punto y sus divisiones también deben ser revisados en el criterio de capacitación de personal.

MES	DESPACHOS	NO CONFORMES	%
ENERO	212	23	11%
FEBRERO	176	27	15%
MARZO	149	16	11%
ABRIL	128	17	13%
MAYO	174	15	9%
JUNIO	195	20	10%
JULIO	180	17	9%
AGOSTO	197	17	9%

- Nº Total de pedidos: 1411
- Pedidos No Conformes: 152
- Pedidos Conformes: 1259
- Eficiencia: 89%

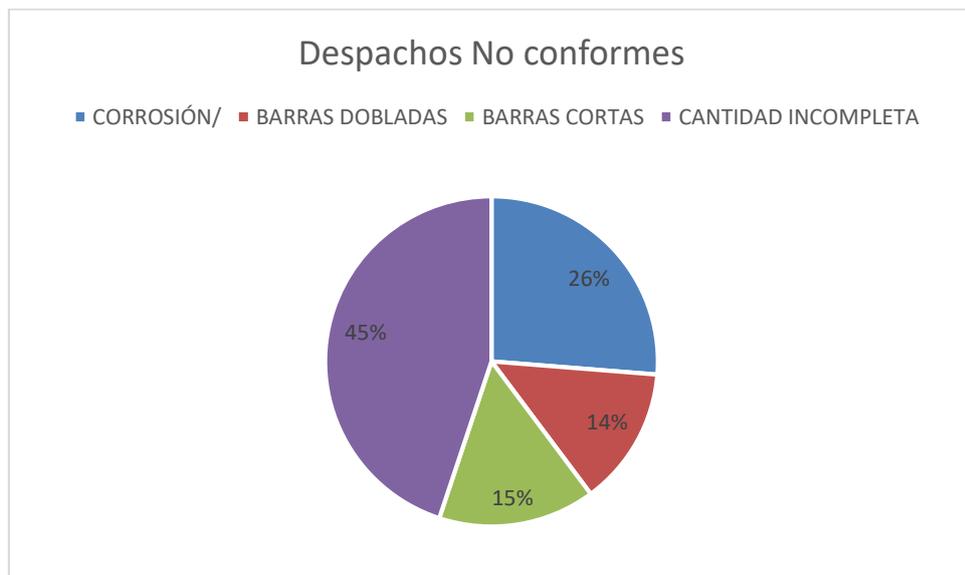


Figura 9 Despachos no conformes

Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico de las pérdidas CR08, CR04

Para tener un diagnóstico de las pérdidas por incumplimientos en la falta de procedimientos de trabajo (Corrosión, Barras dobladas, Barras cortas y cantidad incompleta) que conllevan a no cumplir con la eficiencia se hace un análisis de las pérdidas generadas por reproceso y la mala gestión de proceso.

Tabla 15 Pérdidas generadas por reprocesos

MOTIVO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% PARTICIPACIÓN
1	CORROSIÓN	31	68.89%
2	BARRAS DOBLADAS	16	3.16%
3	BARRAS CORTAS	18	3.27%
4	CANTIDAD INCOMPLETA	53	24.67%
TOTAL		118	100.00%

El Precio promedio del Año 2016.

AÑO	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2016	599.6	583.6	565.3	543.3	552.2	571.8	550.7	542.5	530.1	526.3	525.1	529.2

Precio Promedio 2016: \$563.02

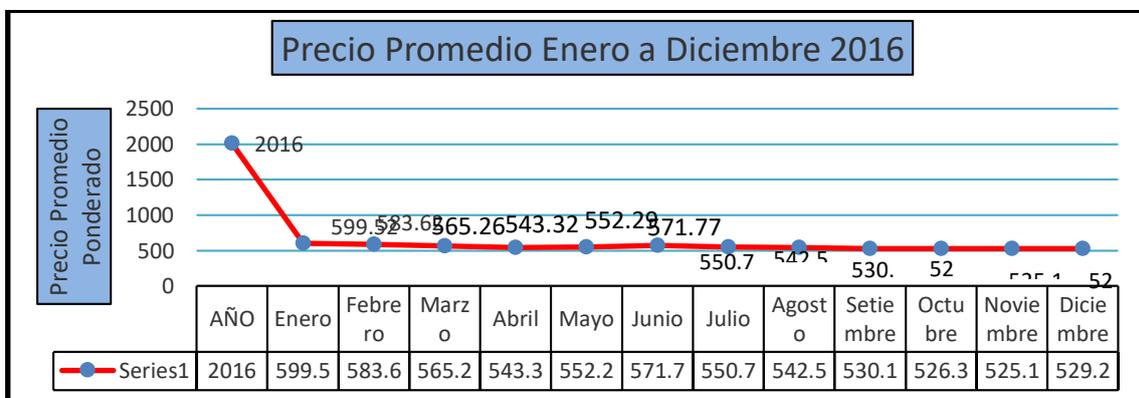


Figura 10 Precio promedio Enero a Diciembre 2016

Fuente: Elaboración propia

Se analizó el precio promedio del año 2016, para darle un precio estándar a nuestros productos comerciales.

Tabla 16 Precio por Producto de Acero corrugado

Producto	6mm	8 mm	3/8"	12 MM.	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 3/8 MTS
Cantidad/TN	516	290	208	130	116	75	51	29	14
Precio Und.	\$ 1.09	\$ 1.94	\$ 2.71	\$ 4.33	\$ 4.85	\$ 7.51	\$ 11.04	\$ 19.41	\$ 40.22
Precio Prom x Und	\$ 6.61	* Se excluye la medida de 1 3/8", porque es un producto sin rotación.							

En base a las evidencias y las observaciones se realizó un análisis de las pérdidas por pedidos no conformes por parte de la empresa.

Tabla 17 Descripción de No conformidad - Enero a Junio 2016

MOTIVO	DESCRIPCIÓN	CANT.	\$. PERDIDOS	% PARTICIPACIÓN
1	CORROSIÓN/	31	\$ 3,795.31	68.89%
2	BARRAS DOBLADAS	16	\$ 174.26	3.16%
3	BARRAS CORTAS	18	\$ 180.32	3.27%
4	CANTIDAD INCOMPLETA	53	\$ 1,359.35	24.67%
TOTAL		118	\$ 5,509.25	100.00%

Fuente: Elaboración propia (Histórico de devoluciones)

T.C PROMEDIO 2016: 3.377

Pérdida Promedio Mensual	\$ 1,377.31
Pérdida Anual	\$ 16,527.75
Pérdida Anual Soles	S/ 55,814.21

INTERPRETACIÓN Como se puede apreciar en los resultados estos pedidos que no conformes por motivo de una mala selección de material y despacho, donde las personas encargadas del despacho y control de estas cargas no tienen como demostrar la trazabilidad de la atención con un control permanente de las atenciones y un previo alistado de las mercaderías. La empresa por estos reprocesos, valor del producto reclamado como no conformes, se hace en la gran mayoría notas de crédito, para así no hacer un falso flete en el cambio de esta mercadería.

c) Causa Raíz N° 02: Falta de estandarización de procesos

El rubro en el cual gira la empresa (venta y despacho) con la comercialización de acero de construcción conlleva a una serie de etapas, procesos y operaciones que no están estandarizados, esto trae consigo que las operaciones y el trabajo no tiene un tiempo promedio de ser controlado y estipulado por las áreas involucradas en el proceso, que en casos estas operaciones se hacen mejor, otras no tanto, a veces se demoran más, a veces menos, aunque en general se hacen bien, trae errores de proceso que son acumulativos, y que generan sobre costos. Se detalla en la tabla la cantidad de procesos que se encuentran estandarizados. De igual forman estos procesos deben tener gente apropiada para cada realización y con un procedimiento a seguir según la norma y los criterios de la empresa.

La empresa tiene cuatro macro procesos:

Tabla 18 Macro Proceso Comercial

MACRO PROCESOS COMERCIAL	Procedimientos Establecidos	Procedimientos según Norma
COTIZACIÓN	NO	NO
EVALUACIÓN	NO	NO
PROGRAMACIÓN	NO	NO
ENTREGA	NO	NO

Fuente: elaboración propia

Dentro de estos macro procesos, hay una serie de operaciones y procesos que anteceden y que son las que evaluaremos a continuación:

- Eficiencia de procesos establecidos según la norma

Tabla 19 Procedimientos establecidos

Ítem	Sub-Procesos	Procedimientos Establecidos	Procedimientos según Norma
1	Cotización	1	1
2	Orden	1	1
3	Pedido	1	1
4	Evaluación/Aprobación	1	0
5	Programación	1	0
6	Alistado	1	0
7	Despacho	1	0
8	Entrega	1	1
9	Postventa	1	1

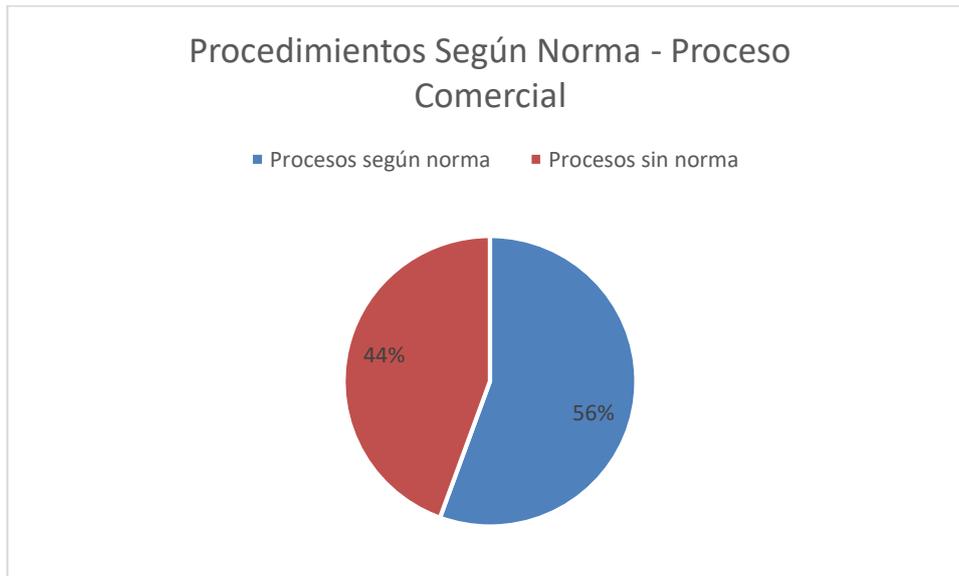


Figura 11 Procedimientos según norma ISO 9001:2015, proceso comercial

Fuente: Elaboración propia (tabla 19)

Interpretación: Los procesos que tienen una estandarización cubren el 56% de del proceso comercial, por tal motivo se debe establecer los procesos y el procedimiento y formatos que requieren para cumplir con las normas y haya hallazgos de trazabilidad, cohesión, orientación a la realidad y seguimiento.

De igual el análisis del proceso comercial desde la captación del cliente hasta la entrega del producto, el motivo que este proceso hace interacción con los demás y así hacer un análisis de las pérdidas que tiene la empresa en función a los métodos de trabajo y determinar si las personas o el proceso asignado a cada labor son los correctos.

Para realizar el análisis del proceso Comercial se utilizó como herramienta el diagrama de análisis del proceso actual como se muestra en la siguiente figura.

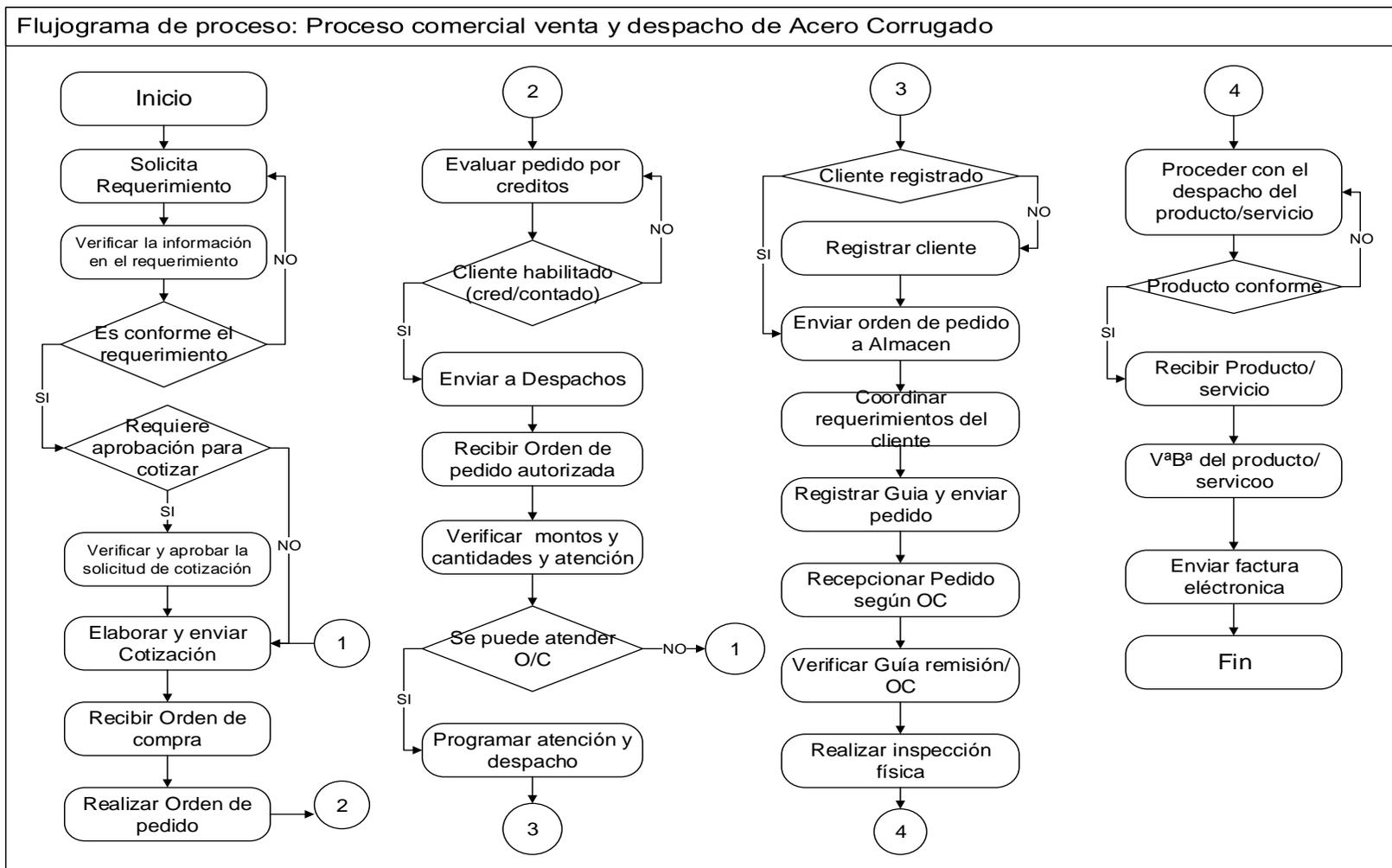


Figura 12 Diagrama de Flujo de Proceso comercial

Fuente: Elaboración propia

Este diagrama nos permite ver de forma gráfica la interacción del proceso comercial y los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o procedimiento identificándolo mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS				Método	Actual				
Proceso : Proceso Comercial de la Empresa Comercializadora de acero				Analista	Silvio Castañeda Vera				
				Fecha	24 de Diciembre del 2017				
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL	COMENTARIOS					
	INICIO/FIN	1	2						
	ACTIVIDAD	7	xx						
	DOCUMENTO	1	xx						
	TRASLADO	2	xx						
	ESPERA	0	0						
	ARCHIVO	0	0	TIEMPO TOTAL (Min)					
	CONECTOR PÁGINA	1	2	xxx					
DESCRIPCIÓN	Inicio/Fin	Actividad	Documento	Traslado	Espera	Archivo	Conector	Tiempo	OBSERVACIONES
INICIO DEL PROCESO								Min	
Recibir requerimiento								3.00	
Verificar información e registrar requerimiento								8.00	
Aprobar precios a cotizar								8.00	
Elaborar y enviar cotización								15.00	
Recibir y verificar orden de compra								8.00	
Registrar Orden de pedido según OC								10.00	
Enviar Orden de pedido a Créditos								5.00	
Recibir OC y Pedido (condiciones de pago)								10.00	
Evaluar y V ^B condición(cred/con)								20.00	
Enviar de despachos (planificación)								10.00	
PASA A LA PÁGINA 2 ...									
TOTALES		1	6	2	4	0	0	1	97

Figura 13 Diagrama de Análisis de Proceso Comercial – Parte1

Fuente: Elaboración propia

		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS				Método	Actual			
		Proceso : Proceso Comercial de la Empresa Comercializadora de acero				Analista	Silvio Castañeda Vera			
						Fecha	24 de Diciembre del 2017			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL		COMENTARIOS					
	INICIO/FIN	1	2							
	ACTIVIDAD	9	16							
	DOCUMENTO	2	3							
	TRASLADO	3	5							
	ESPERA	1	1							
	ARCHIVO	0	0		TIEMPO TOTAL (Min)					
	CONECTOR PAGINA	1	2		398					
Pasos	DESCRIPCIÓN	Inicio/Fin	Actividad	Documento	Traslado	Espera	Archivo	Conector	Tiempo	OBSERVACIONES
	... VIENE DE LA PÁGINA 1								Min	
11	Enviar de despachos (planificación)								10.00	
12	Recibir orden de pedido								5.00	
13	Verificar Montos/precios y horario								10.00	
14	Registrar o Modificar Cliente								15.00	Siempre se válida a infromación del cliente con su ficha ruc
15	Verificar disponibilidad de atención								8.00	
16	Coordinar requerimientos con el cliente								5.00	
17	Programar atención y despacho								20.00	
18	Enviar Orden de pedido a Almacén								10.00	
19	Alistar y cargar a pedido								40.00	
20	Realizar Guia Rem, certificados								18.00	
21	Enviar pedido a cliente								45.00	
22	Verificar Guia/Orden de compra								75.00	
23	Recibir conformidad del cliente(Inspección)								10.00	
24	Actualizar registro/guía en sistema								20.00	
25	Facturar OC del producto entregado								10.00	
26	FIN DEL PROCESO									
TOTALES		1	9	2	3	1	0	1	398	

Figura 14 Diagrama de Análisis de Proceso Comercial – Parte2

Fuente: elaboración propia

1.1 Análisis y diagnóstico, valoración del ritmo de trabajo

Para realizar la determinación de la valoración del ritmo de trabajo, se realizó la evaluación de cada actividad en el proceso de compras de la empresa. Podría decirse que existen tantos métodos de valoración como especialistas en el estudio de tiempos, dado que, incluso siguiendo un algoritmo sistémico de valoración, siempre el juicio del especialista forma parte fundamental de la estimación de la cadencia del trabajo.

1.2 Métodos de Valoración del ritmo de trabajo

Método de nivelación

Este método de valoración considera cuatro (4) factores: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia.

La "habilidad" se define como el aprovechamiento al seguir un método dado, el observador debe de evaluar y calificar dentro de seis (6) clases la habilidad desplegada por el operario: habilísimo, excelente, bueno, medio, regular y malo. Luego, esta clasificación de la habilidad se traduce a su equivalencia porcentual, que va de 15% a -22%.

El "esfuerzo" se define como una demostración de la voluntad para trabajar con eficiencia. El esfuerzo es representativo de la velocidad con que se aplica la habilidad y es normalmente controlada en un alto grado por el operario.

Las "condiciones" son aquellas circunstancias que afectan solo al operador y no a la operación. Los elementos que pueden afectar las condiciones de trabajo incluyen: temperatura, ventilación, monotonía, alumbrado, ruido, etc.

La consistencia es el grado de variación en los tiempos transcurridos, mínimos y máximos, en relación con la media, juzgado con arreglo a la naturaleza de las operaciones y a la habilidad y esfuerzo del operador. Es sumamente importante considerar que una vez un elemento como la iluminación afecte un factor como las condiciones, se deberá descartar de considerársele en la determinación de los suplementos.

Tabla 20 Valoración del ritmo de trabajo

HABILIDAD		ESFUERZO	
0.15	A1	0.13	A1
0.13	A2 - Habilísimo	0.12	A2 - Excesivo
0.11	B1	0.1	B1
0.08	B2 - Excelente	0.08	B2 - Excelente
0.06	C1	0.05	C1
0.03	C2 - Bueno	0.02	C2 - Bueno
0.00	D - Promedio	0.00	D - Promedio
-0.05	E1	-0.04	E1
-0.1	E2 - Regular	-0.08	E2 - Regular
-0.15	F1	-0.12	F1
-0.22	F2 - Deficiente	-0.17	F2 - Deficiente
CONDICIONES		CONSISTENCIA	
0.06	A - Ideales	0.04	A - Perfecto
0.04	B - Excelentes	0.03	B - Excelente
0.02	C - Buenas	0.01	C - Buena
0.00	D - Promedio	0.00	D - Promedio
-0.03	E - Regulares	-0.02	E - Regular
-0.07	F - Malas	-0.04	F - Deficiente

Fuente: (López B. S., 2016)

Tal como se mencionó en la definición de la valoración del ritmo, el desempeño estándar de un trabajador calificado se asume como el 100/100 de rendimiento, por ello a esta valoración se deben de adicionar los valores de la tabla según la habilidad, esfuerzo, las condiciones y la consistencia percibidos por el especialista. De esta manera se determinará si un operario ejecutó la operación a un 125%, 120%, 95%, 88% etc. y se procederá a suavizar por correlación con un rendimiento del 100%.

Para tener un diagnóstico de las pérdidas por falta de procesos estandarizados que conllevan a no cumplir con la meta mensual de requerimientos entregados regulares.

Para realizar el correcto diagnóstico se procedió a obtener información de la estandarización de tiempos y realización de tiempo óptimo analizando las muestras (ver Anexo C7) tomadas y podemos determinar las siguientes pérdidas.

A continuación, la estandarización de los tiempos en el proceso de compra y entrega de la empresa.

Diagnóstico de las pérdidas CR02

Para tener un diagnóstico de las pérdidas por falta de procesos estandarizados que conllevan a no cumplir con la de entregas conformes.

Se analizó el estado del proceso comercial, y para realizar el correcto diagnóstico se procedió a obtener información de la estandarización de tiempos y realización de tiempo óptimo analizando las muestras (ver Anexo) tomadas y podemos determinar las siguientes pérdidas que se produjo, analizando primero las macro estaciones formadas por el diagrama de flujos (Figura 1).

Tabla 21 Macro Estaciones del Proceso Comercial

Macro Estación	TE	UM
Cotización	47.34	min/pedido
Evaluación	53.65	min/pedido
Programación	68.42	min/pedido
Entrega	232.68	min/pedido

A la toma de tiempos se hace un análisis de la consistencia del proceso.

Tabla 22 Análisis de la consistencia de los procesos

Operaciones	Habilidad	Esfuerzo	Condición	Consistencia	Total
Recibir requerimiento	0.06	0.04	0.06	0.01	1.17
Verificar información e registrar requerimiento	0.04	0.04	-0.07	0	1.01
Aprobar precios a cotizar	0.04	0.04	-0.07	0	1.01
Elaborar y enviar cotización	0.06	0.05	0	0.01	1.12
Recibir y verificar orden de compra	0.02	0.05	-0.03	-0.02	1.02
Registrar Orden de pedido según OC	0.04	0.05	-0.07	0.03	1.05
Enviar Orden de pedido a Créditos	0.06	-0.04	0.02	0	1.04
Recibir OC y Pedido (condiciones de pago)	0.06	0.05	0.02	0.03	1.16
Evaluar y V°B° condición (crédito /contado)	0.06	0.02	0.02	-0.03	1.07
Enviar de despachos (planificación)	0.06	0.04	-0.07	-0.03	1
Recibir orden de pedido	0.06	0.05	-0.03	0.01	1.09
Verificar Montos/precios y horario	0.11	0.05	0	0.03	1.19
Registrar o Modificar Cliente	0.06	0.05	0.02	-0.02	1.11
Verificar disponibilidad de atención	0.06	0.05	0.02	0.01	1.14
Coordinar requerimientos con el cliente	0.11	0.1	0.04	0.03	1.28
Programar atención y despacho	0.06	0.05	0.02	0.01	1.14
Enviar Orden de pedido a Almacén	0.06	0.05	0.04	-0.02	1.13
Alistar y cargar a pedido	0.06	0.05	-0.05	0.03	1.09
Realizar Guía Rem, certificados	0.06	-0.04	0.02	0	1.04
Enviar pedido a cliente	0.06	0.05	0.02	0.03	1.16
Verificar Guía/Orden de compra	0.06	-0.04	0.02	0	1.04
Recibir conformidad del cliente (Inspección)	0.04	0.05	0	0.03	1.12
Actualizar registro/guía en sistema	0.06	0	0	-0.02	1.04
Facturar OC del producto entregado	0.06	0.05	0.02	0.01	1.14

Adicionalmente se analizó los suplementos para cada proceso:

Tabla 23 Tabla de suplementos proceso comercial

COTIZACIÓN		EVALUACIÓN	
Suplementos %	9%	Suplementos %	11%
Necesidades personales	4%	Necesidades personales	5%
Fatiga	3%	Fatiga	4%
Tedio	0%	Tedio	0%
Tolerancia por estar de pie	2%	Tolerancia por estar de pie	2%
PROGRAMACIÓN		ENTREGA	
Suplementos %	13%	Suplementos %	8%
Necesidades personales	5%	Necesidades personales	3%
Fatiga	3%	Fatiga	2%
Tedio	2%	Tedio	1%
Tolerancia por estar de pie	3%	Tolerancia por estar de pie	2%

Obtenemos los siguientes suplementos para cada actividad:

- Cotización: 9%
- Evaluación: 11%
- Programación: 13%
- Entrega: 8%

La realización de la consistencia de los procesos y la agregación de suplementos a cada proceso, conjuntamente con la toma de tiempos reales tenemos como resultado los siguientes tiempos:

Tabla 24 Tiempo estándar para 1 pedido

M. Proceso	Sub Proceso	Promedio	Consistencia	Tiempo Normal	Suplemento	T. STD (min)
COTIZACIÓN	Recibir requerimiento	3.70	1.17	4.33	0.09	4.72
	Verificar información e registrar requerimiento	7.95	1.01	8.03		8.75
	Aprobar precios a cotizar	7.62	1.01	7.69		8.38
	Elaborar y enviar cotización	13.50	1.12	15.12		16.48
	Recibir y verificar orden de compra	8.10	1.02	8.26		9.01
EVALUACIÓN	Registrar Orden de pedido según OC	7.47	1.05	7.84	0.11	8.71
	Enviar Orden de pedido a Créditos	5.43	1.04	5.65		6.27
	Recibir OC y Pedido (condiciones de pago)	7.26	1.16	8.42		9.35
	Evaluar y V°B° condición(cred/con)	17.00	1.07	18.19		20.20
	Enviar de despachos (planificación)	8.23	1.00	8.23		9.13

Macro Proceso	Sub Proceso	Promedio	Consistencia	Tiempo Normal	Suplemento	T. STD (min)
PROGRAMACION	Recibir orden de pedido	4.36	1.09	4.75		5.37
	Verificar Montos/precios y horario	9.76	1.19	11.61		13.12
	Registrar o Modificar Cliente	7.70	1.11	8.55		9.66
	Verificar disponibilidad de atención	5.38	1.14	6.13	0.13	6.93
	Coordinar requerimientos con el cliente	6.02	1.28	7.70		8.70
	Programar atención y despacho	13.76	1.14	15.69		17.73
	Enviar Orden de pedido a Almacén	5.41	1.13	6.11		6.91
ALISTADO/ ENTREGA	Alistar y cargar a pedido	19.44	1.09	21.19		22.88
	Realizar Guía Rem, certificados	17.21	1.04	17.90		19.33
	Enviar pedido a cliente	54.17	1.16	62.84		67.86
	Verificar Guía/Orden de compra	71.72	1.04	74.59	0.08	80.56
	Recibir conformidad del cliente(Inspección)	6.39	1.12	7.16		7.73
	Actualizar registro/guía en sistema	24.19	1.04	25.16		27.17
	Facturar OC del producto entregado	5.80	1.14	6.61		7.14

Fuente: Anexo c7, evaluación muestra de tiempos

Como se puede apreciar no se ha desarrollado, documentado, comunicado, ni implementado procedimientos estandarizados en el proceso comercial. Las normas de calidad ISO 9001 versión 2015 requieren que todas las operaciones estén estandarizadas y los costos de las pérdidas generadas como se muestra a continuación.

Tabla 25 Análisis de la ganancia marginal promedio mensual

Pedidos promedio actual / Mes	177
Ventas Totales	\$670,546.88
Promedio por venta	\$3,788.40
Ganancia Marginal	\$134,109.38
Margen de ganancia promedio	20.00%

Fuente: Inkaferro Perú SAC

Tabla 26 Análisis de Pedidos estandarizados

	Ciclo	232.68 min	min/pedido
	Tiempo base	41737 min	min/mes
	Pedidos mensual Estandarizada	180	pedidos/mes
	Pedidos mensual promedio	177	pedidos/mes

El tiempo base es:

$$TB = HL * CANT * DL$$

TB = Tiempo Base

DL = Cantidad de personas * % tiempo a la operación

DL = Días Laborables

Tabla 27 Pérdidas por falta de estandarización de procesos

Producción actual		177	Pedidos/mes
Producción mensual Estandarizada		180	pedidos/mes
Ganancia promedio/ unidad	\$	757.68	Dólares/mes
Costo total de pérdida al año	-\$	27,276.48	Dólares/año
Costo total de pérdida al año	S/	92,112.68	Soles/año

INTERPRETACIÓN, Los resultados son que con la estandarización de los tiempos en los procesos podemos observar en la tabla resumen con los costos perdidos por cada una de las líneas del proceso comercial.

En conclusión, por la falta de estandarización la empresa (Proceso Comercial) se está teniendo un costo perdido mensual de S/ 92,112.68 soles. Fuera de la incidencia de los reclamos y reproceso por no tener un control de tiempos.

Solución Propuesta

Para establecer una gestión basada en procesos en la organización se tienen que identificar todos los procesos que se incluirían en cada uno de los tres grandes bloques: estratégicos, operativos y de soporte. A partir de aquí, se elabora el mapa de procesos que ayudará a identificar las interrelaciones de cada uno de ellos.

Al revisar el proceso, se identifican las áreas que interactúan entre sí en todo el proceso de la empresa y son las siguientes:

- Almacén
- Comercial
- Compras
- Mantenimiento
- Recursos Humanos
- Seguridad y Salud
- Sistemas
- Logística e Importaciones

La empresa actualmente no cuenta con un mapa de procesos basado en la norma ISO 9001: 2015.

Según el criterio utilizado, aunque la elaboración de un mapa de proceso no es obligatoria según la nueva norma ISO 9001 2015, se recomienda hacerlo para mantener una estructura coherente de la información documentada del sistema. Por lo tanto, se coloca en el mapa de proceso el anexo A.

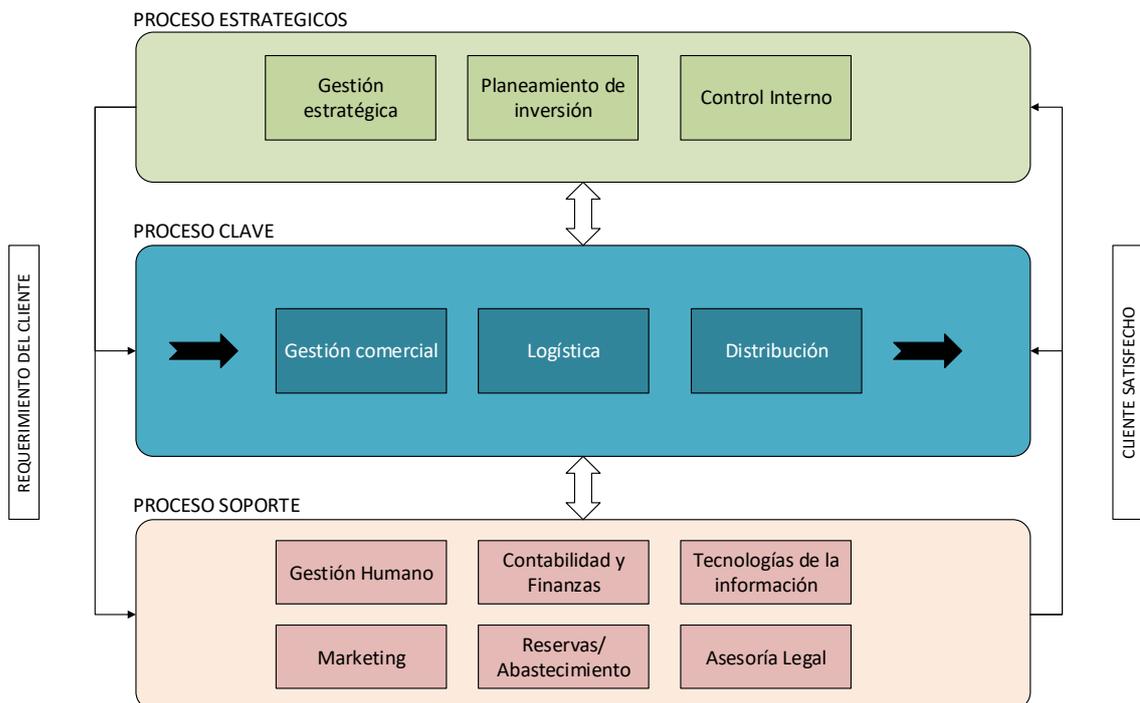


Figura 15 Mapa de procesos de la Empresa 2016

Fuente: Elaboración propia

Implementar procedimientos, formatos para todo el proceso

Desarrollar procedimientos estandarizados para todas las etapas productivas que se detallan a continuación y se adjuntan en detalle en el Anexo C. Para que estos procesos (áreas) tengan interacción entre ellos y permitan especializar la tarea, logrando que los actores del proceso sean conscientes del mismo y su trabajo sea pronosticable, además permite que cada colaborador nuevo tenga una forma más ágil de adaptación y tener así resultados predecibles y así ahorrar costos de reproceso y correcciones.

Se realizó el cuadro raíz de Procedimiento de las áreas involucradas y lo formatos, procesos y plantillas que requiera. (Ver Anexo E1) con lo que se busca dejar estipulado la función importante por parte del área comercial hacer un seguimiento y planificación de atenciones.

Se busca así mejorar la calidad en el servicio y reducir los costos y la forma en que se realizan las actividades (tareas o autorizaciones), tiempos y despachos, necesidades de capacitación o desarrollo de habilidades, buscando mejorar la eficiencia de la empresa comercializadora de acero.

- Primero se asignó un código a la actividad realizada en el área Comercial, con el fin de poder diferenciarlos de los demás procedimientos (áreas) y poder a la vez identificar fácilmente para posteriores procesos.
- Con respecto el procedimiento comercial, embarcara todos los procesos desde el contacto con el cliente hasta la entrega del pedido y la post-venta.
- Se codificó de la siguiente manera: las tres primeras letras representan el área donde se realizan los procedimientos y formatos en este caso sería el área de operaciones: COM, luego las dos letras son el tipo de documento:
 - FR: Formato
 - PR: Procedimiento
 - IN: Instructivo

Tabla 28 Lista de Procedimientos Requeridos Comercial

COMERCIAL					
ÁREA	DCTO	CÓDIGO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	ESTADO
COMERCIAL	Procedimiento	COM.PR.01	Gestión Comercial	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.01	Reporte de Proyección	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.02	Reporte de Visitas	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.04	Programación de Despachos	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.05	Encuesta de Evaluación de Satisfacción al Cliente	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.07	Seguimiento de Quejas, Reclamos y Productos No Conformes	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.11	Atención de Quejas y Reclamos del Cliente	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.12	Reporte de Trazabilidad Fierro Corrugado Belgo	00	Proceso
COMERCIAL	Formato	COM.FR.13	Lista de Clientes	00	Proceso

En el Anexo E Procedimientos y Formatos y requisitos contiene todo el formato.

Propuesta Procedimiento Comercial/ Servicio (Ver anexo E4).

Tabla 29 Proceso de Gestión comercial 2016

PROCESO GESTIÓN COMERCIAL			
Objetivo	Determinar los requisitos de la venta de acero de construcción y con ello obtener la satisfacción de nuestros clientes.		
Alcance	Desde la búsqueda de clientes, recepción de la orden de compra, elaboración y aceptación de la cotización por parte del cliente.		
Descripción			
Ítem	Que	Como	Comentarios
1	Lineamientos Generales	La Asistente de Créditos y Cobranzas, actualiza semanalmente la COM.FR.13 Lista de Clientes en base a los Pedidos de Venta, para el control y seguimiento del Gerente Regional Norte.	Lista de Clientes, debe estar en una carpeta compartida.
2	Búsqueda de Clientes	Se realiza a través de diferentes fuentes de información (bases de datos, páginas web, páginas amarillas, visitas en campo, revistas especializadas, entre otros) y una vez contactado con el cliente potencial, el Asesor Comercial a través de un correo electrónico y/o llamada telefónica solicita y coordina una reunión con el cliente.	El asesor Comercial debe de coordinar con la Sectorista de Ventas o Coordinador de Ventas, sobre el registro y la asignación del cliente en el Sistema.
3	Programación de Visitas	El Asesor Comercial, completa semanalmente el Reporte de Proyección, detallando las visitas a realizar en la semana con el objetivo de buscar clientes nuevos, atender clientes actuales y control está a cargo del Asistente / Supervisor de ventas. El Asesor Comercial, completa diariamente el Reportes de Visitas, cuyo control y seguimiento está a cargo del Asistente de Asistente / Supervisor de ventas.	Cuando sea necesario, gerencia participa en la visita al cliente.
4	Elaboración de Cotización	El Asesor Comercial revisa si la información entregada por el cliente en su requerimiento es suficiente para elaborar la cotización, o de lo contrario se contacta con él vía telefónica o correo electrónico haciendo preguntas aclaratorias respecto al material solicitado (fecha de entrega,	-La Sectorista de ventas puede apoyar en elaborar y enviar cotizaciones al cliente (Con copia al vendedor y supervisor de

		peso, cantidad, horario de trabajo, entre otros) y en base a toda la información indicada elabora la cotización y la envía al cliente, con copia al Sectorista Regional Norte, Asistente de Créditos y Cobranzas y Gerente Regional Norte y confirma su recepción a través de un correo electrónico y/o llamada telefónica	ventas), cuando los Asesores Comerciales no se encuentren en oficina. -Las cotizaciones pueden ser elaboradas en formato Excel o en el Sistema.
5	Seguimiento de Cotización	Enviada la cotización al cliente y/o generación de la cotización interna, el Asesor Comercial registra la información en el Seguimiento de Cotizaciones, para control y seguimiento del Asistente / Supervisor de ventas	-La generación de una cotización es para clientes con precios establecidos y distribuidores.
6	Aceptación de la Cotización	La aceptación de la venta por parte del cliente es a través de una orden de compra, correo electrónico, llamada telefónica, cotización firmada u otro medio.	-Cuando la venta es al contado, se requiere el Boucher de depósito y la validación del pago para la elaboración del pedido.
7	Elaboración y entrega del Pedido de Venta	Luego de la aceptación del cliente, el Asesor Comercial envía la orden de compra o cotización al Sectorista, quien solicita su aprobación a la Asistente de Créditos y Cobranzas y/o Gerente Regional Norte a través de una firma en el documento.	-Para generar el Pedido de venta, se requiere la orden de compra del cliente y/o cotización.
8	Trazabilidad	Responsable de Almacén hace la recepción el Control de Atados y ticket de despacho del Asistente de Almacén y elabora el Reporte de Trazabilidad de Fierro Corrugado y lo entrega nuevamente al Asistente para ser enviados al cliente en el despacho.	Reporte de Trazabilidad de Fierro Corrugado, se elabora por el total de material solicitado por el cliente.
9	Programación de Despacho	Diariamente, el Sectorista elabora la programación de despacho de todas las ventas concretadas (Según Pedido de Venta). El Responsable de Almacén quien realiza el despacho del material. Si la aprobación se realizó antes del mediodía, la entrega del producto será en el transcurso de la mañana del día siguiente.	Si existe disponibilidad de material, tiempo para preparar el despacho y transporte (De ser necesario), se puede atender el pedido el mismo día de su aprobación.

		<p>Si la aprobación se realizó pasando las 16:00 horas, la entrega del producto será a los dos días.</p> <p>La programación está sujeta a la aprobación del pedido por parte de créditos.</p>	
Registros Aplicables		<p>Correos electrónicos.</p> <p>Cotizaciones</p> <p>COM.FR.01 Reporte de Proyección</p> <p>COM.FR.02 Reporte de Visitas</p> <p>COM.FR.03 Seguimiento de Cotización</p> <p>COM.FR.04 Programación de Despacho</p> <p>COM.FR.12 Reporte de Trazabilidad</p> <p>COM.FR.13 Lista de Clientes Pedido de Venta.</p> <p>Cotización.</p>	
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:

Fuente: Elaboración propia

Beneficio de la mejora

Tras la realización y la recolección de datos entre el área administrativa, comercial y la operativa, se llegó a realizar por procedimiento y formatos requeridos e instructivos para la empresa. Esto a su vez logro un mejor ambiente laboral, tales como la concientización de los procesos, el registro de formatos que permiten tener una responsabilidad individual y la trazabilidad ante cualquier incidente, con lo que se estima que habrá un aumento significativo de los vehículos atendidos del área operativa.

- Costo de implementación (Inversión)

Tabla 30 Inversión en implementación de formatos y procedimientos comercial

Etapa	Descripción	C. Unitario	Meses	C. Total
Implementación	Personal de Sectorista	S/ 2,500.00	12	S/. 30,000.00
	Creación de formatos comerciales y procedimiento			
	Personal Asistente de SGC	S/ 2,500.00	12	S/. 30,000.00
	Creación de formatos de seguimiento y control			
	Muebles y materiales para guardar y procesar registros	900	2	S/. 1,800.00
	Total			S/. 61,800.00

Fuente: Elaboración propia

- Evaluación económica de la propuesta

Tabla 31 beneficio de la propuesta de Estandarización de procesos

Concepto	Monto
Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	S/.92,112.68
Falta de procedimientos de trabajo(Comercial)	
Falta de estandarización de procesos	
Inversión en Gestión de Procesos	S/.61,800.00
BENEFICIO	S/.30,312.68

Fuente: Elaboración propia

2.3 Análisis de las Causas raíces de Gestión Logística

a) Causa Raíz N° 05: Falta de stock en productos de alta rotación

La función de compras se puede definir como aquella responsabilidad empresarial encargada de aprovisionar la empresa en las mejores condiciones de calidad/coste. Su objetivo consiste en la correcta gestión para adquirir bienes y servicios en las mejores condiciones posibles, buscando la calidad de la compra y del proveedor para apartar un valor añadido a la empresa considerando a las compras como un elemento estratégico para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. (Javier Márquez Crespo, s.f.).

Se evidencio que el inventario es inadecuado, encontrándose diferencia entre la proyección de ventas y el stock disponible para la venta, en productos de alta rotación, lo que existe en registros y los requerimientos reales, dando como resultado pérdidas por compra innecesaria, disminución en las utilidades del ejercicio por falta de stock, pérdida de cliente y por ende ventas.

Adicional a esto la empresa no cuenta con el stock adecuado para su demanda, sabiendo que el producto que comercializa la empresa tiene un lead time (Tiempo de entrega) de no menos de 3 meses por pedido. Lo que a largo plazo produce el riesgo de quedarse sin stock para cubrir la demanda y convierte en un ciclo sin fin, Ocasionando un aumento en los costos, pérdidas de clientes.

Diagnóstico de las pérdidas

Al efectuar el diagnóstico de las pérdidas a causa de un Inadecuado Plan de Compras nos basamos en la información que poseía la empresa sobre la demanda de los últimos 4 períodos y el plan de compras actual todo relacionado a las barras de acero corrugado (6mm hasta 1" de 9 metros de longitud).

Ver tabla 29

Tabla 32 Costo por falta de stock de pedidos no planificados

ÍTEM	CÓDIGO	Participación en la Ventas (%)	Proyección de ventas 2016	Total Ventas 2016	Perdida de ventas	Costo de venta	Costo por ganancia perdida	Costo por ganancia perdida (s/.)
1	6mm	10.8%	1909.93	1915	5.07	\$2,798	\$560	S/1,889.82
2	8 mm	3.5%	620.28	665	44.72	\$24,670	\$4,934	S/16,662.38
3	3/8"	23.4%	4143.49	4170	26.51	\$14,623	\$2,925	S/9,876.48
4	12 MM	8.8%	1551.39	1409	142.39	\$78,550	\$15,710	S/53,052.44
5	1/2"	29.5%	5218.56	4816	402.56	\$222,071	\$44,414	S/149,986.66
6	5/8"	13.3%	2343.45	2267	76.45	\$42,174	\$8,435	S/28,484.14
7	3/4"	6.7%	1191.39	1290	98.61	\$54,395	\$10,879	S/36,738.62
8	1"	4.0%	703.66	664	39.66	\$21,875	\$4,375	S/14,774.61
Totales		100.0%	17,682 TN	17,196 TN	486.15	\$268,182.64	\$53,636.53	S/181,130.56

Fuente: Elaboración propia

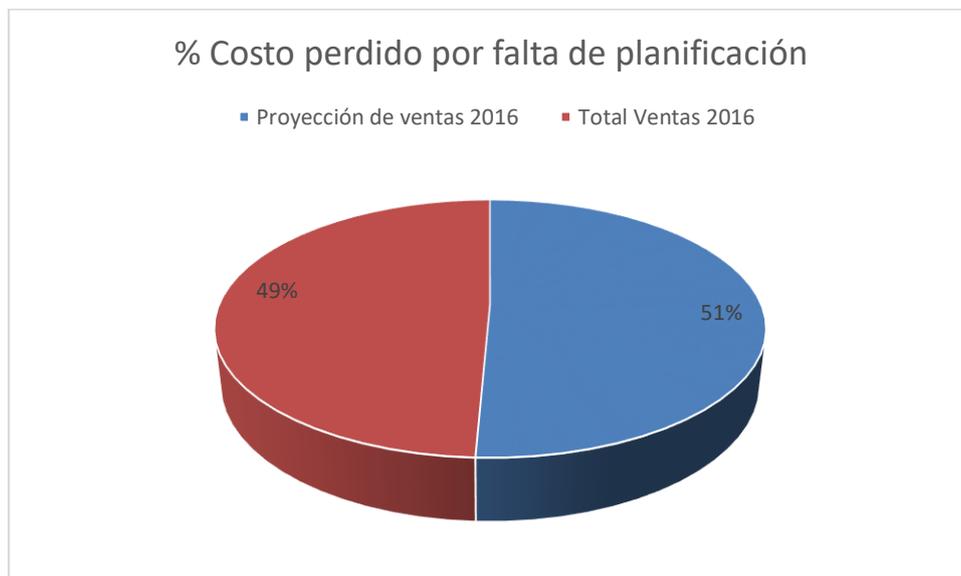


Figura 16 Costo perdido por falta de planificación

Fuente: elaboración propia (tabla32)

El coste por falta de stock en pedidos no planificados, Como se observa en el Figura N° 03, el material disponible durante el 2016 con un porcentaje de 49%. A la vez existe una pérdida por abastecer de 2% de mercado, dejando de producir vender con un costo perdido anual de S/181,130.56.

Solución Propuesta:

Propuesta de un Plan de requerimiento de materiales (Sistema MRP) para el correcto Manejo de las barras de acero corrugada (9 metros de longitud).

Se aplicará un Sistema MRP (Plan de requerimiento de materiales) para evitar las roturas de stock que se presentan y a partir de ello los excesivos costos de inventario, esto a la larga evitará las demoras al momento de despachar los materiales al área de despacho con lo cual estos llegarán a cumplir con los plazos de entrega en los pedidos, evitando tiempos muertos y buscando en todo momento la satisfacción del cliente.

Se desarrolló un sistema MRP para la empresa, en vista que no cuentan con una planificación de compras, requerimientos óptimos de productos y de ser necesario para los pedidos adicionales de los clientes, en especial para campañas publicitarias.

Se presenta una tabla con los datos de los materiales que poseen un mayor impacto en el valor global de inventario en el almacén.

Tabla 33 Tabla de datos de los materiales

ÍTEM	CÓDIGO	Descripción	inventario Inicial (Ton)
1	6mm	BARRA CORRUGADA AM60 DE 6MM. X 9 m.	32.00
2	8mm	BARRA CORRUGADA AM60 DE 8MM X 9 m.	380.00
3	3/8"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 3/8". X 9 m.	120.00
4	12 MM.	BARRA CORRUGADA AM60 DE 12MM X 9 m.	180.00
5	1/2"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 1/2". X 9 m.	40.00
6	5/8"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 5/8". X 9 m.	210.00
7	3/4"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 3/4". X 9 m.	200.00
8	1"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 1". X 9 m.	260.00

Fuente: Elaboración propia.

Se aplicará como herramienta el sistema MRP, para ello se necesita la demanda historia de los tres últimos años (2014, 2015, 2016) y así realizar el pronóstico anual de ventas 2017 con relación a todos los productos de acero corrugado.

Ver tabla 32 (Demanda Histórica)

Tabla 34 Demanda histórica

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 (2014)	1,063	888	1,011	1,157	1,085	1,210	1,160	1,666	603	1,216	1,510	1,577
2 (2015)	1,561	973	1,070	1,133	1,768	1,318	1,453	1,566	1,790	1,680	1,751	1,133
3 (2016)	1,814	1,191	1,216	1,427	1,514	2,089	1,677	1,791	1,210	1,709	1,908	2,092

Fuentes: Elaboración propia

En el cuadro presenta su demanda histórica de las ventas para la línea de acero corrugado, pero la empresa cuenta con las siguientes características de abastecimiento:

- Sus Abastecimientos son por trimestre, por el motivo que el fabricante (Arcelor Mittal) no acepta ordenes con menos de 3 meses de anticipación.
- No contamos con productos sustitutos, somos únicos distribuidores en el Perú.
- La fábrica con menor tiempo de abastecimiento (3 meses), se encuentra en Brasil.
- Podemos descargar en puerto de Salaverry, Trujillo – La Libertad.

Bajo esta premisa, la empresa realiza ordenes trimestrales, por ello, se determinó utilizar el Método de Descomposición aplicado para encontrar el pronóstico de las ventas en el siguiente periodo, esta metodología para la Proyección de la Demanda que como el nombre lo sugiere “descompone” el comportamiento de una Serie de Tiempo en tendencia, estacionalidad y ciclo.

La síntesis de su análisis es calcular el factor de estacionalidad promedio para cada período y calcular la tendencia de la serie de tiempo ajustando los datos a una regresión lineal, donde la variable dependiente corresponde a la demanda (Y) y la variable independiente a los períodos (X).

En el siguiente cuadro se mostrará los índices estacionales, que servirá para ver el comportamiento en los meses. Y utilizando el método de descomposición para encontrar un pronóstico de ventas para los 4 trimestres del 2017 se organizó la agrupación por períodos obteniendo 4 trimestres por año.

Tabla 35 índices estacionales del comportamiento en los meses

Año	Períodos	Trimestre	Ventas	Índice Estacional
2014	1	I	2,962	0.85
	2	II	3,452	1.00
	3	III	3,429	1.01
	4	IV	4,304	1.14
2015	5	I	3,604	0.84
	6	II	4,219	0.99
	7	III	4,809	1.02
	8	IV	4,564	1.15
2016	9	I	4,222	0.84
	10	II	5,030	0.99
	11	III	4,678	1.02
	12	IV	5,709	1.15

Con los cuadros expuestos anteriormente, se muestra la manera de cómo serán previstos de acuerdo al cálculo de un pronóstico de la venta y seña de seguimiento quedan de la siguiente manera, desde el periodo 1 del 2014 al IV 2016.

Con los datos de la demanda desestacionalizada, nos servirá para poder proyectar la demanda para el próximo periodo 2017, para poder de obtener la proyección se deberá realizar un análisis de regresión para obtener la tendencia estacional.

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de c	0.888449056							
Coefficiente de c	0.789341724							
R ² ajustado	0.768275897							
Error típico	318.1849991							
Observaciones	12							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	<i>Grados de libertad</i>			<i>media de los cuadrados</i>		<i>F</i>		<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	3793551.084	3793551.084	37.47024519	0.00011249			
Residuos	10	1012416.936	101241.6936					
Total	11	4805968.021						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	3167.290208	195.8293297	16.17372746	1.69164E-08	2730.95527	3603.625146	2730.9553	3603.625146
Variable X 1	162.8751954	26.60796632	6.121294405	0.00011249	103.5889518	222.1614389	103.58895	222.1614389
Fórmula de pronóstico Y=3167.29+162.88x								

Figura 17 Análisis de regresión para el pronóstico

Fuente: Elaboración propia

Con el resultado del análisis de regresión que nos dio coeficiente de correlación R: 0.8884 que es un valor aceptable porque confirma que existe una buena relación entre la variable (x=tiempo) y (y=demanda), puesto que “R” es mayor que 0.5.

Tendencia ($Y=3167.29+162.88x$)

Se desestacionalizó los datos históricos. Esto nos permite estimar un modelo de tendencia, a partir de la cual se halla un primer conjunto de valores pronosticados. Luego estos son multiplicados por los factores estacionales para finalmente obtener las predicciones o pronóstico.

Tabla 36 Calculo de la tendencia estacional

Períodos	Trimestre	Ventas	Índice Estacional	Ventas/Ind. Estac.	Tendencia ($Y=3167.29+162.88x$)
1	I	2,962	0.85	3499.02	3330.17
2	II	3,452	1.00	3463.65	3493.05
3	III	3,429	1.01	3383.39	3655.93
4	IV	4,304	1.14	3763.13	3818.81
5	I	3,604	0.84	4274.24	3981.69
6	II	4,219	0.99	4248.52	4144.57
7	III	4,809	1.02	4734.79	4307.45
8	IV	4,564	1.15	3976.14	4470.33
9	I	4,222	0.84	5006.22	4633.21
10	II	5,030	0.99	5065.25	4796.09
11	III	4,678	1.02	4605.73	4958.97
12	IV	5,709	1.15	4973.22	5121.85
13	I	4456.53	0.84		5284.73
14	II	5410.05	0.99		5447.61
15	III	5698.53	1.02		5610.49
16	IV	6627.35	1.15		5773.37

Fuente: Elaboración propia

A continuación, el cálculo del requerimiento de materiales para el año 2017, con este pronóstico podremos solucionar la falta de stock por estaciones, lo cual es un gran problema para la empresa comercializadora de acero.

Cabe resaltar que la empresa no realiza el **Plan Maestro de Producción**, pues no es una empresa de fabricación, y esta operación es realizada por la sede principal Lima, obteniendo todos los requerimientos de cada Sede.

Tampoco es necesario realizar, Diagrama de Estructura del Producto o Árbol de Fabricación, El Diagrama de Estructura Escalonada, por no ser fabricante.

Tabla 37 Pronóstico de la demanda para el Año 2017

Año	Períodos	Trimestre	Ventas	Índice Estacional	Ventas/Ind. Estac.	Tendencia ($Y=3167.29+162.88x$)	Pronóstico (Ft)	Error	Error Acum	Error Absoluto	Error Abs. Acum	DAM (MAD)	SS (TS)
2014	1	I	2,962	0.85	3499.02	3330.17	2818.63	142.92	142.92	142.92	142.92	142.92	-1.00
	2	II	3,452	1.00	3463.65	3493.05	3480.94	29.30	113.62	29.30	172.21	86.11	-1.32
	3	III	3,429	1.01	3383.39	3655.93	3704.78	276.18	162.56	276.18	448.39	149.46	1.09
	4	IV	4,304	1.14	3763.13	3818.81	4367.62	63.68	226.25	63.68	512.08	128.02	1.77
2015	5	I	3,604	0.84	4274.24	3981.69	3357.70	246.70	20.45	246.70	758.78	151.76	-0.13
	6	II	4,219	0.99	4248.52	4144.57	4116.00	103.23	123.68	103.23	862.01	143.67	-0.86
	7	III	4,809	1.02	4734.79	4307.45	4375.05	434.04	557.73	434.04	1296.05	185.15	-3.01
	8	IV	4,564	1.15	3976.14	4470.33	5131.57	567.29	9.56	567.29	1863.34	232.92	0.04
2016	9	I	4,222	0.84	5006.22	4633.21	3907.12	314.56	304.99	314.56	2177.89	241.99	-1.26
	10	II	5,030	0.99	5065.25	4796.09	4763.02	267.31	572.30	267.31	2445.20	244.52	-2.34
	11	III	4,678	1.02	4605.73	4958.97	5036.79	358.79	213.52	358.79	2803.99	254.91	-0.84
	12	IV	5,709	1.15	4973.22	5121.85	5879.46	170.61	42.91	170.61	2974.60	247.88	-0.17

* DAM (MAD), Error Absoluto Medio

* SS (TS), Señal de Seguimiento Señal de rastreo

A través del pronóstico de ventas podemos apreciar la siguiente proyección de demanda, para las cuales la empresa debe empezar a programar sus órdenes de compra:

Tabla 38 Proyección de la demanda

Año	Períodos	Trimestre	Ventas	Índice Estacional
2017	13	I	4456.53	0.84
	14	II	5410.05	0.99
	15	III	5698.53	1.02
	16	IV	6627.35	1.15

Fuente: Elaboración propia

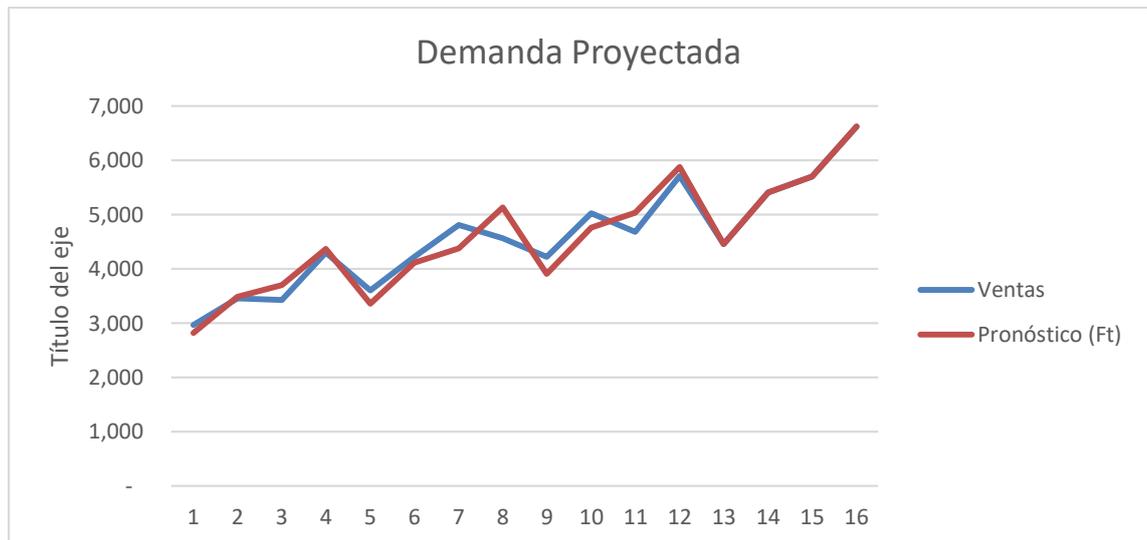


Figura 18 Demanda proyectada para el siguiente periodo

Fuente: Elaboración propia

Con los datos de pronóstico de la demanda de los últimos tres periodos se pudo lograr un pronóstico proyectado para el periodo 2017 dicha información que se puede observar el comportamiento en los últimos periodos, que va en ascenso para la distribución de acero corrugado.

Analisis de MAD y La Señal de Seguimiento (SS/TS)

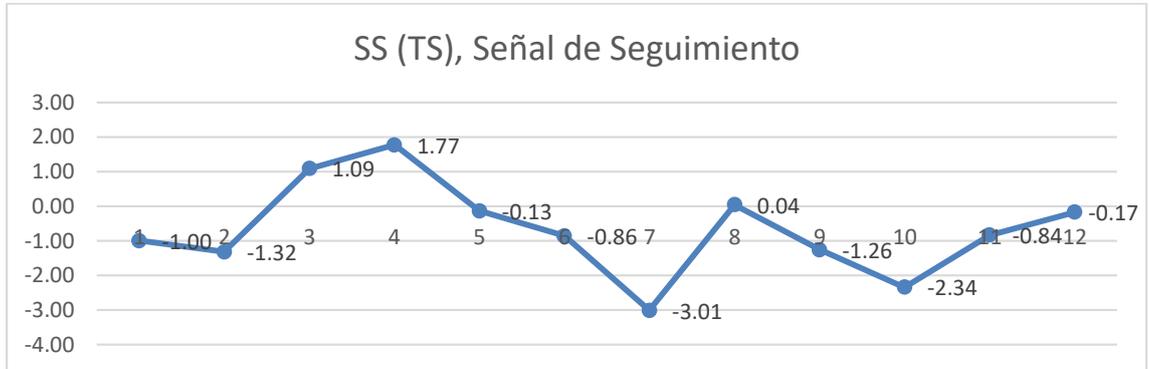


Figura 19 Señal de seguimiento para el pronóstico

Fuente: Elaboración propia

Notar que la magnitud media absoluta del error aumenta en los últimos períodos. En cuanto al comportamiento de la señal de seguimiento o TS si bien ésta varía en el rango comúnmente aceptable de $[-4,4]$ MADs, las sub estimaciones sucesivas del valor real de la demanda de los períodos 2,3,4 marcan una tendencia creciente en su comportamiento, lo cual se compensa luego con las sobre estimaciones de los períodos 5,6 y 7.

Las señales de rastreo positivas indican que la demanda es mayor que el pronóstico. Las señales de rastreo negativas indican que la demanda es menor que el pronóstico. Una buena señal de rastreo.

Datos Recopilados:

A continuación, se presenta unos formatos de tablas con los datos recopilados, de las variables mencionadas anteriormente.

Tabla 39 Datos de los productos

ÍTEM	CÓDIGO	Descripción	inventario Inicial (Ton)
1	6mm	BARRA CORRUGADA AM60 DE 6MM. X 9 m.	32.00
2	8 mm	BARRA CORRUGADA AM60 DE 8MM X 9 m.	380.00
3	3/8"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 3/8". X 9 m.	120.00
4	12 MM.	BARRA CORRUGADA AM60 DE 12MM X 9 m.	180.00
5	1/2"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 1/2". X 9 m.	40.00
6	5/8"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 5/8". X 9 m.	210.00
7	3/4"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 3/4". X 9 m.	200.00
8	1"	BARRA CORRUGADA AM60 DE 1". X 9 m.	260.00

Fuente: Elaboración propia

Formato de Tabla de Demanda: Tabla 34 Demanda histórica

- Fecha de Expedición: Es la fecha en que se realiza el pedido para llegar a cumplir con las demandas.
- Fecha de Llegada: Es la fecha en la cual el pedido de los productos ingresa al almacén.
- Lead time: o Tiempo de Espera, es el tiempo transcurrido desde que se realizó el pedido hasta el día que éste ingrese al almacén.

Modelo Plan de requerimiento de materiales (MRP):

Para poder realizar una Plan de requerimiento de materiales (MRP) se tiene que realizar como primer la participación de las ventas en los últimos períodos por cada producto, y esto se puede lograr gracias a la demanda histórica del último periodo de la empresa, dicha información se apreciara en el siguiente cuadro.

En la Anexo C. se anexa los históricos de ventas y participación de cada medida.

Tabla 40 Participación de las ventas según producto

ÍTEM	CÓDIGO	Participación en la Ventas (%)
1	6mm	10.8%
2	8mm	3.5%
3	3/8"	23.4%
4	12 MM.	8.8%
5	1/2"	29.5%
6	5/8"	13.3%
7	3/4"	6.7%
8	1"	4.0%

Fuente: Elaboración propia

Con los datos anteriores se calcula la cantidad en toneladas requerida por cada periodo y de consecuente a esto la cantidad requerida para cada medida.

Tabla 41 Tonelada por período

Período	Toneladas
I	4457.00
II	5411.00
III	5699.00
IV	6628.00

El pronóstico de compra para el siguiente año sería el siguiente, con los pedidos trimestrales.

Cantidad de toneladas por pedir en cada periodo para el siguiente año.

Tabla 42 Demanda proyectada por período y producto (Toneladas)

Producto	Período I	Período II	Período III	Período IV
6mm	482.00	585.00	616.00	716.00
8mm	157.00	190.00	200.00	233.00
3/8"	1045.00	1268.00	1336.00	1554.00
12 MM.	392.00	475.00	501.00	582.00
1/2"	1316.00	1597.00	1682.00	1957.00
5/8"	591.00	718.00	756.00	879.00
3/4"	301.00	365.00	384.00	447.00
1"	178.00	216.00	227.00	264.00
	4462.00	5414.00	5702	6632.00

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de la información presentada, se elaborará el MRP de enero a diciembre de 2017 para los distintos productos.

El stock de seguridad (SS): Es un soporte del MRP, debido a que permite tener un mayor almacenamiento de productos del necesario, con el fin de tratar de evitar al mínimo las rupturas de stock. Ese criterio es de ayuda cuando haya retrasos en los tiempos de entrega de productos por parte de los proveedores y también cuando hay fluctuaciones de la demanda, en promedio se sabe que los pedidos llegan cada tres meses, por ende, no tendremos lead time para ningún producto. Nuestro producto no tiene producto sustituto o costos por compra no planificada.

Tabla 43 Tamaño de Stock de seguridad e Inventario Inicial

Tamaño	Lead time	Inv.	σ	Z	SS
6mm	0	32	96	1.75	169
8 mm	0	380	31	1.75	55
3/8"	0	120	210	1.75	367
12 MM	0	180	78	1.75	138
1/2"	0	40	264	1.75	462
5/8"	0	210	119	1.75	208
3/4"	0	200	60	1.75	106
1"	0	260	35	1.75	62

Con el Plan de Requerimiento de Material, se va determinar las entradas de material para que pueda realizarse (lanzamiento de órdenes). Y si dicho material hay o no en stock, a continuación, se mostrara el MRP para la línea de productos de acero corrugado de construcción.

Tabla 44 Lista de necesidades Acero Corrugado AM

SKU1: Barra Corrugada de 6mm x 9 mts (TN)

Stock Inicial : 32
Lead-time entrega : 0
Stock de Seguridad: 169

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		482	585	616	716
Entradas Previstas					
Stock Final		482	585	616	716
Necesidades Netas	32	169	169	169	169
Pedidos Planeados		619	585	616	716
Lanzamiento de ordenes		619	585	616	716

SKU8: Barra Corrugada de 1" x 9 mts (TN)

Stock Inicial : 260
Lead-time entrega : 0
Stock de Seguridad: 62

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		178	216	227	264
Entradas Previstas					
Stock Final		178	216	227	264
Necesidades Netas	260	82	55	55	55
Pedidos Planeados		-	189	227	264
Lanzamiento de ordenes		-	189	227	264

Fuente: Elaboración propia (SKU en Anexo D12)

Con los cuadros expuestos anteriormente, se muestra la manera de cómo serán previstas las emisiones de órdenes de productos para que se inicie el proceso comercial de acero corrugado, pero son un resumen del anexo D12, el cual contiene todos los SKU's de los productos ofrecidos.

A través de la planificación de materiales, disminuirá a 2% la cantidad de productos faltantes del mismo modo sus costos anuales será S/181,130.56 nuevos soles por ingresos de ventas.

Beneficio de la mejora

Con la implementación de un plan de requerimiento de materiales (MPP) y los pronósticos de demanda. A continuación, se procedió a analizar los costos después de la mejora para lo cual decidimos basarnos en los gastos de implementación del formato y diseño.

Ver tabla 40. (Inversión en la Implementación Plan de requerimiento de materiales)

- Costo de implementación (Inversión)

Tabla 45 Inversión en la Implementación Plan de requerimiento de materiales

Etapa	Descripción	CANTIDAD	S/. MENSUAL	S/. ANUAL
Personal	Asistente de Compras	1	S/. 2,500.00	S/. 30,000.00
	Asistente de Almacén	1	S/. 1,800.00	S/. 21,600.00
Materiales	Ciento de papel bond A4 de 80 gr	1	S/. 45.00	S/. 540.00
	Tinta impresora	1	S/. 125.00	S/. 1,500.00
	Útiles de oficina	1	S/. 145.00	S/. 1,740.00
				S/. 55,380.00

Fuente: Elaboración propia

- Evaluación económica de la propuesta

Tabla 46 Beneficio del Plan de requerimiento de materiales (MRP)

Concepto	Monto
Pérdida por Falta de Stock	S/. 181,130.56
Inversión en implementación de control de inventario	S/. 55,380.00
BENEFICIO	S/.125,750.56

Fuente: Elaboración propia

Esta propuesta está dispuesta a evitar que se siga produciendo falta de stock en el inventario y se tenga mejor stock para las ventas con un beneficio de 125,750.56 en ventas.

2.4 Análisis de las Causas raíces de Mantenimiento.

a) Causa Raíz N° 07: Falta de plan mantenimiento

b) Causa Raíz N° 03: Inexistencia de procedimiento de mantenimiento

Estas causas se relacionan directamente, por el hecho de que las unidades y el procedimiento para que estas dejen de operar e ingresen a mantenimiento están directamente relacionadas, produciendo tiempos excesivos por paras de los equipos y maquinarias y constantes reparaciones por no tener implementado un plan de mantenimiento, los procedimientos y formatos.

Explicación de costos por:

CR07 Falta de plan mantenimiento y CR03 Inexistencia de procedimiento de mantenimiento

Según Robbins (1996) el control puede definirse como "el proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa". Mientras que para Fayol (1990), el control "Consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios administrativos...Tiene la finalidad de señalar las faltas y los errores a fin de que se pueda repararlos y evitar su repetición".

El control es un elemento del proceso administrativo que incluye todas las actividades que se emprenden para garantizar que las operaciones reales coincidan con las operaciones planificadas. Todos los cabezas de operaciones de una organización tienen la obligación de controlar; Por ejemplo, El uso adecuado y el tiempo necesario para la elaboración de un trabajo.

Como podemos apreciar en el siguiente cuadro, la empresa no cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, en la gran mayoría solo realiza mantenimientos correctivos, cuando una máquina, equipo necesita de emergencia ser reparado. Esto ocasiona demasiados inconvenientes al momento de hacer los

despachos y por ende aumenta los costos y adiciona la perdida por no usar la maquinaria.

Tabla 47 Tabla de mantenimientos

Ítem	Descripción	Mantenimientos mensuales requeridos (Anual)	Mantenimientos realizados (promedio Anual)	Nº Mnttos realizado / Nº Mnttos requeridos
1	Montacargas	12	3	25%
2	Camiones	4	2	50%
3	Camionetas	8	3	38%
4	Máquina de soldar	1	1	100%
5	Máquina Cortadora C50 eEXPORT	3	1	33%
6	Máquina Dobladora GW55D	2	1	50%
7	Máquina Estribadora. Perfilado Prima 12-R	2	1	50%
8	Máquina MEP(Mini syntax)	1	1	100%
9	Puente Grúa (Tecla)	3	1	33%
10	Prensa Hidráulica	1	1	100%
11	Esmeril	1	1	100%
CR7	Nº Mnttos realizado / Nº Mnttos requeridos		62%	

Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico de las pérdidas

Al efectuar el diagnóstico de las pérdidas a causas de Falta de un plan de mantenimiento preventivo y falta de indicadores.

Costo excesivo de mantenimiento correctivo

A continuación, se presenta el histórico de mantenimientos realizados, las fechas que se aplicó mantenimiento correctivo, correctivo a lo largo del último tres meses, así como a las máquinas que se le hizo mantenimiento y las veces que esta incurrió en tal proceso.

Ver tabla siguiente es el histórico de gastos por el tipo de servicio realizado, mantenimiento preventivo y correctivo.

Tabla 48 Resumen de gastos por Mantenimiento

Fecha emisión doc.	Nº	Compra a-Nº proveedor	Compra a-Nombre	Importe	Importe IGV incl.	Nota	Tipo Servicio	Fecha vencimiento
04/01/2016	2016-01-000024	20101098681	PROMOTORA ASISTENCIAL S.A.C CLINICA LIMATAMBO	316.78	373.80	Servicio de reparación de elevador 06 y 13 en área taller local principal. Autorizado por el sr Aldo Iazo.	Correctivo	04/01/2016
04/01/2016	16-01-T00002	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	838.47	989.40	Reparación de una fregadora marca micromag- Factory cat. Cambiando su sistema de automático a manual. Autoriza gerencia.	Correctivo	04/01/2016
05/01/2016	16-01-T00004	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	750.00	885.00	Reparación de montacargas de cuatro columnas (mantenimiento correctivo) en local 662- área autotuning. Autorizado por Fanny Cabanillas.	Correctivo	05/01/2016
05/01/2016	2016-01-000019	20481323836	FERRETERIA Y MATIZADOS A TODO COLOR E.I.R.L	620.51	732.20	Instalación de dos líneas de aire comprimido a todo costo. Para área de lavado en taller servicio of principal Trujillo. Mes de agosto. Autoriza gerencia	Preventivo	05/01/2016
06/01/2016	2016-01-000020	20481542988	MATIZADOS AUTO PERU SAC	558.47	659.00	Acondicionamiento de mangueras p/ líneas de aire comprimido a todo costo en lavadero de servicio of principal Trujillo. Autoriza gerencia	Preventivo	06/01/2016
07/01/2016	2016-01-000279	20557329651	ELECTRO PNEUMATIC INTERNATIONAL S.A.C. - EPNI S.A.	2,258.00	2,664.44	Compra de 3 neumáticos para Hyundai mp210	Correctivo	07/01/2016
09/01/2016	16-01-T00006	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	347.46	410.00	Reparación de boquillas de pistola y conectores de carretes lubricación en área taller servicios Trujillo. Todo costo. Autorizado por Carlos Tello	Correctivo	09/01/2016

Fuente: Anexo C1 (Histórico de gastos por mantenimiento)

CPCT = Costo del preventivo/ Costos totales de mantenimiento (Preventivo + Correctivo)

Este indicador pone en manifiesto el grado de utilización de técnicas preventivas frente a las correctivas, este puede rondar el 20%.

TIPO DE MANTENIMIENTO	Total	Participación %
Correctivo	S/. 25,504.07	62%
Preventivo	S/. 15,868.41	38%
Total	S/. 41,372.48	100%

CPCT = Costo del preventivo/ Costos totales de mantenimiento (Preventivo + Correctivo) 38.35%

Gasto Anual por Correctivo: S/. 102,016.29

Haciendo un promedio y cálculo del gasto anual por mantenimiento correctivo se tiene en consecuencia de una pérdida de S/. 102,016.29 soles.

De acuerdo a las encuestas efectuadas al principio del proyecto se determinó que las causas principales para la pérdida son dos:

- La falta de un plan de mantenimiento.
- La falta de indicadores de tiempo uso/maquina.

Por lo tanto, al momento se debe realizar y crear formatos como Checklist de las unidades, para tener un adecuado estado de los equipos y maquinarias.

Solución Propuesta:

Propuesta de un Programa de Mantenimiento Preventivo y formatos para el control de las unidades y equipos.

Esta propuesta de mantenimiento en la empresa, tiene como base e prevenir en la mayoría el mínimo de fallas en la maquinaria y preservar los equipos en un óptimo estado de funcionamiento.

Con este programa de mantenimiento se busca seguir un procedimiento adecuado a la hora de realizar cualquier tipo de actividad en los equipos que intervienen en el proceso de las operaciones de la empresa.

Datos de las máquinas y equipos

Primero debemos de identificar y realizar un inventario de la maquinaria y equipos, con la colaboración del jefe de taller de la empresa, solo incluyeron los equipos de mayor en las operaciones que se realizan en el taller.

Después de identificar y obtener los datos de las máquinas existentes en la empresa, se procedió a realizar la codificación de los equipos seleccionados; esto es de vital importancia ya que se podrán identificar

Tabla 49 Inventario de los equipos operaciones

Ítem	Descripción	Cantidad	Área
1	Montacargas	2	Almacén
2	Vehículos pesado	2	Almacén
3	Vehículos Ligeros	4	Administrativos
4	Máquina de soldar	1	Producción
5	Máquina Cortadora C50 eXPORT	1	Producción
6	Máquina Dobladora GW55D	1	Producción
7	Máquina Estribadora. Perfilado Prima 12-R	1	Producción
8	Máquina MEP(Mini syntax)	1	Producción
9	Puente Grúa (Tecele)	1	Almacén
10	Prensa Hidráulica	1	Almacén
11	Esmeril	1	Almacén

Fuente: Elaboración propia

Ficha Técnica

Se hace necesaria la creación de formatos y documentos que faciliten el acceso a la información de cada maquinaria; para esto se diseñó un formato que recopila información de carácter técnico, operativo y características generales de un equipo en particular, el cual se denomina Ficha Técnica.

Para la empresa se propuso un formato que relacione dichas variables descritas anteriormente, a partir del conocimiento previo adquirido en la empresa.

A continuación, veremos el ejemplo del formato con el cual se trabajó en esta tesis.

Tabla 50 Ficha Técnica de equipos

		FICHA TECNICA EQUIPOS				Código: MAN.FR.			
						Versión: 00			
						Fecha:			
Nombre del Equipo:						Foto del Equipo:			
Marca:		Modelo:							
Serie:		Ubicación:							
Fecha de compra (aaaa/mm/día):									
Fecha de entrega OK (aaaa/mm/día):									
Garantía en meses:		Placa de Inventario:							
Valor de compra:									
Valor inventario:									
A cargo de:					C.C.:				
Datos Técnicos									
Tensión:		Intensidad:		Potencia:				Otra:	
Otros:									
Accesorios:									
Partes:									
USOS O APLICACIONES									
PRECAUCIONES/MANTENIMIENTO/DISTRIBUIDOR/MANUALES									
PRECAUCIONES/DANGER/WARNING/CAUTION/CLASE SEGÚN DECRETO No. 4725 de 2005									
RECOMENDACIONES DE USO:									
MANTENIMIENTO OPERARIO:									
PARÁMETROS INICIALES O VALORES DE CALIBRACIÓN:									
MANTENIMIENTO PROGRAMADO (EN MESES):									
FABRICANTE Y/O DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO:									
Celular:		Teléfono:		Dirección:					
E-mail:			Nombre de Contacto:						

Requerimiento

La base de este plan de mantenimiento preventivo es tener las actividades y el procedimiento que se debe realizar para cada instrumento, maquinaria y equipo en nuestra sucursal, de tal forma que garanticen un buen funcionamiento de estos. Por tal motivo se establecen el tipo de mantenimiento más conveniente para conformar el programa de la empresa: Mantenimiento preventivo, incluye el mantenimiento periódico, como la lubricación de las máquinas, inspecciones y trabajos menores repetitivos. Este mantenimiento se escogió por sus características, por el momento en el que se aplican, el objetivo particular para la cual es diseñado y los recursos con que se cuenta. Después de especificar el tipo de mantenimiento que se aplicará, se presentan las actividades o relación de requerimientos a desarrollar en los equipos de la empresa, los cuales son de distinta naturaleza, tales como: Lubricación, Eléctricas, Mecánicas e Instrumentación.

Para el desarrollo de las actividades de mantenimiento, se hace necesaria una relación y requerimiento de actividades; que sea sencilla, fácil de reconocer e identificar por el encargado de mantenimiento.

Tabla 51 Actividades y requerimientos de mantenimientos de Maquinaria y equipos

MÁQUINA	ACTIVIDAD	CÓDIGO	PERIODO DE MANTENIMIENTO
Montacargas	Revisión y ajuste de frenos	M-01	Mensual
	Revisión y ajuste de las ruedas	M-02	Mensual
	Lubricación y engrase	M-03	Mensual
	Revisión del sistema eléctrico, ajuste del cableado y conexiones	M-04	Trimestral
	Revisión de las escobillas de los motores de tracción e hidráulico	M-05	Trimestral
	Revisión y limpieza de la batería	M-06	Trimestral
	Revisión en el sistema de dirección	M-07	Trimestral
	Revisión y ajuste de la unidad de tracción	M-08	Trimestral
	Mantenimiento en general	M-09	Anual
Vehículos pesado	Cambio de Aceite de Motor.	VP-01	Mensual
	Cambio de Filtro de Aceite.	VP-02	Mensual
	Cambio de Filtro de Aire.	VP-03	Trimestral
	Cambio de Filtro de Petróleo.	VP-04	Trimestral
	Regulación de Freno,	VP-05	Semestral
	Cambio de Líquidos (Refrigerante, Hidrolina Y Freno).	VP-06	Bimestral
	Cambio de Aceite de Corona y Caja.	VP-07	Bimestral
	Engrase General	VP-08	Mensual

MÁQUINA	ACTIVIDAD	CÓDIGO	PERÍODO DE MANTENIMIENTO
Vehículos Ligeros	Cambio de Aceite de Motor.	VL-01	Mensual
	Cambio de Filtro de Aceite.	VL-02	Mensual
	Cambio de Filtro de Aire.	VL-03	Trimestral
	Cambio de Filtro de Petróleo.	VL-04	Trimestral
	Regulación de Freno,	VL-05	Trimestral
	Cambio de Líquidos (Refrigerante, Hidrolina Y Freno).	VL-06	Trimestral
	Cambio de Aceite de Corona y Caja.	VL-07	Bimestral
	Engrase General	VL-08	Mensual
Máquina de soldar	Cambiar o lavar las etiquetas de la máquina de modo que estas sean legibles.	MS-01	Trimestral
	Lavar y limpiar perfectamente las terminales de soldadura, (pinzas, conexiones etc.)	MS-02	Trimestral
	Revisar los cables de soldadura y en su caso de defecto remplazarlos	MS-03	Trimestral
	Limpieza dentro de la máquina eliminando residuos de polvo etc.	MS-04	Semestral
	Revisar y aplicar una capa delgada de aceite o grasa al eje del motor impulsador.	MS-05	Semestral
	Limpieza de los rodillos de alimentación.	MS-06	Semestral
Máquina Cortadora C50 eXPOR	Sistema eléctrico Revisar el estado del cable de Alimentación	MC-01	Mensual
	Motor eléctrico Inspeccionar periódicamente niveles de aislamiento, elevación, de temperatura, rodamientos y ruidos.	MC-02	Semestral
	Sistema de transmisión Revisar desgaste y tensión correas. Verificar que las poleas se encuentren alineadas	MC-03	Semestral
	Sistema control Comprobar que las botoneras y palancas se encuentren operativas	MC-04	Diario
	Sistema de lubricación Comprobar que la bomba y distribuidor de aceite funcionen correctamente.	MC-05	Mensual
	Caja de velocidades Revisar engranajes, nivel y estado del aceite (presencia de contaminantes).	MC-06	Mensual
	Bancada (Cuchillas) Revisar el estado de las guías.	MC-07	Semanal
	Rodamientos (Sellados) Inspeccionar solturas y fugas.	MC-08	Semestral
Compresor de Aire	Lubricación en general	CA-01	Semanal
	Limpieza de todo el exceso de grasa, polvo, aceite de la máquina	CA-02	Semanal
	Comprobar el nivel de aceite del compresor	CA-03	Mensual
	Revisar el motor del compresor, revisar cables	CA-04	Mensual
	Revisar y limpie los filtros del compresor	CA-05	Trimestral
	Chequeo del sistema eléctrico	CA-06	Semestral
	Revisar las poleas del compresor para verificar que no estén dañadas	CA-07	Semestral
	Mantenimiento en general	CA-08	Anual
Prensa Hidráulica	Lubricación y limpieza en general	PH-01	Semanal
	Comprobación de filtros, purgadores y del collar del haz luminoso	PH-02	Semanal
	Comprobar la alineación del utillaje	PH-03	Mensual
	Comprobación del movimiento del actuador	PH-04	Mensual
	Limpieza de las válvulas de aire	PH-05	Semestral
	Comprobación de la acumulación de aire en el tanque	PH-06	Semestral
	Cambio de Aceite	PH-07	Anual
	Mantenimiento en General	PH-08	Anual

Fuente: Elaboración propia

Checklist de mantenimiento

Para cada Checklist de mantenimiento se relacionan las acciones de mantenimiento que se deben practicar al equipo con base a los requerimientos ya mencionados. Se utilizan con el objetivo de dar al operario unos pasos sistemáticos de las actividades de mantenimiento a realizar. En estas hojas encontraremos la naturaleza de la actividad, materiales necesarios para su ejecución, quién realiza el mantenimiento, fecha y hora del mismo, entre otros ítems necesarios para una correcta ejecución del operario que se dispone a ejecutar la actividad encomendada. La responsabilidad de las órdenes de trabajo radica básicamente en el operario quien es el encargado de la maquinaria de la empresa. El operario es el encargado de ejecutar la actividad encomendada y de brindar la información necesaria contenida en dicho formato, con sus observaciones pertinentes si es el caso; esto se realiza con el fin de tener una retroalimentación de la información del programa de mantenimiento preventivo. A continuación, mostraremos un ejemplo del diseño de dicho formato.

Tabla 52 Checklist Mantenimiento preventivo Cortadora

	CHECK-LIST MÁQUINA CORTADORA TJK	Código: MAN.FR.14
		Versión: 00
		Fecha:

FECHA:

DEL _____ AL _____ DE _____

	Frecuencia de Intervención					
	L	M	M	J	V	S
	TURNO	TURNO	TURNO	TURNO	TURNO	TURNO
LIMPIEZA						
Limpieza general externa						
Limpieza profunda de las herramientas						
Limpieza de placas e indicadores luminosos						
LUBRICACION						
Control nivel aceite de La caja del reductor						
Sustitución aceite reductores						
lubricación de la rueda de pim						
MANUTENCIÓN MECÁNICA						
Control de la cuchilla móvil						
Sustitución de la cuchilla móvil						
Control de la cuchilla fija						
Sustitución de la cuchilla fija						
Control de dados machinne						
Control del ajuste de los pernos que fijan las cuchillas (fija y móvil)						
Control del estado de desgaste y la tensión de las correas de transm.						
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO						
Control del tope de seguridad y emergencia						
Control de la instalación a tierra						

Observaciones:

Cronograma de mantenimiento

El cronograma de actividades se realiza con el fin de tener una guía diaria, semanal, mensual, bimestral, trimestral, semestral y anual de todas las actividades de mantenimiento necesarias, para tener en correcto estado de la operatividad de las máquinas y equipos. A cada actividad le corresponde un código. Para poder obtener un cronograma general de mantenimiento y estos códigos fueron relacionados en la lista de requerimiento de mantenimiento.

MÁQUINA	ACTIVIDAD	CÓDIGO	PERIODO DE MANTENIMIENTO
Montacargas	Revisión y ajuste de frenos	M-01	Mensual
	Revisión y ajuste de las ruedas	M-02	Mensual
	Lubricación y engrase	M-03	Mensual
	Revisión del sistema eléctrico, ajuste del cableado y conexiones	M-04	Trimestral
	Revisión de las escobillas de los motores de tracción e hidráulico	M-05	Trimestral
	Revisión y limpieza de la batería	M-06	Trimestral
	Revisión en el sistema de dirección	M-07	Trimestral
	Revisión y ajuste de la unidad de tracción	M-08	Trimestral
	Mantenimiento en general	M-09	Anual

Figura 20 Requerimiento modelo Montacargas

Fuente Anexo D13, requerimiento de mantenimiento preventivo

Beneficio de la mejora

- Costo de implementación (Inversión)

Tabla 54 Costo por implementación del programa de Mnttos

Etapa	Descripción	C. Unitario	Cantidad	C. Total
Diseño	Horas Hombre dedicados a la Plan de mantenimiento	S/ 6.67	384	S/. 2,560.00
	Creación de formatos de control y Checklist			
	Muebles y materiales para guardar y procesar registros	900	2	S/. 1,800.00
	Total			S/. 4,360.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55 Inversión de Mantenimiento

MÁQUINA	CÓDIGO	P. DE MANTTO	Nº CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Montacargas	M-01	Mensual	12	2	S/ 85	S/ 2,040
	M-02	Mensual	12	2	S/ 85	S/ 2,040
	M-03	Mensual	12	2	S/ 120	S/ 2,880
	M-04	Trimestral	4	2	S/ 120	S/ 960
	M-05	Trimestral	4	2	S/ 65	S/ 520
	M-06	Trimestral	4	2	S/ 85	S/ 680
	M-07	Trimestral	4	2	S/ 120	S/ 960
	M-08	Trimestral	4	2	S/ 120	S/ 960
	M-09	Anual	1	2	S/ 450	S/ 900
Vehículos pesado	VP-01	Mensual	12	2	S/ 85	S/ 2,040
	VP-02	Mensual	12	2	S/ 85	S/ 2,040
	VP-03	Trimestral	4	2	S/ 95	S/ 760
	VP-04	Trimestral	4	2	S/ 95	S/ 760
	VP-05	Semestral	2	2	S/ 95	S/ 380
	VP-06	Bimestral	6	2	S/ 145	S/ 1,740
	VP-07	Bimestral	6	2	S/ 225	S/ 2,700
	VP-08	Mensual	12	2	S/ 125	S/ 3,000
Vehículos Ligeros	VL-01	Mensual	12	4	S/ 85	S/ 4,080
	VL-02	Mensual	12	4	S/ 85	S/ 4,080
	VL-03	Trimestral	4	4	S/ 95	S/ 1,520
	VL-04	Trimestral	4	4	S/ 95	S/ 1,520
	VL-05	Trimestral	4	4	S/ 75	S/ 1,200
	VL-06	Trimestral	4	4	S/ 110	S/ 1,760
	VL-07	Bimestral	6	4	S/ 175	S/ 4,200
	VL-08	Mensual	12	4	S/ 125	S/ 6,000
	MS-01	Trimestral	4	1	S/ 75	S/ 300

Máquina de soldar	MS-02	Trimestral	4	1	S/	65	S/	260
	MS-03	Trimestral	4	1	S/	85	S/	340
	MS-04	Semestral	2	1	S/	85	S/	170
	MS-05	Semestral	2	1	S/	125	S/	250
	MS-06	Semestral	2	1	S/	85	S/	170
Máquina Cortadora C50 eEXPORT	MC-01	Mensual	12	1	S/	90	S/	1,080
	MC-02	Semestral	2	1	S/	175	S/	350
	MC-03	Semestral	2	1	S/	175	S/	350
	MC-04	Diario	239	1	S/	5	S/	1,195
	MC-05	Mensual	12	1	S/	120	S/	1,440
	MC-06	Mensual	12	1	S/	175	S/	2,100
	MC-07	Semanal	30	1	S/	45	S/	1,350
	MC-08	Semestral	2	1	S/	185	S/	370
Compresor de Aire	CA-01	Semanal	30	1	S/	15	S/	450
	CA-02	Semanal	30	1	S/	15	S/	450
	CA-03	Mensual	12	1	S/	55	S/	660
	CA-04	Mensual	12	1	S/	55	S/	660
	CA-05	Trimestral	4	1	S/	120	S/	480
	CA-06	Semestral	2	1	S/	95	S/	190
	CA-07	Semestral	2	1	S/	85	S/	170
	CA-08	Anual	1	1	S/	355	S/	355
Prensa Hidráulica	PH-01	Semanal	30	1	S/	25	S/	750
	PH-02	Semanal	30	1	S/	25	S/	750
	PH-03	Mensual	12	1	S/	55	S/	660
	PH-04	Mensual	12	1	S/	45	S/	540
	PH-05	Semestral	2	1	S/	75	S/	150
	PH-06	Semestral	2	1	S/	75	S/	150
	PH-07	Anual	1	1	S/	145	S/	145
	PH-08	Anual	1	1	S/	320	S/	320
								S/. 66,325.0

Fuente: Elaboración Propia

- Evaluación económica de la propuesta

Concepto	Monto
Gasto Anual por Correctivo	S/. 102,016.29
Inversión en implementación de control de inventario	S/. 70,685.00
BENEFICIO	S/.31,331.29

2.5 Análisis de las Causas raíces de Falta de Políticas de Calidad (conocimiento en trabajos)

a) Causa Raíz N° 01: Falta de Políticas de Calidad

El transporte y los despachos son una de las áreas de la logística más importante, no solo por ser operativamente el medio fundamental para llegar a tiempo a los clientes y cumplir la promesa de entrega, sino también por una entrega eficiente y acorde a las expectativas de nuestros clientes.

Surge desde el despacho del producto hasta la entrega de este, una de los pilares de la empresa cuando se somete a estándares de calidad.

Por esta razón la optimización del despacho y los procesos tanto, así como la capacidad de atender y generar sobre costos y falso flete que son costos perdidos en la logística general de la empresa.

Se denomina flete falso a aquel movimiento operacional de transporte que por una u otra razón no va ocupando en forma óptima la capacidad total del medio de transporte en todas sus formas; por ejemplo, si lo llevamos al transporte terrestre en donde tenemos un camión que lleva una mercadería y esta no fue atendida en su totalidad por mala distribución de la carga o productos en mal estado y se tiene que devolver el restante o el cambio del producto, considerando que si nosotros pagamos por viaje, estaríamos pagando 8 toneladas de sobre costo que no utilizamos.

El eliminar los fletes falsos depende de despachadores, choferes y de incentivos de pagos que induzcan a la optimización de la carga.

Diagnóstico de las pérdidas

Las pérdidas producidas por no tener políticas de calidad, se ve reflejadas en las grandes cantidades de falso flete generados en el periodo de enero a junio. En la actualidad la empresa no tiene un manual de procedimiento orientado a la calidad, donde plasme la estandarización del proceso de sus despachos de acero. Lo que se intenta dar a conocer es que los operarios por trabajar empíricamente y cada uno a su manera pueden producir pares defectuosos principalmente en la atención

y despacho del material, ya que no hay unas políticas de calidad adecuados. En el Cuadro siguiente se detalla las cantidades y porcentajes de los productos no conformes en el periodo 2016. En primer lugar, se calcula el beneficio ilícito en el que incurre la empresa al actuar sin seguir ningún tipo de política ambiental.

Tabla 56 Despacho no conformes por falta de control

MES	DESPACHOS	NO CONFORMES
ENERO	212	23
FEBRERO	176	27
MARZO	149	16
ABRIL	128	17
MAYO	174	15
JUNIO	195	20
Total	1034	118
Promedios	173	20
Eficiencia	88.44%	

Fuente: Elaboración propia

Hay un 11.41% de despachos no conformes, estos no conformidades tienen sus propias características o causas. Para realizar el diagnóstico del costo respectivo se procedió a trabajar con las no conformidades de los despachos efectuados teniendo como criterios los siguientes: (1) Corrosión, (2) Barras dobladas, (3) Barras cortas, (4) Cantidad incompleta.

Tabla 57 Tipo de no conformidades

MOTIVO	DESCRIPCIÓN	Nº DE FALLAS	% PARTICIPACIÓN	Tipo de Error
1	CORROSIÓN	26.00	22.0%	Almacén
2	BARRAS DOBLADAS	21.00	17.8%	fábrica
3	BARRAS CORTAS	18.00	15.3%	fábrica
4	CANTIDAD INCOMPLETA	53.00	44.9%	Humana

Fuente: Elaboración propia

Costo de productos No Conformes por falta de políticas de calidad (procedimientos y capacitaciones)

Como se puede analizar estas no conformidades provienen de dos causas, la primera: (1) Error de Fábrica, (2) Error Humano, (3) Almacenamiento y control Para este análisis y caso se utilizará el criterio de mayor impacto en las no conformidades (Error Humano).

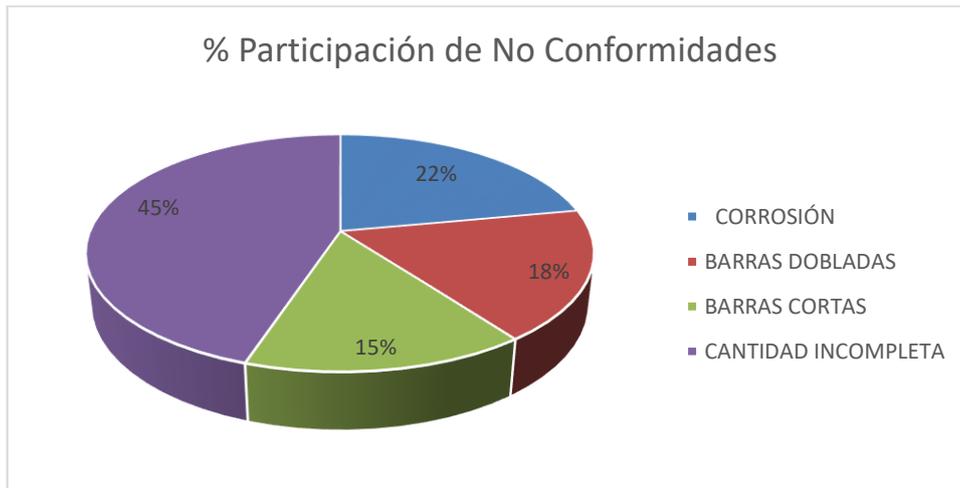


Figura 1 Participación de No Conformidades
Fuente: Elaboración propia

Con los resultados obtenidos anteriormente no demuestran que el 44.9% de las no conformidades son por de conteo en el despacho, es decir: Si de cada 100 despachos tenemos 11.4 despachos no conformes y de estos el 5 despacho son por error de conteo, este error humano es por falta de políticas de calidad, procedimiento no establecidos en el despacho y faltas de control.

Tabla 58 Costos perdidos por barras incompletas en los despachos

Mes	No conformes	Cantidad Incompleta	Costo Promedio x despacho	Perdida de ventas	Costo por Ganancia perdida (s/.)
ENERO	23.00	11.000	\$ 57.72	\$ 634.91	S/ 2,144.10
FEBRERO	27.00	13.000	\$ 57.72	\$ 750.35	S/ 2,533.94
MARZO	16.00	8.000	\$ 57.72	\$ 461.75	S/ 1,559.35
ABRIL	17.00	8.000	\$ 57.72	\$ 461.75	S/ 1,559.35
MAYO	15.00	7.000	\$ 57.72	\$ 404.04	S/ 1,364.43
JUNIO	20.00	9.000	\$ 57.72	\$ 519.47	S/ 1,754.26
Totales				\$ 3,232.28	S/ 10,915.42
Mensual				\$ 538.71	S/ 1,819.24
Anual				\$ 6,464.57	S/ 21,830.84

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 43, en los meses de enero y febrero muestra la mayor cantidad de despachos no conformes por producto incompleto que hubo respectivamente. Todo este pedido no conforme ha conllevado que le empresa presente costos perdidos mensuales de S/ 21,830.84, el cual deberá disminuir con la propuesta.

Solución de la Propuesta

Propuesta de un Programa de Capacitación y entrenamiento y el procedimiento de Almacén

Se realizó el Procedimiento de (Ver Anexo N°) con lo cual se busca mejorar la eficiencia de los despachos en el área de almacén mediante el análisis de la forma en que se realizan las actividades (carga de producto y despacho), necesidades de capacitación o desarrollo de habilidades, buscando en todo momento mejorar las actividades del puesto para la consecución de reducir las no Conformidades.

El Manual de Procedimientos describe detalladamente las actividades del área de almacén tanto en la recepción de los productos como en el despacho y las actividades más importantes que deben realizar para tener una trazabilidad en el tiempo.

PROCESO GESTIÓN DE ALMACÉN			
Objetivo	Describir las actividades para la recepción, inspección, almacenamiento y despacho de producto terminado, materia prima, insumos u otros, que ingresan al almacén de INKA FERRO.		
Alcance	El presente procedimiento es aplicable desde la recepción de materiales hasta el despacho del almacén de INKA FERRO en su Sede Trujillo.		
Descripción			
Ítem	Que	Como	Comentarios
1	Recepción de Materiales de Importación	<p>El Responsable de Almacén, recibe del Agente Aduanero/Jefe de Almacén y Logística (sede lima), la Factura y Packing List del material de importación que llegará al almacén, revisa la documentación y define el espacio donde se va a almacenar.</p> <p>El Responsable de Almacén recepción el material que ingresa a las instalaciones de INKA FERRO, verificando la cantidad y estado, según la factura y/o Packing List y lo registra en el ALM.FR.11 Control de Recepción de Material de Importación – Barras y ALM.FR.12 Control de Recepción de Material de Importación – Rollos, según corresponda.</p> <p>Los operarios de almacén ubican el material en el lugar correspondiente.</p> <p>El Responsable de Almacén, envía un correo electrónico a las Gerencias con copia a Responsable del SGC y Post Venta, dando la conformidad del material recibido y detallando alguna observación respecto a cantidad, estado u otros, en base a ALM.IN.01 Instructivo de Clasificación de Acero Corrugado.</p> <p>El Responsable de Almacén registra el ingreso del material en el Kárdex.</p>	<p>Nota 1: La recepción del material, se realiza en cualquier turno (día/noche).</p> <p>Nota 2: El ALM.FR.07 Muestreo de Atados y Pesos, se realiza a un solo camión.</p> <p>Nota 3: De existir alguna observación con el material recibido, el Jefe de Almacén y Logística y/o Responsable de Almacén debe de enviar la sgte. información: Descripción del material, colada, atado, Cantidad (Ton), observación.</p>
2	Despachos de Materiales Nacionales	<p>El solicitante, entrega al Responsable de Almacén y/o Asistente de Almacén o Responsable de Control Interno el ALM.FR.02 Requerimiento de Despacho con la autorización del Jefe inmediato y/o Gerente Regional Norte.</p> <p>Se entrega los materiales solicitados según el ALM.FR.02 Requerimiento de despacho y se genera la Nota de Salida</p>	<p>Nota 1: La atención para el despacho de materiales nacionales de consumo interno de las áreas, será una vez a la semana (Aceptación de alguna solicitud de urgencia).</p>

		para el control correspondiente y se registra la salida del material en el Kárdex.	
3	Despacho de Material al Cliente (Comercial)	<p>El Responsable de Almacén recepción del Sectorista Región Norte el Pedido de Venta.</p> <p>Los Operarios de Almacén, preparan el pedido solicitado bajo indicaciones del Responsable de Almacén.</p> <p>El Responsable de Almacén, registra las coladas de las etiquetas de procedencia del material en el ALM.FR.05 Control de Atados y Pesos y se lo entrega a la Asistente de Almacén.</p> <p>El Responsable de Almacén, asigna la unidad y conductor para el despacho del material, según la COM.FR.04 Programación de Despacho registrada por el Sectorista Región Norte.</p> <p>El Responsable de Almacén, envía al conductor la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Picking de pedido (solo para cargas mayores a 10 toneladas) - Guía de remisión. - Certificados de Calidad del Material (solo a solicitud del cliente) - COM.FR.12 Reporte de Trazabilidad de Fierro Corrugado (solo a solicitud del cliente) - Orden de compra (solo a solicitud del cliente) <p>El Responsable de Almacén realiza el seguimiento del despacho del material, a través de llamadas telefónicas al operario de almacén quien informa la hora de llegada del material a las instalaciones del cliente, asimismo el Conductor registra dicha información en la ALM.FR.10 Hoja de Ruta.</p> <p>El Asistente de Almacén registra todos los despachos realizados durante el día en el formato ALM.FR.06</p> <p>El Responsable de Almacén registra la salida del material en el Kárdex.</p>	<p>Cuando sea necesario, gerencia participa en la visita al cliente.</p>
4	Despacho de Material a Sucursal	<p>La Gerente General, a través de un correo electrónico autoriza el despacho de Materia Prima a la Sede Lima, tras solicitud del Gerente de Ventas y Marketing.</p> <p>Los Operarios de Almacén preparan el material solicitado.</p>	<p>La generación de una cotización es para clientes con precios establecidos y distribuidores.</p>

		<p>El Responsable de Almacén coordina el envío del material a Lima.</p> <p>El Responsable de Almacén, envía al conductor la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Picking de pedido. - Guía de remisión. (serie 005) <p>El Responsable de Almacén, registra la salida del material en el Kárdex.</p>	
5	Inventario de Almacén	<p>Se realiza un inventario mensual por muestreo Aleatoria (Barras Corrugadas) y se contrasta la información con el Kárdex.</p> <p>Al finalizar el Responsable de Almacén y/o Asistente de Almacén comunican los resultados obtenidos a la Gerencia Regional Norte.</p>	
Registros Aplicables		<p>ALM.FR.01 Control de Recepción de Material de Importación.</p> <p>ALM.FR.02 Requerimiento de Despacho.</p> <p>ALM.FR.03 Despachos Diarios Almacén.</p> <p>ALM.FR.05 Control de Atados y Pesos.</p> <p>ALM.FR.06 Despachos Realizados.</p> <p>ALM.FR.07 Muestreo de Atados y Pesos.</p> <p>ALM.FR.09 Control de Inventarios.</p> <p>ALM.FR.10 Hoja de Ruta.</p> <p>ALM.FR.11 Control de Recepción de Material de Importación – Barras</p> <p>ALM.FR.12 Control de Recepción de Material de Importación – Rollos</p> <p>Nota de Ingreso. Nota de Salida. Kárdex.</p> <p>Picking de pedido.</p> <p>Constancia de Pesos y Medidas. Guía de remisión.</p>	
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:

Programa de capacitación y entrenamiento

Como medida para controlar esta causa raíz de sobre costo se propone un plan de capacitación que se detalla en la tabla:

	CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES INTERNAS / EXTERNAS	Código:
		Versión:
		Fecha:

PERIODO:

CAPACITACIONES																
CAPACITACIONES	INT. /EXT.	PARTICIPANTES	DURACIÓN	ENE RO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	
Calidad de Servicio	E	Todos	10.00	x												
Calidad de proceso	E	Todos	10.00	x												
Ventas - detalle de productos, cuales son los atributos diferenciales de nuestros productos, como y quien hace recepción de pedidos.	E	Comercial	10.00		x											
Marketing - atención al cliente, atención de teléfonos, llamados por cobranzas, presentación de productos, envió de emails, seguimientos, exposiciones.	E	Comercial	10.00			x										
Técnicas de Ventas - ventas personales, e mails, seguimientos, bases de datos, segmentaciones.	E	Comercial	15.00				x									
Ventas (pronósticos y planificación - control de la gestión) (diagnósticos por áreas)	E	Comercial	15.00					x								
Mejora continua - Calidad.	E	Todos	15.00		x											
La Planificación como herramienta de gestión.	E	Supervisores	15.00			x										
Seguridad - Salud e higiene en trabajo	E	Todos	10.00				x									
Seguridad - manejo más seguro para la prevención de accidentes	E	Todos	10.00					x								
Seguridad - Simulacro de emergencias	E	Todos	10.00						x							
Calidad - No Conformidades	E	Todos	10.00							x						
Liderazgo	E	Supervisores	10.00				x									
Administración de almacenes	E	Supervisores y asistentes	10.00								x					
Técnicas de almacenaje	E	Supervisores y asistentes	10.00									x				
Optimización de espacios: distribución del almacén	E	Supervisores y asistentes	24.00										x			
Buenas prácticas de almacenamiento y mejora continua: 5s, Kaizen y Lean Warehousing	E	Almacén	32.00											x		
Normalización y codificación de materiales	E	Almacén	32.00												x	

Elaborado: Responsable de RR.HH

Aprobado: Gerencia
General

Tabla 59 Programa de Capacitación

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN	DURACION (HORAS)	DIRIGIDO A:	Nº PARTICIPANTES	GRUPOS	RESPONSABLE
1	Calidad de Servicio	10	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
2	Calidad de proceso	10	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
3	Ventas - detalle de productos, cuales son los atributos diferenciales de nuestros productos, como y quienes recepción pedidos.	10	Comercial	8	2	Jefe de Sucursal
4	Marketing - atención al cliente, atención de teléfonos, llamados por cobranzas, presentación de productos, envió de emails, seguimientos, exposiciones.	10	Comercial	8	2	Jefe de Sucursal
5	Técnicas de Ventas - ventas personales, e mails, seguimientos, bases de datos, segmentaciones.	15	Comercial	8	2	Jefe de Sucursal
6	Ventas (pronósticos y planificación - control de la gestión) (diagnósticos por áreas)	15	Comercial	8	2	Jefe de Sucursal
7	Mejora continua - Calidad.	15	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
8	La Planificación como herramienta de gestión.	15	Supervisores	4	1	Jefe de Sucursal
9	Seguridad - Salud e higiene en trabajo	10	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
10	Seguridad - manejo más seguro para la prevención de accidentes	10	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
11	Seguridad - Simulacro de emergencias	10	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
12	Calidad - No Conformidades	10	Todos	24	3	Jefe de Sucursal
13	Liderazgo	10	Supervisores	4	1	Jefe de Sucursal
14	Administración de almacenes	10	Supervisores y asistentes	3	1	Jefe de Sucursal
15	Técnicas de almacenaje	10	Supervisores y asistentes	3	1	Jefe de Sucursal
16	Optimización de espacios: distribución del almacén	24	Supervisores y asistentes	3	1	Jefe de Sucursal
17	Buenas prácticas de almacenamiento y mejora continua: 5's, Kaizen y Lean Warehousing	32	Almacén	14	3	Jefe de Sucursal
18	Normalización y codificación de materiales	32	Almacén	14	3	Jefe de Sucursal

Fuente: Elaboración propia

Beneficio de la mejora

- Costo de implementación (Inversión)

Tabla 60 Costo de implantación de capacitación y entrenamiento

ÍTEM	Temas a Tratar	Días	Frecuencia	Total Horas	Participantes	Gasto del curso	Sub Total
1	Calidad de Servicio	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	24	75	S/.1,800.00
2	Calidad de proceso	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	24	75	S/.1,800.00
3	Ventas -	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	8	75	S/.600.00
4	Marketing -	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	8	75	S/.600.00
5	Técnicas de Ventas -	3 Días (5 Hr/día)	3 día Semanal (1 Semanas)	15 Hr	8	75	S/.600.00
6	Ventas	3 Días (5 Hr/día)	3 día Semanal (1 Semanas)	15 Hr	8	75	S/.600.00
7	Mejora continua - Calidad.	3 Días (5 Hr/día)	3 día Semanal (1 Semanas)	15 Hr	24	75	S/.1,800.00
8	La Planificación como herramienta de gestión.	3 Días (5 Hr/día)	3 día Semanal (1 Semanas)	15 Hr	4	75	S/.300.00
9	Seguridad - Salud e higiene en trabajo	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	24	75	S/.1,800.00
10	Seguridad - manejo más seguro para la prevención de accidentes	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	24	75	S/.1,800.00
11	Seguridad - Simulacro de emergencias	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	24	75	S/.1,800.00
12	Calidad - No Conformidades	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	24	75	S/.1,800.00
13	Liderazgo	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	4	75	S/.300.00

14	Administración de almacenes	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	3	75	S/.225.00
15	Técnicas de almacenaje	2 Días (5 Hr/día)	2 día Semanal (1 Semana)	10 Hr	3	75	S/.225.00
16	Optimización de espacios: distribución del almacén	2 Días (4 Hr/día)	2 día Semanal (3 Semanas)	24 Hr	3	75	S/.225.00
17	Buenas prácticas de almacenamiento y mejora continua	2 Días (4 Hr/día)	2 día Semanal (4 Semanas)	32 Hr	14	75	S/.1,050.00
18	Normalización y codificación de materiales	2 Días (4 Hr/día)	2 día Semanal (4 Semanas)	32 Hr	14	75	S/.1,050.00
TOTAL							S/.18,375.00

Fuente: Elaboración propia

- Evaluación económica de la propuesta

Tabla 61 Evaluación económica de la propuesta de Capacitaciones

Concepto	Monto
Falta de Políticas de Calidad (conocimiento en trabajos)	S/. 21,830.84
Inversión en capacitación	S/. 18,375.00
BENEFICIO:	S/. 3,455.84

Fuente: Elaboración propia

3 Elaborar el plan de implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015

El Sistema de Gestión de Calidad abarcará los procesos desarrollados por la Empresa para lograr brindar el servicio. Estos procesos comprenden desde la recepción del material hasta la entrega del producto a los clientes.

A partir de ello se identifican las siguientes áreas y departamentos que formarán parte del Sistema de Gestión de Calidad: Comercial, Almacén, Compras, Producción, Recurso Humanos.

El propósito de este Sistema es mejorar el desempeño y la capacidad de proporcionar productos y/o servicios que respondan a las necesidades y expectativas de los clientes a través de un enfoque basado en procesos.

a) Plan del Sistema de Gestión de Calidad

Para lograr el éxito sostenido la alta dirección debe adoptar un enfoque de gestión de la calidad. El sistema de gestión de la calidad de la organización debe basarse en los principios descritos en el marco de trabajo. Esos principios describen conceptos que son la base de un sistema de gestión de la calidad eficaz. La organización debe desarrollar el sistema de gestión de la calidad de la organización para asegurarse de que: a) Se hace uso eficiente de los recursos, b) La toma de decisiones se basa en evidencias objetivas, y c) Se orienta a la satisfacción del cliente, así como a las necesidades y expectativas de otras partes interesadas.

Debido a que según los resultados mostrados en la Tabla 7 (Resultados del diagnóstico ISO 9001:2015) podemos apreciar que la empresa cumple los requisitos de la Norma en un 57. % por lo cual no es necesario diseñar o crear procesos, agregar formatos y documentación que ayuden a tener validado el cumplimiento de la misma.

Para esto se ha establecido el siguiente plan de implementación de Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:20015.

Tabla 62 Cronograma de Plan de implementación de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015

Ítem	Planificación / Tareas	Responsables para el SGC	Meses												
			EN E	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L	AG O	SE T	OC T	NO V	DI C	
Etapa I	Diagnóstico Inicial	Comité Responsable SGC													
Etapa II	Elaboración de documentación	Comité Responsable SGC													
Etapa III	Implementación	Comité Responsable SGC													
Etapa IV	Formación y sensibilización del Sistema	Comité Responsable SGC													
Etapa V	Auditoria Interna	Audidores externos													
Etapa VI	Certificación ISO 9001:2015	Audidores externos													

Fuente: Elaboración propia.

El plan de implementación tiene una duración de 12 meses.

b) Las etapas a desarrollar son:

- **Etapa I:** Diagnóstico inicial.

En la primera etapa antes de ingresar a todo el desarrollo e adecuación al Sistema de Gestión de Calidad (SGC), Con los anteriores objetivos determinamos un diagnóstico previo, que deslumbro una cantidad de actividades que la organización tiene que comprender en conjunto y de las herramientas que está debe utilizar para afrontar su labor diaria y con ellos los problemas asociados.

También le permite conocer los puntos fuertes y débiles respecto a los requisitos de la norma. Además, la realización de un diagnóstico previo y la elaboración de un posterior informe permiten conocer el punto de partida de la implantación del sistema y servir como referencia del esfuerzo y dedicación que serán precisos. Por ello, es importante que la puntuación de las respuestas refleje de forma realista la situación de la organización en relación con los principios de la gestión de la calidad y los requisitos de la norma ISO 9001. Ver **Anexo C1** (verificación del Checklist con respecto a la Norma)

- **Etapa 2:** Elaboración de la documentación

En esta etapa se elaboran los documentos y formatos que se necesitan el encargado de SGC, para estandarizar y unificar todos los procesos y el correcto cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, los cuales necesitan una mejora. Se planteó la creación de los documentos mínimos requeridos que serán ampliados con forme se tome la implementación, entre ellos tenemos:

Contexto de la organización:

- a) Alcance del Sistema de Gestión. Anexo D1
- b) Mapa de Procesos. Anexo D2
- c) Misión, Visión, Valores. Anexo D3
- d) Objetivos de la Calidad. Anexo D4
- e) Organigrama. Anexo D5
- f) Política de Calidad. Anexo D6
- g) Matriz de Objetivos. Anexo D7
- h) Manual del Sistema de Gestión de Calidad. Anexo D8
- i) Matriz Necesidades y Expectativas Partes Interesadas Pertinentes. Anexo D9
- j) Matriz de Análisis FODA. Anexo D10
- k) Matriz Evaluación Riesgos y Oportunidades. Anexo D11

- **Etapa 3:** Implantación

Para esta etapa se empezará a usar los documentos, formatos elaborados por el asistente de calidad y supervisados por los encargados de cada área, con el fin de poder mejorar los procesos y satisfacer los requisitos de la norma, y así la empresa empiece a trabajar con Calidad.

- **Etapa 4:** Formación y sensibilización del personal

La cuarta etapa a desarrollar es la formación y sensibilización del personal sobre los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, también el uso de los documentos pertinentes para satisfacer los requisitos, aquí se empieza a través de las capacitaciones programadas, esto a través de constantes evaluaciones.

- **Etapa 5:** Auditoría interna:

También denominadas como auditorías para saber la realidad de la empresa, y son la primera parte de todas las auditorías siguientes, son acciones o procesos sistemáticos, documentados e independientes para la obtención de evidencias y estas sean evaluados de forma objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los requisitos del sistema. La organización las realiza de forma propia con fines internos y puede constituir la base para la auto-declaración de conformidad de una organización.

Esto se debe a que, en un principio, quizás aún no se hayan definido todos los requisitos del sistema de gestión de calidad, por lo que puede resultar algo abstracto plantear los criterios de la auditoría. Luego que ya se haya definido los requisitos completos para el sistema de gestión, deberá ser más sencillo determinar qué procesos auditar, qué buscar en cada proceso, qué registros estudiar, etc. Es de necesidad que la empresa tenga por lo menos un auditor interno. Esta debe ser una persona que domine bien la norma ISO 9001:2015 y que además conozca bien los procesos que deba auditar.

Tal y como indica la norma, un auditor no debe auditar su propio trabajo, es decir, que, si al auditor interno es a la vez responsable de algunos procesos, estos procesos deberán ser auditados por otra persona (quizás otro auditor interno).

Rediseño del proceso

Adaptación a los requisitos del cliente: al momento de tener la implementación planificada se debe poner en marcha el desarrollo de la misma, primero se deben establecer los mecanismos de control sobre los procesos establecidos en el mapa de proceso garantizando que cumplan con los criterios, es decir, los requisitos y expectativas de los clientes. De igual manera es muy importante identificar los parámetros de cada proceso e implantar como se debe controlar y con qué registros se deben generar estos controles.

Adaptación de los requisitos de ISO 9001:2015: se deben estudiar qué requisitos de la NTC ISO 9001:2015 están afectando directamente cada proceso, es decir una matriz de procesos vs los requisitos que ayudan a la identificación.

Ver tabla siguiente.

Tabla 63 Planificación acorde a la norma NTC ISO 9001:2015

6 Planificación		Cumple/No cumple	Observaciones
6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades			
18	Al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones mencionadas en el apartado 4.1 y los requisitos mencionados en el punto 4.2 y determinar los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para:		
	a) asegurar el sistema de gestión de la calidad puede alcanzar su resultado deseado (s),		
	b) asegurar que la organización pueda lograr de manera consistente la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,		
	c) prevenir o reducir los efectos no deseados, y		
	d) lograr la mejora continua.		
19	La organización debe planificar:		
	a) Acciones para hacer frente a estos riesgos y oportunidades, y		
	b) la forma de		
	1) integrar y poner en práctica las acciones en sus procesos del sistema de gestión de calidad (ver 4.4), y 2) evaluar la eficacia de estas acciones.		
6.2 Objetivos de Calidad y Planificación para alcanzarlos			
20	La organización debe establecer los objetivos de calidad en las funciones pertinentes, niveles y Los objetivos de calidad deberán:		
	a) ser coherente con la política de calidad,		
	b) ser pertinentes para la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,		
	c) ser medibles (si es posible),		
	d) tener en cuenta los requisitos aplicables,		
	e) supervisar,		
	f) comunicarse		
	g) actualizarse según corresponda.		
21	La organización conservará información documentada sobre los objetivos de calidad.		
22	Cuando se planifica la forma de lograr sus objetivos de calidad, la organización debe determinar:		
	a) ¿qué se hará,		
	b) qué recursos serán necesarios (véase 7.1),		
	c) quien será responsable,		
	d) cuando se completará, y		
	e) cómo se evaluarán los resultados.		
6.3 Planificación de los cambios			
23	La organización debe determinar las necesidades y oportunidades de cambio para mantener y mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad.		
	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, la identificación de riesgos y oportunidades, y la revisión de las posibles consecuencias del cambio.		

Fuente: (Patiño González & Vergara Grajales, 2017)

- **Etapas 6:** Certificación ISO 9001:2015

Esta certificación es mediante un organismo que brinda por escrito una garantía, de que un producto o servicio, un proceso están conforme a los requisitos de la norma.

La certificación está dando la garantía de la conformidad del producto a normas y otros documentos normativos. La certificación se materializa en un certificado o constancia: El certificado es un documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación, que indica con un nivel suficiente de confianza, que un producto, proceso o servicio debidamente identificado, está conforme a una norma o a otro documento normativo especificado.

Un Sistema de certificación, es aquél administrado por un Organismo de certificación con sus propias reglas de procedimiento y de administración y que tiene el fin de proceder a una certificación.

Un Organismo de certificación es un organismo tercero que procede a la certificación.

Un certificado se emite a un "titular" o "beneficiario de una certificación" o "beneficiario de una licencia". Un beneficiario de una licencia es una persona natural o jurídica al que un organismo de certificación otorga una licencia.

Una licencia es un documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación mediante el cual un organismo de certificación, otorga a un proveedor (u operador) el derecho a utilizar certificados o marcas para sus productos, procesos o servicios conforme a las reglas de ese sistema particular de certificación.

El término proveedor se refiere a la parte que tiene la responsabilidad de asegurar que unos productos cumplen o eventualmente siguen cumpliendo los requisitos en los cuales se basa la certificación.

El operador (o proveedor o beneficiario de la certificación o de la licencia) tiene en consecuencia muchas veces dos documentos distintos emitidos por el organismo de certificación:

- Una licencia que lo autoriza a utilizar los certificados y referirse a la certificación (en el membrete, por ejemplo).
- Un certificado mencionando el o los productos conformes al pliego de condiciones.

Finalmente, se puede decir que un organismo de certificación administra un sistema de certificación por tercera parte, con el fin de proceder a la certificación de un producto, lo que se materializa por la emisión de dos documentos: un certificado para el producto y una licencia a nombre del operador.

4 Medir el impacto del Sistema de Gestión de Calidad en los productos con respecto al nivel de satisfacción del cliente.

Luego de realizar el diagnóstico de las causas raíces de los costos de calidad, evaluará la inversión de la implementación del SGC, los mismo que se detallan en los siguientes cuadros. Esta inversión que se requiere servirá para completar las causas raíces encontradas y llevarlas a una eficiencia del 100% de ser posible.

4.1 Sobrecostos por falta de calidad

Los resultados hallados nos permitieron identificar sobrecostos asociados a la calidad (S/. 397,090.38) y que serán subsanados al cumplir con la Norma ISO 9001:2015, se detallan en la tabla siguiente: Donde el 46% de los costos perdidos es por una mala planificación de proyección de ventas y el no hacer un plan de requerimiento de material para la sede de Trujillo, que se compacte con las demás sedes.

Tabla 64 Tabla de Sobrecostos de empresa

Gestión de procesos			
CR N°	Descripción	Valores Actuales	%
CR8	Falta de seguimiento a la planificación de pedidos		
CR4	Falta de procedimientos de trabajo(Comercial)		
CR2	Falta de estandarización de procesos	S/. 92,112.68	23%
Falta de Stock			
CR5	Falta de stock en productos de alta rotación	S/. 181,130.56	46%
Ausencia de Plan de Mantenimiento			
CR7	Falta de plan mantenimiento		
CR3	Falta indicadores de tiempo en el uso de equipos/ maquinarias	S/. 102,016.29	26%
Falta de Políticas de Calidad			
CR1	Falta de Políticas de Calidad	S/. 21,830.84	5%
Total de pérdidas		S/. 397,090.38	100%

Fuente: Elaboración propia

4.2 Inversión para la propuesta

Luego de haber determinado las causas, y elaborado las propuestas, se determinó la inversión para su implementación, los mismos que se detallan en la siguiente tabla. Estos costos son la inversión que se requiere para neutralizar las causas raíces encontradas.

Tabla 65 Costos de implementación de SGC

	Causa Raíz	Herramienta de Mejora	Implementación	Inversión Parcial	Inversión
CALIDAD ISO 9001:2015	CR8	Gestión de procesos (DOP / Manual de procedimientos / Formatos)	Proceso Comercial	S/. 61,800.00	S/. 61,800.00
	CR4		Diagrama de flujo		
			Mapa de procesos		
			Formatos		
	CR2		Estandarización de procesos		
	CR5	Pronóstico y MRP	Pronóstico de la demanda	S/. 55,380.00	S/. 55,380.00
			Plan de requerimiento de Materiales		
			Implementación de Personal y Materiales		
	CR7	Plan de Mantenimiento Preventivo y Predictivo	Inversión por Tiempo dedicado y Materiales	S/. 4,360.00	S/. 70,685.00
	CR3		Inversión por Mantenimiento preventivos anual	S/. 66,325.00	
	CR1	Plan de Capacitación y Cronograma	Calidad de Servicio	S/. 1,800.00	S/. 18,375.00
			Calidad de proceso	S/. 1,800.00	
			Ventas	S/. 600.00	
			Marketing	S/. 600.00	
			Técnicas de Ventas	S/. 600.00	
			Ventas (pronósticos y planificación - control de la gestión)	S/. 600.00	
			Mejora continua - Calidad.	S/. 1,800.00	
			La Planificación como herramienta de gestión.	S/. 300.00	
			Seguridad - Salud e higiene en trabajo	S/. 1,800.00	
			Seguridad - manejo más seguro para la prevención de accidentes	S/. 1,800.00	
			Seguridad - Simulacro de emergencias	S/. 1,800.00	
			Calidad - No Conformidades	S/. 1,800.00	
			Liderazgo	S/. 300.00	
Administración de almacenes			S/. 225.00		
Técnicas de almacenaje			S/. 225.00		
Optimización de espacios: distribución del almacén			S/. 225.00		
Costo de Implementación SGC			Costo de implementación objetivos SGC	Uniforme del nuevo auxiliar de SGC	
Total Inversión					S/. 230,960

Fuente: Elaboración propia

4.3 Beneficios de la propuesta

La propuesta del Sistema de Gestión de Calidad SGC, trae consigo un sin número de beneficios debido a que disminuye los sobre costos y son ahorros o disminución del gasto.

Con cada propuesta de las causas raíz, estas contribuyen con un ahorro que puede ser en muchos casos una suma significativa de ahorro o rentabilidad, Se aprecia la existencia de sobrecostos por un monto total de S/. 397,090.38, la inversión requerida para eliminarlos fue de S/. 230,960.00 y el beneficio (ahorros logrados por la eliminación de estos sobre costos), por un valor de **S/. 170,490.38** que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 66 beneficios de la implementación del SGC

Ahorro por la implementación de procesos y estandarización				
CR N°	Descripción	Valores Actuales	Valores Mejora	Ahorro
CR8	Falta de seguimiento a la planificación de pedidos	S/. 92,112.68	S/. 61,800.00	S/. 30,312.68
CR4	Falta de procedimientos de trabajo(Comercial)			
CR2	Falta de estandarización de procesos			
Ahorro por la implementación plan de requerimiento de material y pronósticos de demanda				
CR5	Falta de stock en productos de alta rotación	S/. 181,130.56	S/. 55,380.00	S/. 125,750.56
Ahorro por la implementación plan de mantenimiento preventivo y formatos de control				
CR7	Falta de plan mantenimiento	S/. 102,016.29	S/. 66,325.00	S/. 35,691.29
CR3	Falta indicadores de tiempo en el uso de equipos/ maquinarias			
Ahorro por la implementación plan de capacitaciones				
CR1	Falta de Políticas de Calidad (conocimiento en trabajos)	S/. 21,830.84	S/. 18,375.00	S/. 3,455.84
	Costo de Implementación SGC	0	S/. 24,720.00	S/. -24,720.00
Totales		S/. 397,090.38	S/. 226,600.00	S/. 170,490.38
			Ahorro Anual	S/. 170,490.38

Fuente: Tabla 65 Costos de implementación de SGC

4.4 Evaluación Financiera

A continuación, se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 10 años de la propuesta de implementación. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 67 requerimiento para la elaboración del flujo de caja

Requerimientos	
Ingresos por la propuesta	Ahorros - Beneficios
Egresos por la propuesta	Costos operativos (MI, MO, CIF)
	Depreciación
	Intereses
	Inversión inicial
Costo oportunidad	20%
Horizonte de evaluación	Años

Fuente: Elaboración Propia.

Detalle para estado de resultados y flujo de caja:

- Inversión total: S/. 180,440.38
- (Costo oportunidad) COK: 20%

Tabla 68 Estado de Resultados y Flujo de Caja

ESTADO DE RESULTADOS											
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/.170,490.38	S/.179,014.9	S/. 187,965.64	S/. 197,363.92	S/. 207,232.12	S/. 217,593.72	S/. 228,473.41	S/.239, 897.	S/. 251,891.94	S/. 264,486.53
Costos operativos		S/.23,220.00	S/.24,381.00	S/. 25,600.05	S/. 26,880.05	S/. 28,224.06	S/.29,635.26	S/. 31,117.02	S/.32,672.87	S/. 34,306.52	S/. 36,021.84
Depreciación activos		S/. 1,050.00	S/.1,050.00	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00				
GAV		S/. 3,822.00	S/. 4,013.10	S/. 4,213.76	S/. 4,424.44	S/. 4,645.66	S/. 4,877.95	S/. 5,121.85	S/. 5,377.94	S/. 5,646.83	S/. 5,929.18
Utilidad antes de impuestos		S/.142,398.38	S/.149,570.8	S/. 157,101.84	S/. 165,009.43	S/. 173,312.40	S/.182,030.52	S/. 191,184.54	S/.200,796.27	S/. 210,888.59	S/. 221,485.51
Impuestos (30%)		S/. 42,719.51	S/.44,871.24	S/. 47,130.55	S/. 49,502.83	S/. 51,993.72	S/. 54,609.16	S/. 57,355.36	S/.60,238.88	S/. 63,266.58	S/. 66,445.65
Utilidad después de impuestos		S/. 99,678.86	S/.104,699.56	S/. 109,971.28	S/. 115,506.60	S/. 121,318.68	S/.127,421.36	S/. 133,829.18	S/.140,557.3	S/. 147,622.01	S/. 155,039.86
FLUJO DE CAJA											
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos		S/. 99,678.86	S/. 104,699.56	S/. 109,971.28	S/. 115,506.60	S/. 121,318.68	S/. 127,421.36	S/. 133,829.18	S/.140,557.3	S/. 147,622.01	S/. 155,039.86
Depreciación activos		S/. 1,050.00	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00						
Inversión	S/. -180,440.38			S/. -1,050.00			S/. -1,050.00			S/. -1,050.00	
Flujo neto efectivo	S/. -180,440.38	S/. 100,728.86	S/. 105,749.56	S/. 109,971.28	S/. 116,556.60	S/. 122,368.68	S/. 127,421.36	S/. 134,879.18	S/.141,607.3	S/. 147,622.01	S/. 156,089.86

Fuente: Elaboración propia

Para poder determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. Se ha seleccionado una tasa de interés de 20% anual para los respectivos cálculos, determinado lo siguiente:

Tabla 69 Indicadores Económicos (VAN, TIR Y PRI)

año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo neto efectivo	S/. - 180,440.38	S/. 100,729.86	S/. 105,751.56	S/. 109,974.28	S/. 116,560.60	S/. 122,373.68	S/. 127,427.36	S/. 134,886.18	S/. 141,615.39	S/. 147,631.01	S/. 156,099.86

VAN	S/. 313,050.74
TIR	59.88%
PRI	3.66 años

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla anterior nos explica que se obtiene una ganancia al día de hoy con valor neto actual de S/. 313,050.74 y una tasa interna de retorno de 59.88% (ampliamente superior a la de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión es de aproximadamente 3.66 años.

Indicadores económicos:

Tabla 70 Indicadores Económicos (BC)

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 170,490.38	S/. 179,014.90	S/. 187,965.64	S/. 197,363.92	S/. 207,232.12	S/. 217,593.72	S/. 228,473.41	S/. 239,897.08	S/. 251,891.94	S/. 264,486.53
Egresos		S/. 69,761.51	S/. 73,265.34	S/. 76,944.36	S/. 80,807.32	S/. 84,863.44	S/. 89,122.36	S/. 93,594.23	S/. 98,289.69	S/. 103,219.93	S/. 108,396.67

VAN INGRESOS	S/. 837,590.15
VAN EGRESOS	S/. 342,953.33
B/C	2.44

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N° 64, nos muestra que el valor del B/C es de 2.44 lo que nos quiere decir que la empresa de confecciones por cada sol invertido, obtendrá un beneficio de 1.44 soles.

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

DISCUSIÓN

Al describir y analizar los procesos actuales de la empresa, con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2015 se obtuvo un grado de cumplimiento del 56.67%. Este resultado se obtuvo al utilizar la herramienta de Checklist combinado con una escala de Likert, a la cual le dimos 4 ponderaciones distintas, herramientas usadas por Sr. Luis Alberto Ugaz Flores en su investigación para describir la realidad de la empresa de lejías y su cumplimiento de requisitos conforme a la norma ISO 9001. Cabe mencionar que para (Brunet, 2004) una de las teorías organizacionales más completas es la de Rensis Likert, la cual permite visualizar la naturaleza de los climas presentes en la organización. Según (Likert, 1967), el comportamiento de los empleados, es causado por las condiciones que ellos perciben en la organización y por sus respectivas informaciones, esperanzas, capacidades y valores.

Se hallaron siete problemas que son los potenciales que encierran la mayor frecuencia de reclamos y por ende generan sobrecostos por el bajo nivel de satisfacción del cliente. Este resultado se obtuvo a través de un análisis de las principales causas raíz que los entrevistados (colaboradores) brindaron como priorización y posteriormente utilizando el Diagrama de Pareto, para lo cual se seleccionaron las causas raíz con mayor frecuencia y cuya frecuencia acumulada sumaba el 80%, esta técnica usada por Alexandra Meléndez Lahura en su trabajo de investigación con la cual reconoció las causas más probables de insatisfacción de sus clientes que se validaron con una evaluación financiera de su investigación con los Costos de no Calidad, fue de gran apoyo para dar claridad a este punto. Pareto es una herramienta que proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas y permite centrarse en los aspectos cuya mejora tendrá más impacto, optimizando por tanto los esfuerzos. (Juran, Juran y la Planificación para la Calidad. Tercera Edición, 1986).

Para la implementación del SGC, basado en la norma ISO 9001:2015 elaboramos un Plan de implementación, para lo cual utilizamos como herramienta un cronograma, en el cual se dividen las etapas del planteamiento, se proponen responsables por etapas y el tiempo que cada una de éstas nos tomarán, el Br. Gherzi, Flores Cruz (Br. Gherzi, 2014) de la Universidad Privada Antenor Orrego, utilizaron esta herramienta para el mismo objetivo de elaborar un planteamiento en la implantación de la norma ISO 9001:2015 en una empresa de la empresa Consolidated Group del Perú SAC, Trujillo. El cronograma, por lo tanto, es una herramienta muy importante en la gestión de proyectos. Puede tratarse de un documento impreso o de una aplicación digital; en cualquier caso, el cronograma incluye

una lista de actividades o tareas con las fechas previstas de su comienzo y final. (Pérez Porto & Merino, 2014)

Por último, al medir el impacto de la implementación de un SGC con respecto a la norma ISO 9001:2015, se obtuvo como resultado que hay un ahorro de S/. 170,490.38 en la eliminación de sobrecostos, De ellos cree que es estrictamente necesario que se certifique la empresa con ISO 9001:2015, esto se logró usando herramientas, estandarización de procesos, implementación de procedimientos, Checklist, programas de mantenimiento y capacitaciones, en la cual dimos 4 medidas de impacto para la implementación de este SGC (Gestión de procesos, Sistema MRP, Capacitación y entrenamiento, Mantenimiento).

Luego de corregir las no conformidades mayores encontradas en la empresa bajo las exigencias de la norma ISO 9001:2015. Por último, en el objetivo cuatro, se realizó la evaluación económica, se valorizaron los costos perdidos y se definió las necesidades económicas de inversión para las propuestas desarrolladas, desarrollando los estados financieros para evaluarse a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose S/. 313,050.74, 59.88% y 3.66 (años) para cada indicador respectivamente. Se concluye que la propuesta es rentable para la empresa.

Adicionalmente, a la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, para esto se aplicaron herramientas de Ingeniería Industrial, como perfil de puestos, análisis de desempeño, planes de capacitación e idealmente se obtendrá una eficiencia del 100% en respecto a los problemas o causas raíz encontradas.

CONCLUSIONES

El porcentaje de cumplimiento promedio de la empresa con respecto a la norma ISO 9001:2015 es de 56.67% lo que significa que existen aspectos eficientes que se deben mejorar y otros requisitos en realidad pocos que deben ser implementados según la norma para que la empresa se encuentre totalmente alineada con la ISO 9001:2015.

Al implementar procedimientos, formatos e instructivos para todo el proceso productivo, es decir estandarizando todo el proceso, se logra un beneficio de S/. 30,312.68. Al realizar el sistema MRP e implementando a los productos de importación, podemos reducir los costos por pérdidas de ventas no alcanzadas por falta de stock de S/. 125,750.56.

La implementación de un programa de gestión de mantenimiento y planificación de los mantenimientos preventivos genera un ahorro de S/. 35,691.29 anuales, anulando casi por completo los mantenimientos correctivos, o cumplir con la cuota mínima del 20% de participación.

La implementación de un Plan de capacitación y entrenamiento para los colaboradores genera un beneficio S/. 3,455.84. En líneas generales la empresa tendrá un beneficio del S/. 170,490.38.

Se elaboró el plan de implementación del SGC necesario para la implementación de la Norma ISO 9001:2015, el cual se dividió en 6 etapas: diagnóstico inicial, elaboración de la documentación, implementación, formación y sensibilización del sistema, auditoría interna y por último certificación del ISO 9001:2015, todo esto a llevarse a cabo en un período de 12 meses. La implementación de la norma ISO 9001:2015 permitirá reducir los sobrecostos asociados a la calidad, o costos de no calidad y que se subsanan cumpliendo la normatividad de ISO 9000:2015.

La inversión total a realizar para la implementación de las diversas herramientas de gestión y de la normativa ISO 9001:2015 es de S/. 24,720.00

Se evaluó la implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/. 313,050.74, 59.88% y 3.66 (años) para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para esta empresa.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar las inversiones respectivas en cada una de las áreas de este trabajo aplicativo: Compras, Almacén, Recursos Humanos para lograr los resultados esperados.

En el área de Compras se recomienda prioritariamente implementar el cuadro de procedimiento y servicios que se generó a partir del estudio de tiempos, del DAP estandarizado y óptimo, así como registrar los formatos (Recepción, despacho, etc.).

Se recomienda realizar la implementación del sistema de clasificación ABC, así como el Kárdex para tener un control exacto de todos los materiales de almacén y poder saber cuánto stock tenemos y cuanto nos falta por comprar en requerimiento nuevos en adelante.

Se recomienda realizar el programa de capacitaciones y entrenamiento de los colaboradores en todas las áreas, para que estas tomen conciencia necesaria y de esta manera estos mejorarán su performance y por tanto serán más productivos, generando menos fallas.

Se recomienda establecer de manera obligatoria reuniones del personal, para discutir los principales problemas, pendientes y estrategias o acciones a tomar durante las actividades.

Se recomienda utilizar los formatos implementados y controlar los procesos establecidos de forma progresiva y responsable para lograr las metas establecidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Advisera. (abril de 2014). <https://advisera.com>. Obtenido de Advisera: <https://advisera.com/27001academy/es/que-es-iso-27001/>
- Assurance, D. G.-B. (16 de Mayo de 2014). *Dnvgl*. Obtenido de Dnvgl: <https://www.dnvgl.com/news/iso-9001-2015-available-for-public-review-8058>
- Brunet, L. (2004). *El clima de trabajo en las organizaciones*. México: Trillas: McGraw-Hill. Recuperado el 19 de mayo de 2017, de http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/rev_psicologia_cv/v12_2010/pdf/a14.pdf
- CAPECO, C. P. (Diciembre de 2017). *Cámara Peruana de la Construcción CAPECO*. Obtenido de Cámara Peruana de la Construcción CAPECO: <https://www.capeco.org/revistas/>
- Cicchini Moncada, A., & Nomberto Duran, E. (2016). *PROPUESTA DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN BASE A LAS NORMAS ISO 9001: 2015*. Trujillo.
- Construcción, F. I. (03 de Octubre de 2017). *Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC)*. Obtenido de Federación Interamericana de la Industria de la Construcción: [http://www.fiic.la/Documentos/%20LXXVII%20Reuni%C3%B3n%20de%20Consejo%20Directivo%20FIIC%20-%203%20de%20octubre%202017%20-%20Buenos%20Aires,%20Argentina%20/10.%20PRESENTACI%C3%93N%20EJECUTIVA%20FIIC%202016-2017_18_09_2017%20\(1\).pdf](http://www.fiic.la/Documentos/%20LXXVII%20Reuni%C3%B3n%20de%20Consejo%20Directivo%20FIIC%20-%203%20de%20octubre%202017%20-%20Buenos%20Aires,%20Argentina%20/10.%20PRESENTACI%C3%93N%20EJECUTIVA%20FIIC%202016-2017_18_09_2017%20(1).pdf)
- Cooper, R., & Kaplan, S. (Mayo-Junio de 1995). "Profit Priorities from Activity-Based Costing." *Harvard Business Review*, 130-135.
- Crosby, P. (1987). *La Calidad no Cuesta. Segunda Edición*. . México D.F. : Continental.
- Cuatrecasas, L. (1999). *Gestión Integral de la Calidad. Primera Edición*. Barcelona.: Gestión 2000.
- Dearing, J. (2007). *ISO 9001: Could It Be Better? Quality Progress*.
- Deming, E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad. Tercera Edición*. . Madrid.: Díaz de Santos.
- DIS 9001:2015, Q. (26 de Noviembre de 2014). <https://calidadgestion.wordpress.com>. Obtenido de <https://calidadgestion.wordpress.com>: <https://calidadgestion.wordpress.com/2014/11/26/matriz-de-correlacion-de-iso-90012008-a-iso-90012015/>
- Ehuleche, A. B. (06 de 07 de 2009). *logisticamx*. Obtenido de logisticamx: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/13534-mejor-prevenir-ventajas-planificar-pedidos>
- Feigenbaum, A. (1991). *Total Quality Control. Primera Edición*. Madrid: McGrawHill.
- Fornell, C. (1988). A Second Generation of Multivariate Analysis: Classification of Methods and Implications for Marketing Research. *Journal of Marketing*, 52(3), 407–50.
- Gerson, F. (1996). *Great Customer Service for Your Small Business*. California: Crisp Publications.
- Hill, N. (1996). *Handbook of Customer Satisfaction*. Inglaterra: Aldershot: Gower Publishing Limited.
- Hunt, H. (1982). 7ª Conferencia Anual, Satisfacción del Consumidor, Insatisfacción y Queja. Tennessee: Knoxville.
- IconTec. (Julio de 2015). <http://www.icontec.org>. Obtenido de <http://www.icontec.org>: <http://www.icontec.org/Actualizacion/Documents/ISO%209001/Espa%C3%B1ol%20Riesgo%20en%20ISO%209001%202015.pdf>
- Ingeniería, R. E. (2016). *Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*. Obtenido de Repositorio Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/539/4/Anexo%20-Diagnostico%20ISO%209001-2015.xls>
- Johnson, D., & Fornell, C. (1991). A Framework for Comparing Customer Satisfaction across Individuals and Product Categories. *Journal of Economic Psychology*, 12(6), 267–286.
- Juran, J. (1986). *Juran y la Planificación para la Calidad. Tercera Edición*. Madrid: Díaz de Santos.
- Juran, J. (1986). *Juran y la Planificación para la Calidad. Tercera Edición*. Madrid: Díaz de Santos.

- Lahura, A. M. (2017). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN UNA INDUSTRIA PESQUERA SEGÚN LA NORMA ISO 9001:2015*. Lima: PUCP.
- Likert, R. (1967). *The Human Organization: Its Management and Value by Rensis Likert*. España: McGraw-Hill.
- Llauradó, O. (12 de diciembre de 2014). *La escala de Likert: qué es y cómo utilizarla*. España. Recuperado el 19 de mayo de 2017, de <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla>
- López, B. S. (2016). *Ingenieria industrial online*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/valoraci%C3%B3n-del-ritmo-de-trabajo/>
- López, S. (2006). *Implantación de un Sistema de Calidad. Primera Edición*. Vigo: Ideaspropias.
- Miranda, F., Chamorro, F., & Rubio, S. (2007). *“Introducción a la Gestión de la Calidad”*. Madrid: Delta Publicaciones.
- Miranda, J. (2007). *Introducción a la Gestión de la Calidad. Primera Edición*. Madrid: Delta.
- Moliner, B., Berenguer, G., & Gil, I. (2001). La importancia de la performance y las expectativas en la formación de la satisfacción del consumidor. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la empresa*, 7 (3), 155-172.
- Oliver, L. (1997). *Satisfaction: A Behavioural Perspective on the Customer*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Orbegoso, A. (05 de octubre de 2010). *PROBLEMAS TEÓRICOS DEL CLIMA ORGANIZACIONAL: UN ESTADO DE LA CUESTION*, 12, 347-362. Peru. Recuperado el 19 de mayo de 2017, de http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/rev_psicologia_cv/v12_2010/pdf/a14.pdf
- Ostrom, A., & Lacobucci, D. (1995). COMERCIO DE CONSUMIDORES Y EVALUACIÓN DE SERVICIOS. *REVISTA DE MARKETING*, 17-28.
- Patiño González, J., & Vergara Grajales, A. (2017). *ELABORACIÓN DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA EMPRESA FIBRAVID S.A.S*. Pereira.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2014). <http://definicion.de>. Obtenido de <http://definicion.de>: <http://definicion.de/cronograma>
- Peterson, R., & Wilson, W. (1992). Medir la satisfacción del cliente: hecho y artefacto. *Revista de la Academia de Ciencias de la Comercialización*, 58, 111-124.
- Porter, E. (1980). *Competitive Strategy*. New York: The Free Press.
- Sierra Bravo, R. (1994). *Técnicas de Investigación social*. Madrid: Paraninfo.
- Soluziona y Gestión, 2. (2001). *La Norma ISO 9001 del 2000 Resumen para directivos. Primera Edición*. Barcelona.: Gestión 2000.
- Summers, D. (1999). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.
- Velasco, J. y. (1997). *Gestión de Calidad I: Garantía y Consolidación. Primera Edición*. Madrid.: Pirámide.

ANEXOS

A. Otros
Anexo C1. HISTÓRICO DE GASTO POR MANTENIMIENTO

Fecha emisión documento	Nº	Compra a- Nº proveedor	Compra a- Nombre	Importe	Importe IGV incl.	Nº factura proveedor	Alm_dsc	Nota	Tipo Servicio	Fecha vencimiento
04/01/2016	2016-01-000024	20101098681	PROMOTORA ASISTENCIAL S.A.C CLINICA LIMATAMBO	316,78	373,80	021-0018107	Compra de Servicios	Servicio de reparación de elevador 06 y 13 en área taller local principal. Autorizado por el sr Aldo lazo.	Correctivo	04/01/2016
04/01/2016	16-01-T00002	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	838,47	989,40	012-01326901	Compra de Servicios	Reparación de una fregadora marca micromag- factory cat. Cambiando su sistema de automático a manual. Autoriza gerencia.	Correctivo	04/01/2016
05/01/2016	16-01-T00004	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	750,00	885,00	F011-00443638	Compra de Servicios	Reparación de montacargas de cuatro columnas (mantenimiento correctivo) en local 662- área autotuning. Autorizado por Fanny Cabanillas.	Correctivo	05/01/2016
05/01/2016	2016-01-000019	20481323836	FERRETERIA Y MATIZADOS A TODO COLOR E.I.R.L	620,51	732,20	0002-00030184	Compra de Servicios	Instalación de dos líneas de aire comprimido a todo costo. Para área de lavado en taller servicio of principal Trujillo. Mes de agosto. Autoriza gerencia	Preventivo	05/01/2016
06/01/2016	2016-01-000020	20481542988	MATIZADOS AUTO PERU SAC	558,47	659,00	0002-022770	Compra de Servicios	Acondicionamiento de mangueras p/ líneas de aire comprimido a todo costo en lavadero de servicio of principal Trujillo. Autoriza gerencia	Preventivo	06/01/2016
07/01/2016	2016-01-000279	20557329651	ELECTRO PNEUMATIC INTERNATIONAL S.A.C. - EPNI S.A.	2.258,00	2.664,44	0001-002013	Compra de Servicios	Compra de 3 neumáticos para Hyundai mp210	Correctivo	07/01/2016
09/01/2016	16-01-T00006	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	347,46	410,00	F012-01331558	Compra de Servicios	Reparación de boquillas de pistola y conectores de carretes lubricación en área taller servicios Trujillo. Todo costo. Autorizado por Carlos Tello	Correctivo	09/01/2016
12/01/2016	2016-01-000017	20539807596	SGS MOTORS SAC	980,51	1.157,00	0010-004766	Compra de Servicios	Acondicionamiento de dados/ reparación de segunda línea de dados y aire comprimido a todo costo en servicio de corte de 6mm de servicio of principal Trujillo. Autoriza gerencia	Correctivo	12/01/2016
12/01/2016	2016-01-000095	20557329651	ELECTRO PNEUMATIC INTERNATIONAL S.A.C. - EPNI S.A.	1.970,00	2.324,60	0001-002041	Compra de Servicios	Reparación de boquillas de pistola y conectores de carretes lubricación en área taller servicios Trujillo. Todo costo. Autorizado por Carlos Tello	Correctivo	12/01/2016
13/01/2016	16-01-T00010	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	3.500,00	4.130,00	F012-01335051	Compra de Servicios	Mantenimiento correctivo de cortadora djk, repuesto e instalación de plc averiado (importador). Autoriza gerencia.	Correctivo	13/01/2016
15/01/2016	2016-01-000258	20600887506	SERVICIOS MULTIPLES EL LEÑADOR EIRL	375,00	442,50	0001-000026	Compra de Servicios	Servicio de cambio cable acerados en elevadores 1 de taller local principal, autorizado por será Judith Naupari	Preventivo	15/01/2016
20/01/2016	2016-01-000197	20518332521	REPUESTOS INDUSTRIALES WILMER EIRL	3.500,00	4.130,00	0001-005501	Compra de Servicios	Mantenimiento preventivo de 01 cabina de pintura para b&p la esperancita. Autoriza Manuel Sandoval.	Preventivo	20/01/2016
22/01/2016	2016-01-000275	20545676347	PERNOS Y REPUESTOS GAMBETTA S.A.C	7.118,64	8.400,00	0001-019312	Compra de Servicios	Mantenimiento preventivo de pistones y cambio de Hidrolina, lonking.	Preventivo	22/01/2016
23/01/2016	2016-01-000190	20517612601	MOTORMYN SOLUCIONES SAC	500,00	590,00	001-002609	Compra de Servicios	Cambio de aceite 15w40.Cambio de manguera y reparación de pistón de dirección, shell68	Preventivo	23/01/2016
23/01/2016	2016-01-000191	20517612601	MOTORMYN SOLUCIONES SAC	2.750,00	3.245,00	001-002608	Compra de Servicios	Mantenimiento de cortadora djk en local de b&p en esperancita. Mes de septiembre. Autoriza gerencia.	Correctivo	23/01/2016
25/01/2016	2016-01-000251	20600050851	NEUMATIC IMPORT LEONEL E.I.R.L.	584,75	690,00	0001-001559	Compra de Servicios	Lonking cambio de aceite 15w40, cambio de filtro: aire, petróleo, aceite, relleno de ATF, liquimoli a inyección, limpieza general, engrase general, relleno de líquidos refrigerantes, frenos, Hidrolina 68.	Preventivo	25/01/2016
28/01/2016	2016-01-000200	20396419093	AUTONORT TRUJILLO SA	828,42	977,54	024-018320	Compra de Servicios	Reparación de boquillas de pistola y conectores de carretes lubricación en área taller servicios Trujillo. Todo costo. Autorizado por Carlos Tello	Correctivo	28/01/2016

28/01/2016	2016-01-000213	20396419093	AUTONORT TRUJILLO SA	390,00	460,20	024-018319	Compra de Servicios	Reparación de alternador, cambio de diodos, indicador, relay Bosch 24v. se reparó 3502.0 Hr. Correctivo	Correctivo	28/01/2016
28/01/2016	2016-01-000214	20396419093	AUTONORT TRUJILLO SA	347,80	410,40	024-018321	Compra de Servicios	Lark cambio de aceite 15w40, cambio de filtro: aire, petróleo, aceite, relleno de ATF, liquimoli a inyección, limpieza general, engrase general, relleno de líquidos refrigerantes, frenos, Hidrolina 68.	Preventivo	28/01/2016
29/01/2016	2016-01-000171	20509162515	FERRETERIA REPUESTOS RENZO SAC	55,09	65,01	0001-135170	Compra de Servicios	Dados, para cortadora djk	Preventivo	29/01/2016
30/01/2016	2016-02-000004	20482431934	REPUESTOS AUTOMOTRIZ ELIZABETH EIRL.	830,51	980,00	0001-034266	Compra de Servicios	Lark Cambio de aceite 15w40.Cambio de manguera y reparación de pistón de dirección, shell68	Preventivo	30/01/2016
02/02/2016	2016-02-000236	20519288576	MACHER MOTOR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - MACHER MOT	250,00	295,00	001-002192	Compra de Servicios	Relleno de agua de batería, refrigerante, frenos. Honda LGC-141, Preventivo	Preventivo	17/02/2016
02/02/2016	2016-02-000256	20545121639	AUTOMATIZACION INDUSTRIAL XIOMARA S.A.C.	237,29	280,00	0003-004106	Compra de Servicios	Cambio de aceite de motor 15w40, filtro de aceite, filtro de combustible, filtro separador de agua, filtro de aire primario y secundario.	Preventivo	02/02/2016
03/02/2016	2016-02-000188	20256211310	MIITSUI AUTOMOTRIZ S A	639,26	754,33	F063-00002051	Compra de Servicios	Cambio de Hidrolina de dirección Y relleno de líquidos engrase general.	Correctivo	18/02/2016
03/02/2016	2016-02-000058	20477394974	SEGOVIA LUBRICANTES Y SERVICIOS S.A.C.	381,36	450,00	0001-020324	Compra de Servicios	Cambio de aceite de motor 25w60, filtro de aceite, filtro de combustible, filtro de aire, relleno de líquidos. Hino, f1x-714	Preventivo	03/02/2016
08/02/2016	2016-02-000167	20545676347	PERNOS Y REPUESTOS GAMBETTA S.A.C	169,49	200,00	0001-019591	Compra de Servicios	Reparación de tanque de reserva de agua y engrase. Hyundai M1P-811	Correctivo	08/02/2016
10/02/2016	2016-02-000205	20545676347	PERNOS Y REPUESTOS GAMBETTA S.A.C	440,68	520,00	0001-019621	Compra de Servicios	Cambio de hojas de muelles 04, lado derecho Hyundai M1P-811	Correctivo	10/02/2016
10/02/2016	2016-02-000033	20477691677	SERVICIOS E INVERSIONES IMC S.A.C.	76,27	90,00	0001-004963	Compra de Servicios	Reparación de faros y cambio de faro.	Correctivo	10/02/2016
12/02/2016	16-02-T00040	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	186,44	220,00	F012-013	Compra de Servicios	Cambio de suspensión de HINO	Correctivo	12/02/2016
12/02/2016	2016-02-000239	20551761160	NEUMATICOS ASOCIADOS H & V E.I.R.L.	593,23	700,01	0002-002062	Compra de Servicios	Cambio de faroles de emergencia, averiados. HINO	Correctivo	12/02/2016
15/02/2016	16-02-T00016	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	25,59	30,20	F011-00458793	Compra de Servicios	Fusibles para Honda, y agua destilada.	Preventivo	15/02/2016
15/02/2016	2016-02-000251	20101538088	SER DE FAROS Y RPTOS IND SR LTDA	42,37	50,00	004-0240949	Compra de Servicios	Reparación de asiento, ajuste de embrague.	Correctivo	15/02/2016
18/02/2016	16-02-T00021	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	211,86	250,00	F011-00460132	Compra de Servicios	Cambio de aceite de motor 15w40, filtro de aceite, filtro de combustible.	Preventivo	18/02/2016
19/02/2016	2016-02-000269	20477394974	SEGOVIA LUBRICANTES Y SERVICIOS S.A.C.	343,22	405,00	0001-020366	Compra de Servicios	Cambio de disco de embrague Hyundai M1P	Correctivo	19/02/2016
20/02/2016	16-02-T00029	20520929658	AUTOPISTA DEL NORTE S.A.C.	25,59	30,20	F011-00461804	Compra de Servicios	Servicio de cambio cable acerados en elevadores 1 de taller local principal, autorizado por será Luis Quispe	Correctivo	20/02/2016
25/02/2016	2016-03-000141	20504292968	AUTOSAFE S.A.C.	175,00	206,50	003-0042288	Compra de Servicios	Compra de filtro de combustible, filtro de aire, relleno de líquidos. Hino, f1x-714	Correctivo	25/02/2016
25/02/2016	2016-02-000247	20101538088	SER DE FAROS Y RPTOS IND SR LTDA	12,71	15,00	004-0241246	Compra de Servicios	cambio de foto intermitente	Correctivo	25/02/2016
26/02/2016	2016-02-000268	20477394974	SEGOVIA LUBRICANTES Y SERVICIOS S.A.C.	305,08	359,99	0002-001756	Compra de Servicios	Cambio de aceite y filtros nuevos, M1P Hyundai	Correctivo	26/02/2016
03/03/2016	2016-03-000122	20101579272	COMPANIA IMPORTADORA DE REPUESTOS S.A.C.	90,68	107,00	004-0153104	Compra de Servicios	Cambio de circulan de lonking.	Correctivo	03/03/2016
11/03/2016	2016-03-000217	20101098681	PROMOTORA ASISTENCIAL S.A.C	2.849,08	3.361,91	003-0283428	Compra de Servicios	Cambio de dados, grasa y rebobinado de transformador de tablero de control.	Correctivo	11/03/2016

			CLINICA LIMATAMBO							
15/03/2016	2016-03-000216	20481542988	MATIZADOS AUTO PERU SAC	23,64	27,90	0002-024163	Compra de Servicios	Fusibles para batería de montacargas.	Correctivo	15/03/2016
21/03/2016	2016-04-000090	20600178645	CONSULTORIA Y DISEÑO DE SISTEMAS INFORMATICOS S.A.	180,00	212,40	001-000049	Compra de Servicios	Ajuste de embrague y cambio de aceite, Hyundai.	Preventivo	21/03/2016
28/03/2016	2016-03-000278	20131376503	SERVIC NAC DE ADIESTRAM EN TRABAJ INDUST	91,53	108,01	406-022747	Compra de Servicios	Servicio de cambio cable acerados en elevadores 1 de taller local principal, autorizado por será Judith Ñaupari	Preventivo	28/03/2016
29/03/2016	2016-04-000078	20477394974	SEGOVIA LUBRICANTES Y SERVICIOS S.A.C.	3.595,76	4.243,00	0002-001950	Compra de Servicios	Reparación de plc y panel de control, calibración de cortes y limpieza de torque.	Correctivo	29/03/2016
30/03/2016	2016-04-000045	20539807596	SGS MOTORS SAC	1.005,93	1.187,00	0010-005171	Compra de Servicios	Cambio de hojas de muelles 04, lado derecho Hyundai M1P-811	Correctivo	30/03/2016

Anexo C2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA SATISFACCION DEL CLIENTE

NOMBRE DE LA EMPRESA:	
PRODUCTOS:	

FECHA:

Basándose en su experiencia, le solicitamos que evalúe el grado de satisfacción respecto a los aspectos que citamos en este cuestionario, según las opciones que se describen en la tabla, indicando con una equis (x) en el dígito que corresponda para cada pregunta. En los que la valoración sea igual o inferior a 3, indicarnos los motivos de su valoración, en la casilla de Observaciones

ASPECTOS	CALIFICACIÓN						OBSERVACIONES (*)
	1 (muy mala)	2 (no tan mala)	3 (neutral)	4 (buena)	5 (muy buena)	NA	
CALIDAD							
La conformidad de las especificaciones técnicas (Normas) requeridas para los productos es:							
La presentación física de los productos es:							
Se recibe de manera oportuna y con exactitud la documentación relacionada con la calidad del producto:							
VENTAS							
La atención brindada a las quejas y reclamos de productos, si se han presentado, ha sido:							
La atención prestada a las devoluciones de productos, si se han presentado, ha sido:							

La atención brindada por los Supervisores de Ventas cumple con sus expectativas:							
La atención brindada por su vendedor es:							
LOGÍSTICA	1 (nunca)	2 (casi nunca)	3 (neutral)	4 (casi siempre)	5 (siempre)	NA	
Se cumplen los tiempos pactados para la entrega de los productos :							
Se reciben las cantidades de productos solicitadas en los pedidos:							
La atención recibida por parte de los transportistas cumple con sus necesidades:							
Se cumple con el procedimiento de seguridad adecuado							
FACTURACIÓN	1 (muy poco)	2 (poco)	3 (parcialmente)	4 (gran mayoría)	5 (totalmente)	NA	
Le llega a tiempo las facturas electrónicas							

NOTA: En el caso de no aplicar a alguna pregunta incluir NA. En caso de contestar NO, indicar el porqué de su respuesta.

Anexo C3. GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LOS ALTOS COSTOS DE ATENCIÓN AL CLIENTE CON RESPECTO A LA NORMA ISO 9001:2015 DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACERO APLICADO A LOS COLABORADOS DE LA MISMA.

GUÍA DE ENTREVISTA

Finalidad: Se presenta las siguientes preguntas con el fin de conocer las los documentos, procesos y requisitos para la realización del mantenimiento y que exigen para cumplir las expectativas de los clientes de la empresa.

Instrucciones: Lea atentamente las preguntas y responda con sinceridad a los siguientes ítems:

1. Proceso:

2. Entrevistado/Puesto

3. Describir las tareas:

a.

b.

c.

d.

4. Herramientas que utiliza / necesita

.....
.....
.....
.....
.....

5. Problemas o mejoras

.....
.....
.....
.....
.....

6. Objetivos

7. Formatos y procesos con los que se relaciona

Anexo C4 ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

Problema: Incumplimiento de la Norma ISO 9001: 2015 con respecto a la Satisfacción del cliente

Nombre: _____

Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

Causa	Descripción	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
CR1	¿Considera usted que la falta de capacitación (reprocesos, desperdicios, reclamaciones) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR2	¿Considera usted la falta de estandarización de procesos (Operaciones) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR3	¿Considera usted que el no contar con indicadores de tiempo en el uso de equipos/ maquinarias (demora en decisión de compra) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR4	¿Considera usted que la falta de procedimientos de trabajo (tiempo perdido en reprocesos) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR5	¿Considera usted que el no contar con un sistema de Control de Inventario (diferencias de inventarios) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR6	¿Considera usted que el no contar con mayor amplitud del local (adecuado) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR7	¿Considera usted que la falta de mantenimiento (paradas de maquinarias) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			
CR8	¿Considera usted que el no tener un seguimiento a la planificación de pedidos (No planificar) tiene impacto en la satisfacción del cliente?			

Anexo C5 CALIFICACIÓN DE CAUSAS RAÍZ COLABORADORES

ÁREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	ISO 9001: 2015							
		CR1 Falta de personal capacitado	CR2 Falta de estandarización de procesos	CR3 Falta indicadores de tiempo en el uso de equipos/	CR4 Falta de procedimientos de trabajo(Comercial)	CR5 Falta de stock en productos de alta rotación	CR6 Falta de mayor amplitud del local	CR7 Falta de plan mantenimiento	CR8 Falta de seguimiento a la planificación de
Administración	Control Interno	2	1	3	3	2	1	2	2
Contabilidad	Contador	3	2	2	2	2	1	3	3
Logística	Jefa Logística	3	2	2	2	2	2	3	3
	Asistente Logística	3	3	2	2	1	1	3	3
	Supervisor de Almacén	3	2	3	2	1	2	3	3
	Chofer de reparto	1	3	1	3	3	1	3	3
Producción	Jefe de Producción	3	2	3	2	1	2	3	3
Maestro de producción	Rodríguez Roberto	1	3	1	3	3	1	3	3
Ayudante de producción	Salas Morí Juan	1	3	1	2	3	1	3	1
Calificación Total		20	21	18	21	18	12	26	24

Anexo C6 OBSERVACIONES DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO DE UNIDAD DE INKA FERRO PERU SAC.

FECHA	PLACA	MANTENIMIENTO MECÁNICO	KM DE CAMBIO	KM D PRÓXIMO CAMBIO	VENC SOAT	VENC REVISIÓN TÉCNICA	COSTO	OBSERVACIONES
29/05/2017	F1X-714	1. cambio de aceite 15w40, 2. Cambio de aceite de caja, corona, dirección. Cambio de filtro de aceite y petróleo y aire, 3.engrase general.	37,683 km	42683km				hoja de muelle rota del eje posterior
30/07/2017	F1X-714	Regulación de frenos, mantenimiento a la bomba de freno y cambio de líquido de freno.						
31/05/2017	F1X-714	1. cambio de aceite 15w40; 2.cambio de filtro de aire, aceite combustible y de separador de agua; 3.regulacion de embrague; 4.engrase general.	47200 km	52000km				se pasó el cambio 2000 km
10/10/2017	F1X-714	1. cambio de aceite 15w40; 2.cambio de filtro de aire, aceite combustible y de separador de agua; 4.cambio de líquido de dallador.	52161 km	5700 km				
21/02/2017	F1X-714	1. se hizo cambio se grasa de ruedas delanteras y posteriores; 2.cambio de accesorios de bombín; 3.cambio de aceite15w40; 4.cambio de filtros de aceite, de petróleo (2) de aire; 5.cambio de Hidrolina de dirección.	57259 km	62000 km				

02/03/2017	F1X-714	reparación de arrancador: cambio de solenoide y cambio de carbones					S/200.00	
10/07/2017	F1X-714	relleno de aceite de motor 15w40 1/4						se rellena de cambio a cambio 1/4
04/11/2017	F1X-714	1.cmbio de aceite de motor 15w40; 2.cambio de filtros: separador de agua, petróleo, aire, aceite; 3.regulacion de frenos	62784 km	67784 km				
08-ene	F1X - 714	Cambio de llantas 02 delanteras - 08 posteriores- balanceo de las 10ruedas - alineamiento y prensado de terminales y brazo de dirección.		-				25R16-18
28-ene	F1X-714	1. cambio de aceite 15w40, 2. Cambio de aceite de caja, corona, dirección. Cambio de filtro de aceite y petróleo y aire, 3. Engrase general. Limpieza de tanque de combustible, instalación de claxon 02 cornetas.	67023 km	72023 km				
30/05/2017	F1X-714	1. cambio de aceite de motor 15w40; 2. Cambio de filtros: separador de agua, petróleo, aire, aceite; 3. regulación de frenos, cambio de espejo lateral lado izquierdo. Engrase general.	72036 km	77,041 km	27/02/2016 hasta 27/02/2017	28/03/2016 hasta 28/03/2017	S/900,00	esta para cambio de llantas de tracción (04)

Anexo C7 OBSERVACIONES DE TRABAJOS EN EL PROCESO COMERCIAL TOMA DE TIEMPOS

	Operaciones	Tiempos (min) - Número de Observaciones									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COTIZACIÓN	Recibir requerimiento	2.47	3.75	3.38	3.81	2.15	4.42	2.71	4.87	4.9	4.54
	Verificar información e registrar requerimiento	9.14	9.9	9.3	5.85	8.29	6.99	7.26	5.53	7.77	9.44
	Aprobar precios a cotizar	5.27	8.58	7.22	6.91	9.84	5.6	7.81	8.74	7.74	8.45
	Elaborar y enviar cotización	10.67	12.87	18.33	13.52	18.04	12.85	10.4	8.49	10.54	19.27
	Recibir y verificar orden de compra	8	11.9	7.2	7.8	11.8	6.7	6.9	9.2	6	5.5
EVALUACIÓN	Registrar Orden de pedido según OC	7.83	7.42	5.06	8.17	6.98	9.01	7.39	5.95	8.62	8.26
	Enviar Orden de pedido a Créditos	5.41	5.69	4.26	4.64	5.45	6.04	5.37	5.79	6.1	5.59
	Recibir OC y Pedido (condiciones de pago)	5.46	5	5.01	9.81	9.97	6.52	5.04	9.47	7.32	8.98
	Evaluar y V°B° condición(cred/con)	22.33	17.11	21.97	17.31	14.65	14.03	14.03	16.29	13.56	18.76
	Enviar de despachos (planificación)	8.39	7.65	7.75	7.08	9.31	7.57	9.3	8.92	9.17	7.14
PROGRAMACION	Recibir orden de pedido	4.51	3.71	5	3.47	3.24	5.4	4.04	5.33	3.72	5.34
	Verificar Montos/precios y horario	9.52	9.25	9.5	11.47	10.9	8.29	10.38	10.52	12.55	11.94
	Registrar o Modificar Cliente	9.31	10.7	6.26	12.18	11.65	5.32	7.22	12.63	7.24	6.88
	Verificar disponibilidad de atención	7.33	4.28	6.48	6.1	5.92	6.95	4.13	5.78	5.81	7.92
	Coordinar requerimientos con el cliente	6.11	5.79	7.27	7.4	5.71	6.93	3.18	6.78	3.97	7.01
	Programar atención y despacho	18.71	13.82	15.79	12.72	15.84	19.13	18.81	17.01	20.92	12.72
	Enviar Orden de pedido a Almacén	10.73	11.5	9.44	9.06	9.56	10.93	8.23	9.99	10.17	7.36
ALISTADO/ ENTREGA	Alistar y cargar a pedido	39.62	15.57	44.57	30.17	27.35	30.37	26.84	24.11	43.71	28.45
	Realizar Guía Rem, certificados	16.12	19.54	15.27	16.51	20.58	17.45	16.81	17.65	16.7	17.72
	Enviar pedido a cliente	47.53	49.02	43.87	37.47	43.15	37.29	48.87	50.12	52.46	48.36
	Verificar guía/Orden de compra	69.34	53.32	57.83	76.45	69.62	48.57	70.81	78.62	79.95	67.82
	Recibir conformidad del cliente(Inspección)	5.91	5.88	8.05	5.43	8.39	7.7	9.91	5.67	5.68	5.6
	Actualizar registro/guía en sistema	23.09	16.05	19.87	22.61	18.95	16.2	21.74	19.4	13.67	24.89
	Facturar OC del producto entregado	9.06	9.71	6.61	8.23	5.52	6.44	9.04	6.21	9.42	8.22

B. Anexos de ISO 9001:2015

Anexo D1. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Finalidad: Se presenta el alcance para establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y facilitar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización contemple que no es aplicable para el alcance de su Sistema de Gestión de la Calidad.

Alcance: Sede Trujillo

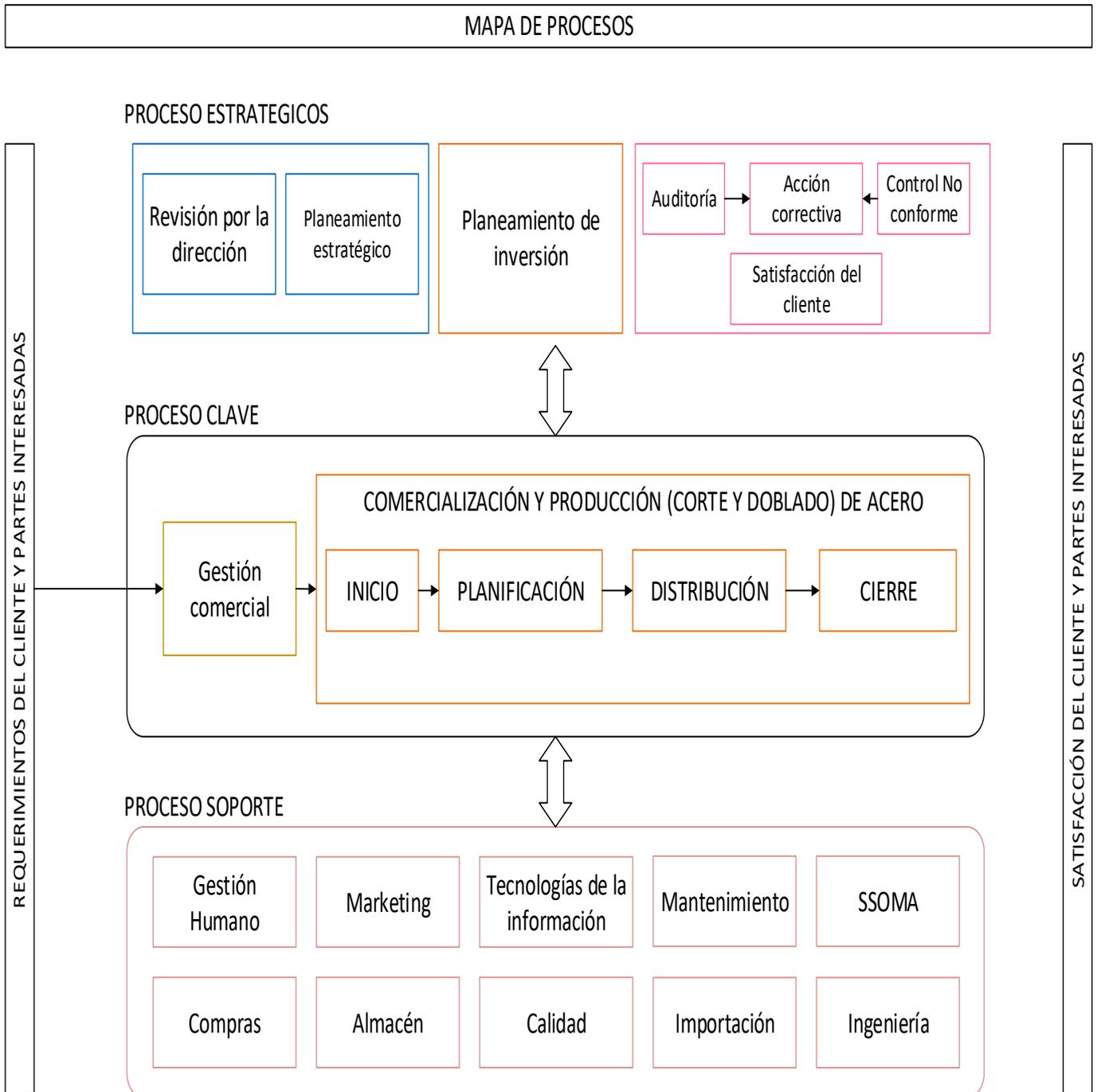
COMERCIALIZACIÓN DE ACEROS, CORTE DE ACEROS Y DESPACHO PARA EL MERCADO DE LA CONSTRUCCIÓN.

Nota:

Debido a las características de nuestros procesos Inkaferro se excluye el requisito 8.3 DISEÑO Y DESARROLLO de la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta que la empresa no vende productos con especificaciones propias generadas como consecuencia de un proceso de Diseño y Desarrollo y las especificaciones de los productos se definen en normas técnicas nacionales o internacionales y en los casos particulares las establece el cliente.

Vº Bº / Fecha

Anexo D2. MAPA DE PROCESOS



Anexo D3. Misión, Visión, Valores



Misión:

Realizar la Comercialización y el Servicio de Corte y Doblado de aceros para el Sector de Construcción Civil, con los más altos estándares de Calidad, facilitando a nuestros clientes, la logística para contribuir al éxito de sus proyectos y al desarrollo de sus operaciones, estableciendo relaciones de largo plazo que permitan el crecimiento continuo de nuestra empresa.

Misión:

Tener una participación importante en el mercado peruano, a través de nuestro servicio especializado y de nuestros productos de Calidad.

Valores:

Compromiso

Trabajo en Equipo

Lealtad

Honestidad

Puntualidad

Seguridad

Liderazgo

Integridad

V° B° / Fecha

Anexo D4. Objetivos de la Calidad



OBJETIVOS DE LA CALIDAD

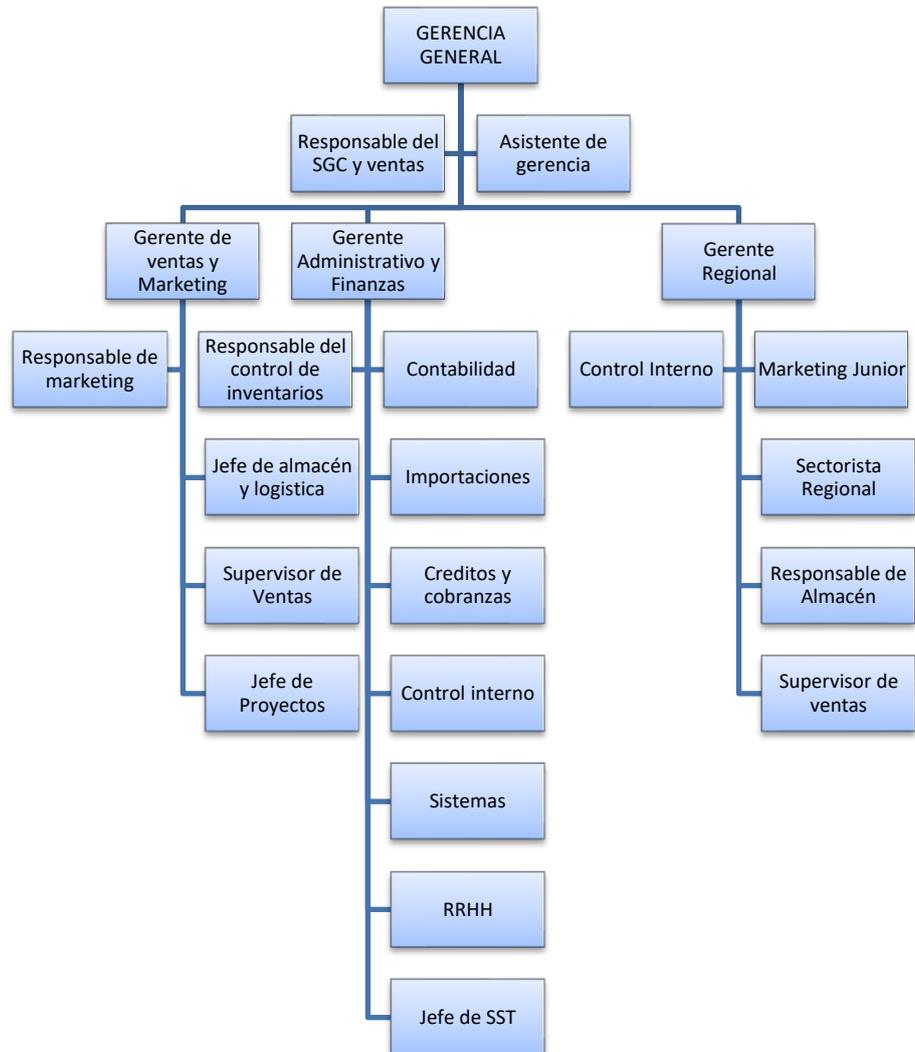
- Mantener la satisfacción de nuestros clientes.
- Reducir anualmente las quejas y reclamos de nuestros clientes
- Mantener a nuestro personal capacitado y entrenado con el pensamiento basado en riesgos y el uso del enfoque a procesos.

V° B° / Fecha

Anexo D5. Organigrama



ORGANIGRAMA INKA FERRO PERU



Anexo D6. Política de Calidad



POLITICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

INKAFERRO PERU SAC, Empresa peruana que se dedica a la comercialización, y el servicio de corte y doblado de fierro para el mercado de construcción civil.

INKAFERRO PERU SAC, se compromete mediante su eficiencia en:

- ❖ Desarrollar sus actividades, con los más altos estándares de calidad, que permitan satisfacer los requerimientos de sus clientes.
- ❖ Cumplir con la legislación nacional vigente y otros requisitos que nuestra organización suscriba.
- ❖ Promover el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad en sus procesos y servicios.

Sus autoridades y representantes se encuentran comprometidos con esta política, la comunica y la mantiene disponible a todas las partes interesadas.

V° B° / Fecha

Anexo D7. Matriz de Objetivos

COMPROMISOS DE LA POLÍTICA	OBJETIVO	CRITERIO	META	ACCIONES	INDICADOR	FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	SEGUIMIENTO
Desarrollar sus actividades, con los más altos estándares de calidad, que permitan satisfacer los requerimientos de sus clientes.	Mantener la satisfacción de nuestros clientes.	Encuesta de Satisfacción del cliente	80%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visitas constantes al cliente (cumplir procedimiento de <u>Satisfacción y Post Venta</u>). 2. Cumplir el procedimiento de satisfacción del cliente. 3. Programa de seguimiento de cuentas de clientes 4. Implementar acciones de mejora (encuestas de satisfacción) 	Resultado de la evaluación de satisfacción del cliente con calificación positiva	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas - Teléfono móvil - Correos Electrónicos - Intranet INKAFERRO. 	Responsable de SGC y Post Venta	Diciembre 2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realiza visita a Clientes de Lima y Trujillo. 2. Se realiza y <u>tabula</u> las encuestas de satisfacción. 3. Se hace seguimiento a cada cuenta del cliente conociendo si es nuevo, perdido, recuperado. 4. Se <u>toman</u> acciones de mejora, provenientes del resultado de las encuestas.
	Reducir anualmente las quejas y reclamos de nuestros clientes.	Seguimiento de Quejas y Reclamos		≤5 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visitas constantes al cliente (cumplir procedimiento de Post Venta). 2. Seguimiento de Cumplimiento (Comercial, Ingeniería, Producción, Almacén). 3. Cumplimiento de los procedimientos establecidos. 4. <u>Seguimiento de las quejas y reclamos.</u> 	<u>N° de Despachos con reclamos x 100/ Despachos realizados</u>	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfono móvil - Correos Electrónicos - Intranet INKAFERRO. 	Responsable de SGC y Post Venta	Diciembre 2017

Anexo D8. Manual del Sistema de Gestión de Calidad

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código:
	Versión:
	Fecha:
	Página:

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN.

INKAFERRO PERU SAC, empresa peruana con soluciones en acero para la construcción civil, inicia sus operaciones comerciales en el mes de setiembre del año 2008, cuenta con inmuebles por 12000 m2 en su totalidad ubicados en Av. Argentina 3441 y 3024.

2. OBJETIVO.

El objetivo del presente Manual es describir la forma como se implementa y mantiene el Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de:

- ❖ Demostrar que la Empresa tiene la capacidad para suministrar sus productos cumpliendo los requisitos del cliente, reglamentos aplicables y voluntarios.
- ❖ Satisfacer las necesidades de nuestros clientes, tomando en cuenta, en lo que sea pertinente, las opiniones de otros Involucrados en temas de Calidad.
- ❖ Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad mediante los requisitos especificados por las normas ISO 9001.
- ❖ Alcanzar un nivel de desempeño seguro de sus procesos, controlando el impacto de sus actividades y productos a todos los involucrados.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

El Sistema de Gestión de Calidad de INKAFERRO, ha sido diseñado y desarrollado de acuerdo con la norma internacional:

- ❖ ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario
- ❖ ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

5. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.

6. LIDERAZGO.

7. APOYO.

8. OPERACIÓN.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.

10. MEJORA.

Anexo D9. Matriz Necesidades y Expectativas Partes Interesadas Pertinentes

		MATRIZ DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE PARTES INTERESADAS				Código: Versión: Fecha:
PARTES INTERESADAS		REQUISITOS DE LAS PARTES INTERESADAS (NECESIDADES Y EXPECTATIVAS)	REQUISITOS PERTINENTES PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SGC	RIESGOS Y OPORTUNIDADES (SOLO DE LOS REQUISITOS PERTINENTES)	ACCIONES A REALIZAR	
INTERNAS	ACCIONISTAS	Incremento de rentabilidad	SI	O: Aumentar el nivel de ventas	Seguimiento al objetivo aumentar nuestra cartera de cliente	
		Expansión en el mercado	SI	O: Crecer geográficamente.	Apertura de un nuevo centro de distribución en la ciudad de Trujillo	
		Contar con personal calificado para la dirección, control y seguimiento de los procesos	SI	O: Cumplir con los objetivos de la organización.	Evaluación del desempeño del personal Incluir en el programa de capacitaciones temas de integración de procesos y difusión del cumplimiento de procedimientos de las áreas.	
		Transparencia y ética	SI	O: Participar en licitaciones	Establecer política de transparencia y código de ética y difusión de los mismos.	
	COLABORADORES	Mejorar el Clima Laboral	SI	O: Mejorar el desempeño de los trabajadores.	Establecer un cronograma de actividades de bienestar laboral. Mantener y Actualizar las Políticas de descanso: 1. Un sábado Libre cada 2 meses. 2. Medio día libre el día del cumpleaños.	
		Incentivos por desempeño laboral	SI	O: Cumplir con el logro de objetivos de las áreas	Mantener y actualizar las premiaciones por buen desempeño o compromiso con la SST. Implementar las premiaciones por buen desempeño o compromiso con la calidad.	
		Ambiente seguro de trabajo	SI	O: Mejorar el desempeño de los trabajadores.	Cumplimiento del programa anual de seguridad, Salud en el Trabajo.	
		Capacitaciones constantes	SI	O: Contar con personal altamente calificado.	Establecer programas de capacitaciones.	
		Estabilidad Laboral	SI	O: Aumentar el compromiso de los colaboradores	Cumplimiento de los contratos.	

		MATRIZ DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE PARTES INTERESADAS			Código:
					Versión:
					Fecha:
PARTES INTERESADAS		REQUISITOS DE LAS PARTES INTERESADAS (NECESIDADES Y EXPECTATIVAS)	REQUISITOS PERTINENTES PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SGC	RIESGOS Y OPORTUNIDADES (SOLO DE LOS REQUISITOS PERTINENTES)	ACCIONES A REALIZAR
E X T E R N A S	CLIENTES	Producto de Calidad, cumplimiento de normativas técnicas del acero.	SI	R: Pérdida de clientes	Entregar de certificados de calidad del producto en cada despacho. Cumplir con el cronograma de pruebas de ensayos al material.
		Cumplimiento de entrega del producto en la fecha solicitada y otros requisitos del cliente.	SI	R: Tener clientes insatisfechos.	Continuar con la permanencia en el grupo
		Buena atención y comunicación constante	SI	R: Tener clientes insatisfechos.	Medir el nivel de satisfacción del cliente
		Precios bajos	NO		Incluir en las capacitaciones temas de atención y comunicación al cliente.
		Línea de crédito	SI	O: Aumentar el nivel de ventas	Continuar con la política de créditos de hasta 30 y 45 días.
		Garantía del producto	SI	R: Tener clientes insatisfechos.	Medición de las quejas y reclamos
	PROVEEDORES	Continuidad de trabajo	SI	O: Crecer en el Mercado	Continuar con la alianza estratégica de ArcelorMittal. Cumplir con el procedimiento de comunicación, Participación y Consulta.
		Cumplimiento de pagos en el tiempo pactado	SI	O: Atención rápida y oportuna	Cumplir con la programación de pagos y adecuada gestión del área de tesorería.
		Ser la primera alternativa de trabajo con INKAFERRO	NO		
	GOBIERNO (MUNICIPALIDAD, MINISTERIO DE TRABAJO, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, GOBIERNO REGIONAL, SUNAT)	Pago de impuestos.	SI		Implementación y verificación de cumplimiento de matriz de requisitos legales
	COMUNIDAD (EMPRESAS COLINDANTES, CENTRO COMERCIAL, HOSPITAL DEL SEGURO SOCIAL, URBANIZACIONES VECINAS)	Cumplimiento de Normas Legales	SI	R: Tener multas, Sanciones y fiscalización.	
		Generación de empleo.	NO		
Apoyo social		SI	O: Incrementa la valoración e imagen de la marca.	Realizar donaciones con el reciclaje de la organización.	
	Cuidado medio ambiental y Seguridad y Salud	SI	R: Generar contaminación ambiental	Establecer un plan de manejo de residuos sólidos. Cumplimiento del programa anual de seguridad, Salud en el Trabajo.	

Anexo D10. Análisis FODA

		MATRIZ DE ANALISIS FODA		Código
				Versión:
				Fecha:
CONTEXTO DE LA ORGANIZACION				
CUESTIONES INTERNAS / EXTERNAS FACTORES O CONDICIONES		JUSTIFICACIÓN		ÁREA
DEBILIDADES	1	Marca poco difundida	Se cuenta con una participación media a nivel de empresas de construcción. El servicio de corte y doblaje por la empresa es poco difundido. Los planes o estrategias de promoción y publicidad no cuentan con metas o sistemas de medición para conocer el nivel de reconocimiento o aceptación de la marca.	VENTAS MARKETING
	2	Alta dependencia de empresas constructoras	La mayor fuerza de venta de barras corrugada se encuentra en empresas de construcción. Falta participación en puntos de distribución que ofrezcan el abastecimiento local (usuario final "Población") y minería. El 70% de consumo de barras corrugadas es por parte de empresas constructoras.	GERENCIA GENERAL VENTAS
	3	Oxidación de Material	Proceso natural que ocurre a través del contacto del acero caliente con el oxígeno del aire, la cual no afecta ni compromete la utilización del material (acero de construcción). El tiempo de traslado del material del proveedor ArcelorMittal hasta Lima	IMPORTACION ALMACEN GERENCIA GENERAL
	4	Falta un procedimiento estandarizado para el control de inventarios.	Existen diversos métodos de inspección y revisión por parte de Almacén y Control de Inventarios, sin embargo estos no se encuentran estandarizados bajo una metodología que permita verificar las cantidades y pesos de las barras corrugadas de importación.	ALMACEN CONTROL DE INVENTARIOS
	5	Faltan mecanismos para medir el clima laboral.	No se cuentan con actividades de integración entre área y sucursales. Faltan mediciones previas para establecer el clima laboral actual.	RECURSOS HUMANOS
	6	No contar con suficiente stock de equipos de camión grúa propios.	Existe una preferencia por parte de los clientes en realizar una descarga de material con camión grúa.	ALMACEN GERENCIA GENERAL
	7	Falta clarificar los criterios evaluación y selección para los proveedores de productos o servicios.	Los criterios o parámetros establecidos en el proceso de selección para verificar temas de calidad, seguridad, medio ambiente, créditos u otros, son revisados y evaluados por cada usuario de acuerdo a sus necesidades, pero estos no me aportan en el seguimiento de desempeño de estos proveedores.	COMPRAS
	8	Falta medir el desempeño del proceso de mantenimientos de maquinas	Faltan reportes de medición de los resultados de los mantenimientos realizados (Reporte de fallas, etc.).	PRODUCCIÓN MANTENIMIENTO
	9	Falta de sensibilización del personal en la integración de procesos y manejo de la documentación de estos.	Faltan charlas o capacitaciones al personal con respecto a la integración e importancia de las entradas y salidas de los procesos para el logro de los objetivos de las áreas.	RECURSOS HUMANOS
	10	Falta seguridad en la gestión de información (Know How de los procesos productivos).	No hay un tratamiento adecuado de la información confidencial del proceso de Ingeniería.	INGENIERIA SISTEMAS

		MATRIZ DE ANALISIS FODA		Código
				Versión:
				Fecha:
CUESTIONES INTERNAS / EXTERNAS FACTORES O CONDICIONES		JUSTIFICACIÓN		ÁREA
FORTALEZAS	1	Ubicación estratégica.	La ubicación del local principal "Callao" permite atender de forma rápida los diferentes puntos de Lima y porque nuestro local está más cerca al puerto del callao, lugar donde llegan los materiales de importación.	GERENCIA GENERAL
	2	Experiencia en el negocio por parte del grupo.	Ser parte del grupo Monterrey, con 29 años de experiencia. Importante materiales de construcción e Industria.	GERENCIA GENERAL
	3	Tener la infraestructura necesaria para el desarrollo de sus procesos.	La organización cuenta almacenes, maquinarias de corte y doblez, Hardware, Software, herramientas de comunicación y vehículos para realizar un correcto desarrollo de sus procesos.	SEGURIDAD SISTEMAS MANTENIMIENTO ALMACEN
	4	Alianza estratégica con el proveedor de Materia Prima	Contar con una alianza estratégica con un proveedor reconocido a nivel mundial y con presencia en más de 60 países a nivel mundial, siendo líder en Europa y América Latina.	GERENCIA GENERAL
	5	Contar con un Sistema de Gestión de Calidad	La organización tiene un Sistema de Gestión de Calidad certificado ISO 9001:2015.	GERENCIA GENERAL SGC
	6	Personal comprometido con la empresa	La organización cuenta con personal de confianza altamente comprometido con el logro de objetivos de la organización.	RECURSOS HUMANOS
	7	Cumplimiento del Marco legal requerido	La organización cumple con los requisitos reglamentarios y disposiciones establecidas por los municipios y gobiernos.	GERENCIA GENERAL GERENCIA ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
	8	Calidad del producto	Cumplimiento de las especificaciones de nuestros clientes y normativas técnicas establecidas en las NTP 341.031 /NTP 339.186 Único producto en el mercado que cumple ambas normas.	GERENCIA GENERAL SGC
	9	Realizar Despacho Personalizado	La organización cuenta con 6 unidades para realizar el despacho del producto en las instalaciones y obras de nuestros clientes.	VENTAS ALMACEN
	10	Personalización en la evaluación crediticia.	La organización realiza evaluaciones crediticias propias, para el otorgamiento de créditos.	GERENCIA ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS VENTAS
	11	Asesoría técnica por parte de ingeniería	Durante el desarrollo del despiece se asigna a cada proyecto un técnico para que atienda personalmente consultas o solicitudes técnicas de nuestros clientes.	INGENIERIA

		MATRIZ DE ANALISIS FODA		Código
				Versión:
				Fecha:
CUESTIONES INTERNAS / EXTERNAS FACTORES O CONDICIONES		JUSTIFICACIÓN		ÁREA
AMENAZAS	1	Recesión de la economía	Crisis provocada por desastres naturales, conflictos políticos y sociales.	GERENCIA GENERAL
	2	Alta competencia en el rubro	Incremento de alianzas y mejoras en la competencia.	GERENCIA GENERAL
	3	Dependencia de la fluctuación de precios en el acero.	Alza y baja de precio en el mercado internacional.	GERENCIA GENERAL
	4	Incremento de campañas y promociones de precios realizado por nuestra competencia.	El desarrollo de mejoras en los planes de estrategias de fidelización con los clientes por parte de la competencia.	GERENCIA GENERAL VENTAS
	5	Ingreso de nuevos productos del extranjero a bajos costos	Ingreso al mercado de aceros productos chinos con bajos costos.	GERENCIA GENERAL
	6	Factor climático	De presentarse factores climáticos cuando la importación en puerto del Perú puede ocasionar retraso en el desembarque del material.	GERENCIA GENERAL
CUESTIONES INTERNAS / EXTERNAS FACTORES O CONDICIONES		JUSTIFICACIÓN		ÁREA
OPORTUNIDADES	1	Tendencia a contratar certificaciones	La demanda en el mercado de construcción y minería para nuestros clientes es trabajar con empresas certificadas en SGC.	GERENCIA GENERAL SGC
	2	Crecimiento del mercado - Zona Norte del País.	Incremento de proyectos de construcción en la zona norte.	GERENCIA GENERAL
	3	Aumento de la demanda de Acero para la Reconstrucción Nacional por los Desastres Naturales	Se desarrollan nuevos proyectos por reconstrucción en las zonas afectadas por los desastres naturales.	GERENCIA GENERAL

Anexo D11. Matriz Evaluación Riesgos y Oportunidades

MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTNIDADES ORGANIZACIONAL	Código Versión: Fecha:
--	------------------------------

Objetivo: Analizar los riesgos y oportunidades de las cuestiones internas y externas con un nivel de importancia alto y moderado dentro de la organización, con la finalidad de asegurar el que el SGC logre sus resultados previstos, aumentar efectos positivos, reducir o prevenir efectos negativos y lograr la mejora continua.

CUESTIONES INTERNAS Y/O EXTERNAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROCESOS RELACIONADOS E INVOLUCRADO	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES			GESTIÓN A REALIZAR	
			OPORTUNIDADES RIESGO / OPORTUNIDAD	CONSECUENCIA	CONTROL EXISTENTE	CONTROL POR IMPLEMENTAR O REFORZAR	
DEBILIDADES	Marca poco difundida	MODERADO	COMERCIAL MARKETING	No ser una marca reconocida en el mercado	Económicas	Contratar a un personal de Marketing Participar en ferias del sector, medios de comunicación y activaciones de BTL.	Implementar la provisión del servicio de marketing a fin de cumplir los objetivos del proceso. Continuar con la participar en ferias del sector, medios de comunicación y activaciones de BTL.
	Oxidación de Material	ALTO	IMPORTACION ALMACEN GERENCIA GENERAL	Aumento de reclamos y quejas del cliente Perdida de Clientes	Económicas Bajo nivel de Satisfacción del cliente	Comunicación constante con el proveedor y Naviera	Contratar supervisión en puerto de llegada.
						Aislar completamente el material (Strech Film)	Continuar con aislando completamente el material (Strech Film) Realizar instrucción de medidas de protección del material en el almacén.
	Falta un procedimiento estandarizado para el control de inventarios.	MODERADO	ALMACEN CONTROL DE INVENTARIOS	Aplazamiento en la gestión administrativa	Económicas	Realizar inventarios 2 veces al año	Establecer un procedimiento o instructivo de control de inventarios.
	Faltan mecanismos para medir el clima laboral.	MODERADO	RECURSOS HUMANOS	Desmotivación y falta de compromiso del personal	Perdida de personal calificado Incumplimiento de objetivos organizacionales	Políticas de descanso: 1. Un sábado Libre cada 2 meses. 2. Medio día libre el día del cumpleaños. Premiación por buen desempeño o compromiso con la SST.	Mantener y actualizar las políticas de descanso: 1. Un sábado Libre cada 2 meses. 2. Medio día libre el día del cumpleaños. Mantener y actualizar las premiaciones por buen desempeño o compromiso con la SST. Realizar premiaciones por buen desempeño o compromiso con la calidad.
						Bajo rendimiento laboral	Desarrollo de actividades deportivas, recreacionales y/o motivacionales

Anexo D12. SKU (Stock-keeping unit) Referencia de almacén, todos los productos

SKU1: Barra Corrugada de 6mm x 9 mts (TN)

Stock Inicial : 32
Lead-time entrega : 0
Stock de Seguridad: 169
Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		482	585	616	716
Entradas Previstas					
Stock Final		482	585	616	716
Necesidades Netas	32	169	169	169	169
Pedidos Planeados		619	585	616	716
Lanzamiento de ordenes		619	585	616	716

SKU2: Barra Corrugada de 8mm x 9 mts (TN)

Stock Inicial : 380
Lead-time entrega : 0
Stock de Seguridad: 55
Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Período	Inicial	1	2	3	4
Necesidades Brutas		157	190	200	233
Entradas Previstas					
Stock Final		157	190	200	233
Necesidades Netas	380	223	55	55	55
Pedidos Planeados		-	22	200	233
Lanzamiento de ordenes		-	22	200	233

Anexo D13. Requerimiento para mantenimiento preventivo por Maquinaria/Equipo

MÁQUINA	CÓDIGO	P. DE MANTTO	Nº CANTIDAD	CANTIDAD
Montacargas	M-01	Mensual	12	2
	M-02	Mensual	12	2
	M-03	Mensual	12	2
	M-04	Trimestral	4	2
	M-05	Trimestral	4	2
	M-06	Trimestral	4	2
	M-07	Trimestral	4	2
	M-08	Trimestral	4	2
	M-09	Anual	1	2
Vehículos pesado	VP-01	Mensual	12	2
	VP-02	Mensual	12	2
	VP-03	Trimestral	4	2
	VP-04	Trimestral	4	2
	VP-05	Semestral	2	2
	VP-06	Bimestral	6	2
	VP-07	Bimestral	6	2
	VP-08	Mensual	12	2
Vehículos Ligeros	VL-01	Mensual	12	4
	VL-02	Mensual	12	4
	VL-03	Trimestral	4	4
	VL-04	Trimestral	4	4
	VL-05	Trimestral	4	4
	VL-06	Trimestral	4	4
	VL-07	Bimestral	6	4
	VL-08	Mensual	12	4
Máquina de soldar	MS-01	Trimestral	4	1
	MS-02	Trimestral	4	1
	MS-03	Trimestral	4	1
	MS-04	Semestral	2	1
	MS-05	Semestral	2	1
	MS-06	Semestral	2	1
Máquina Cortadora C50 eXPORt	MC-01	Mensual	12	1
	MC-02	Semestral	2	1
	MC-03	Semestral	2	1
	MC-04	Diario	239	1
	MC-05	Mensual	12	1
	MC-06	Mensual	12	1
	MC-07	Semanal	30	1
	MC-08	Semestral	2	1
Compresor de Aire	CA-01	Semanal	30	1
	CA-02	Semanal	30	1
	CA-03	Mensual	12	1
	CA-04	Mensual	12	1
	CA-05	Trimestral	4	1
	CA-06	Semestral	2	1
	CA-07	Semestral	2	1
	CA-08	Anual	1	1
Prensa Hidráulica	PH-01	Semanal	30	1
	PH-02	Semanal	30	1
	PH-03	Mensual	12	1
	PH-04	Mensual	12	1
	PH-05	Semestral	2	1
	PH-06	Semestral	2	1
	PH-07	Anual	1	1
	PH-08	Anual	1	1